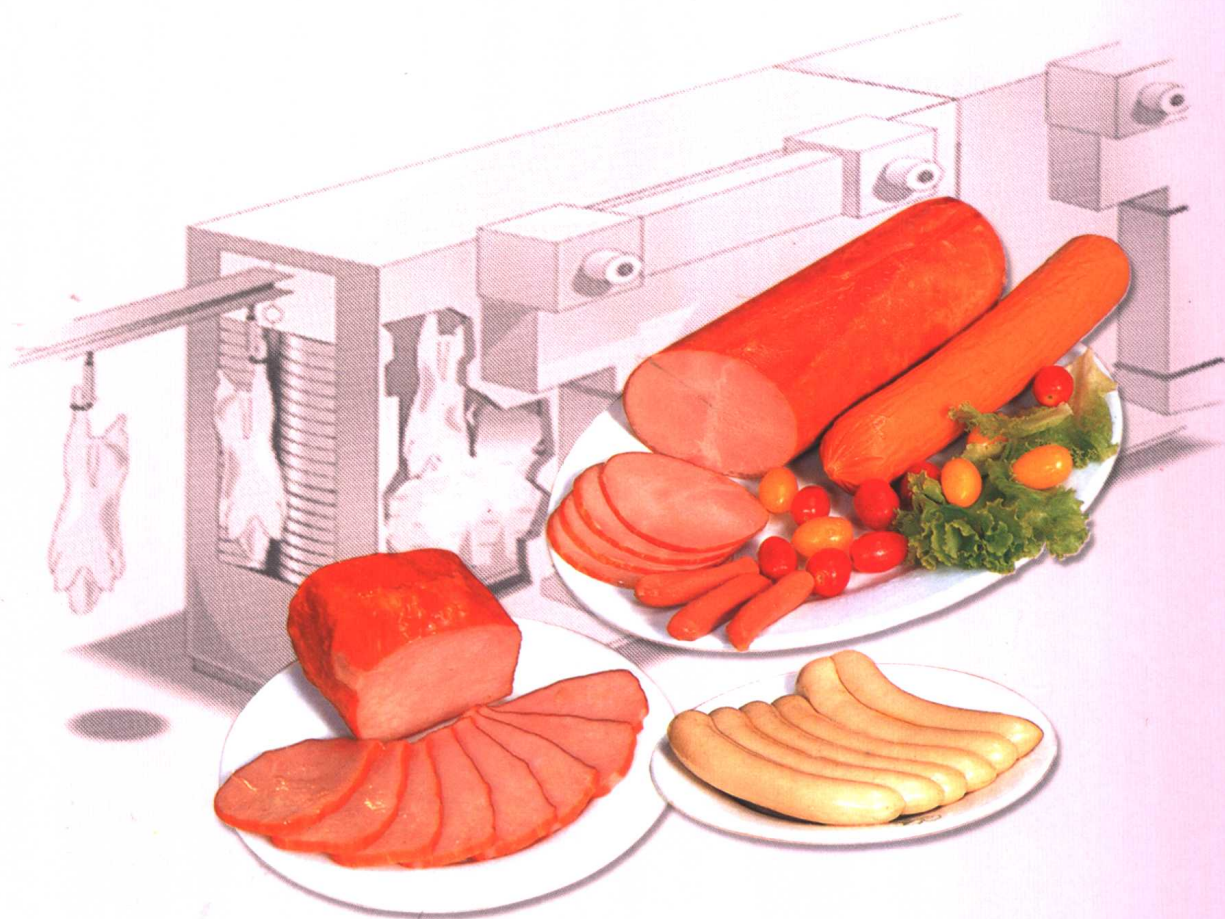


· 高等学校专业教材 ·

肉品科学与技术

主编 孔保华 马丽珍 主审 张丽萍



高等学校专业教材

肉品科学与技术

主编 孔保华 马丽珍
主审 张丽萍

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉品科学与技术/孔保华,马丽珍主编. —北京:中国轻工业出版社,
2003.9

高等学校专业教材

ISBN 7-5019-4013-4

I. 肉… II. ①孔…②马… III. 肉类-食品加工-高等学校-教材
IV. TS251

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 055047 号

责任编辑:白洁 责任终审:劳国强 封面设计:李云飞
版式设计:郭文慧 责任校对:李靖 责任监印:吴京一

*

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

印刷:三河市宏达印刷有限公司

经销:各地新华书店

版次:2003年9月第1版 2003年9月第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:21.75

字数:530千字

书号:ISBN 7-5019-4013-4/TS·2377

定价:42.00元

读者服务部电话(咨询):010-88390691 88390105 传真:88390106

(邮购):010-65241695 85111729 传真:85111730

发行电话:010-65128898

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部(邮购)联系调换

30128J1X101ZBW

《肉品科学与技术》编委会名单

主 编 孔保华 马丽珍
副主编 孟祥晨 刁新平 孙京新 岳喜庆 罗 欣 韩建春
主 审 张丽萍

参编人员 (以姓氏笔画为序)

刁新平 东北农业大学
马丽珍 山西农业大学
马丽卿 郑州牧业高等专科学校
孔保华 东北农业大学
王玉田 锦州医学院畜牧兽医学院
王红梅 黑龙江东方学院
毛学英 河北农业大学
孙承峰 烟台大学
孙卫青 长江大学(原湖北农学院)
孙京新 山东莱阳农学院
李升福 淮海工学院
李晓东 东北农业大学
李红卫 北京农学院
张凤宽 吉林农业大学
张 轶 兰州理工大学(原兰州工业大学)
岳喜庆 沈阳农业大学
赵玉红 东北林业大学
罗 欣 山东农业大学
孟祥晨 东北农业大学
要 萍 张家口农业高等专科学校
靳 烨 内蒙古农业大学
韩建春 东北农业大学
褚庆环 山东莱阳农学院
戴瑞彤 中国农业大学
主 审 张丽萍 黑龙江八一农垦大学

目 录

绪论	(1)
一、概论	(1)
二、我国肉类工业的发展历史	(2)
三、我国肉类工业的发展现状	(3)
四、我国肉类工业的发展趋势	(7)
五、本学科与其他学科的联系	(9)
第一章 肉用畜禽的选购	(10)
第一节 猪的品种	(10)
一、世界猪品种	(10)
二、我国猪品种	(11)
第二节 牛的品种	(13)
一、世界肉牛品种	(13)
二、中国牛的品种	(14)
第三节 羊的品种	(15)
一、绵羊	(16)
二、山羊	(16)
第四节 肉用家禽品种	(17)
一、肉用鸡	(17)
二、火鸡	(19)
三、鸭	(19)
四、鹅	(20)
第五节 其他肉用动物	(20)
一、肉用兔	(20)
二、驴	(20)
三、骆驼	(21)
第二章 畜禽屠宰加工	(22)
第一节 宰前的品质管理	(22)
一、屠宰前的检验和选择	(22)
二、屠宰前的饲养管理	(23)
三、屠宰加工名词术语	(24)
第二节 屠宰加工工艺	(25)
一、猪的屠宰加工	(25)
二、牛羊的屠宰加工	(39)
三、家禽的屠宰加工	(42)

四、家兔的屠宰加工	(43)
第三节 宰后的检验及处理	(44)
一、宰后检验的方法	(44)
二、屠体的各部位检验	(45)
三、检验后肉品的处理方法	(46)
第三章 肉的形态结构及理化特性	(49)
第一节 肉的形态学	(49)
一、肌肉组织	(49)
二、脂肪组织	(56)
三、结缔组织	(56)
四、骨组织	(57)
第二节 肉的化学成分	(57)
一、水分	(58)
二、蛋白质	(60)
三、脂肪	(67)
四、浸出物	(67)
五、矿物质	(68)
六、维生素	(68)
七、影响化学成分的因素	(69)
第三节 肉的食用品质	(71)
一、肉的颜色	(71)
二、肉的风味	(73)
三、肉的保水性	(75)
四、肉的嫩度	(76)
第四章 屠宰后肉的变化	(78)
第一节 肌肉收缩的基本原理	(78)
一、肌肉收缩的基本单位	(78)
二、肌肉收缩与松弛的生物化学机制	(79)
第二节 肉的僵直	(80)
一、屠宰后肌肉糖原的酵解	(80)
二、死后僵直的机制	(82)
三、死后僵直的过程	(82)
四、冷收缩和解冻僵直收缩	(84)
五、尸僵和保水性的关系	(85)
六、尸僵开始和持续时间	(86)
第三节 肉的成熟	(86)
一、肉成熟的条件及机制	(86)
二、成熟肉的物理变化	(91)
三、成熟肉的化学变化	(92)

四、促进肉成熟的方法	(93)
第四节 肉的腐败变质	(95)
一、肉类腐败的原因和条件	(95)
二、肌肉组织的腐败	(97)
三、脂肪的氧化和酸败	(98)
四、肉的感官特征	(99)
第五章 肉的分级与分割利用	(101)
第一节 骨骼、肌肉的解剖部位	(101)
一、骨骼的分布	(101)
二、关节	(102)
三、肌肉	(103)
第二节 肉的分级	(104)
一、猪胴体分级	(104)
二、牛胴体的分级	(108)
第三节 肉的分割工艺	(112)
一、猪胴体的分割方法	(112)
二、牛胴体的分割方法	(114)
三、羊胴体的分割方法	(116)
第六章 肉的贮藏和保鲜	(117)
第一节 肉的冷藏	(117)
一、肉类冷藏的原理	(118)
二、肉的冷却	(119)
三、肉类的冻结	(123)
四、肉类的冻藏	(129)
五、肉的解冻	(131)
第二节 肉的辐射保藏	(132)
一、辐射保藏食品的原理	(132)
二、辐射对微生物的影响	(133)
三、辐射在肉品保藏中的应用	(134)
四、辐照工艺学	(135)
五、影响辐照的因素	(136)
六、辐射食品的卫生安全性	(137)
七、辐照与营养成分变化	(137)
第三节 鲜肉的包装技术	(138)
一、真空包装	(138)
二、气调包装	(139)
第四节 HACCP 及在肉品生产中的应用	(140)
一、HACCP 的产生与发展	(140)
二、HACCP 基本原理	(141)

三、HACCP 与其他质量保证系统的关系	(142)
四、HACCP 在出口猪肉香肠生产中的应用	(145)
第七章 肉品加工用辅料及添加剂	(148)
第一节 香辛料	(148)
一、香辛料的分类	(148)
二、常见的香辛料	(149)
第二节 调味料	(152)
一、咸味调味料	(152)
二、甜味调味料	(153)
三、酸味调味料	(154)
四、鲜味调味料	(155)
五、酒类	(157)
第三节 添加剂	(157)
一、发色剂和发色助剂	(158)
二、着色剂	(160)
三、品质改良剂	(161)
四、增稠剂	(164)
五、乳化剂	(167)
六、防腐剂	(169)
七、抗氧化剂	(171)
第八章 肉制品加工厂的建立及常用设备	(172)
第一节 肉制品加工厂布局与厂房建筑的要求	(172)
一、厂址选择	(172)
二、总体布局	(172)
三、厂房建筑的要求	(173)
第二节 肉制品加工厂的卫生设施及管理	(174)
一、肉制品加工厂一般卫生准则	(174)
二、生产车间的卫生设施及管理	(174)
三、屠宰车间的卫生设施及管理	(175)
四、操作人员卫生健康要求	(176)
第三节 肉制品加工机械设备	(177)
一、屠宰加工车间的主要设施	(177)
二、原料初步加工机械	(179)
三、半成品加工机械设备	(180)
四、成品加工机械设备	(185)
五、火腿与腌肉的生产设备	(187)
六、其他辅助设备	(188)
第九章 腌腊烟熏制品	(191)
第一节 肉的腌制	(191)

一、腌制的防腐作用	(191)
二、腌肉的呈色机理	(193)
三、腌制和肉的保水性	(195)
四、腌制方法	(197)
五、腌肉制品的风味	(198)
第二节 肉的熏制	(199)
一、烟熏的目的	(199)
二、熏烟的成分和性质	(200)
三、烟熏的方法	(203)
四、熏烟中有害成分的控制	(206)
五、烟熏设备	(207)
第三节 腌腊制品加工	(209)
一、中式火腿的加工	(209)
二、腊肉的加工	(217)
三、培根的加工	(220)
四、南京板鸭的加工	(221)
五、西式火腿的加工	(223)
六、其他腌腊制品的加工	(229)
第十章 香肠类制品	(231)
第一节 香肠制品分类和原辅材料	(231)
一、香肠制品的分类	(231)
二、原料肉	(233)
三、肠衣	(235)
第二节 肌肉蛋白质的凝胶特性和香肠的乳化	(237)
一、肌肉蛋白质的凝胶特性	(237)
二、香肠的乳化	(239)
第三节 香肠制品的加工工艺	(244)
一、中国传统香肠类	(244)
二、西式灌肠类	(246)
三、火腿肠的加工	(251)
四、肉粉肠类的加工	(254)
五、其他	(256)
第四节 香肠生产中常见质量问题	(258)
一、红肠类产品外形方面的质量问题	(258)
二、切面方面的质量问题	(259)
三、火腿肠常见质量问题	(259)
第十一章 酱卤与烧烤油炸制品	(261)
第一节 酱卤制品加工原理	(261)
一、调味	(261)

二、煮制	(261)
第二节 烤制与油炸制品加工原理	(265)
一、肉制品烤制原理	(265)
二、油炸制品加工原理	(266)
第三节 酱卤制品加工工艺	(267)
一、酱制品	(267)
二、卤制品	(270)
第四节 烧烤油炸制品加工工艺	(271)
一、烧鸡的加工	(271)
二、烤肉类制品	(273)
三、油炸制品	(279)
第十二章 干肉制品	(282)
第一节 干制的原理和方法	(282)
一、干肉制品的贮藏原理	(282)
二、影响食品干制的因素	(283)
三、干制方法	(284)
第二节 干肉制品加工方法	(285)
一、肉松的加工	(285)
二、肉干的加工	(286)
三、肉脯的加工	(288)
第十三章 发酵肉制品	(289)
第一节 发酵肉制品的种类及特点	(289)
一、发酵肉制品的种类	(289)
二、发酵肉制品的特点	(291)
第二节 发酵肉制品常用的微生物及其特性	(291)
一、微生物在发酵肉制品中的作用	(291)
二、肉类发酵常用的微生物及其特性	(292)
三、发酵方法	(296)
四、发酵剂的制备与保存	(298)
五、发酵肉制品成熟过程中的生化变化	(299)
第三节 发酵肉制品的质量控制及安全性	(300)
一、发酵肉制品的一般加工工艺	(300)
二、发酵肉制品的质量控制	(300)
三、发酵肉制品的安全性	(305)
第四节 发酵干香肠和半干香肠的加工	(307)
一、发酵干香肠和半干香肠的种类及特性	(307)
二、主要干香肠和半干香肠的配方及加工工艺	(308)
第十四章 罐头制品	(312)
第一节 罐藏容器	(312)

一、对罐藏容器的要求	(312)
二、金属罐	(313)
三、玻璃罐	(314)
四、软罐头(高压杀菌复合塑料薄膜袋)	(314)
第二节 罐头生产基本过程	(315)
一、原料肉的选择和处理	(315)
二、食品的装罐	(315)
三、罐头的排气和密封	(316)
四、罐头的杀菌和冷却	(318)
五、罐头的检查、包装和贮藏	(324)
第三节 肉类罐头加工举例	(326)
一、清蒸类罐头	(326)
二、调味类罐头	(327)
三、腌肉类罐头	(328)
四、烟熏类罐头	(330)
五、香肠类罐头	(331)
参考文献	(333)

绪 论

一、概 论

肉及肉制品与我们每天的生活息息相关,每天我们餐桌上肉食的多少、肉制品加工的水平,不仅反映了消费者的生活水平,也从一个侧面反映了一个国家的经济发展状况。那么,什么是肉及肉制品呢?从广义上讲,肉是指各种动物宰杀后所得可食部分的统称,包括肉尸、头、血、蹄和内脏部分。而在肉品工业生产中,从商品学观点出发研究其加工利用价值,把肉理解为胴体,即家畜屠宰后除去血液、头、蹄、内脏后的肉尸,俗称白条肉,它包括肌肉组织、脂肪组织、结缔组织和骨组织。肌肉组织是指骨骼肌而言,即俗称之“瘦肉”或“精肉”。屠宰过程中产生的副产物如胃、肠、心、肝等称做脏器,俗称“下水”。脂肪组织中的皮下脂肪称做肥肉,俗称“肥膘”。所谓肉品加工,实际上就是运用物理或化学的方法,配以适当的辅料和添加剂,对原料肉进行工艺处理的过程,这个过程所得的产品即为肉制品。

在肉品工业生产中,把刚屠宰后不久体温还没有完全散失的肉称为热鲜肉;经过一段时间的冷处理,保持低温($0\sim 4^{\circ}\text{C}$)而不冻结的状态的肉称为冷却肉;而经低温冻结后($-23\sim -15^{\circ}\text{C}$)的肉称为冷冻肉。肉按不同部位分割包装称为分割肉,如经剔骨处理则称剔骨肉。

肉品科学与技术属于应用技术学科,它是以屠宰动物为对象,以肉类科学为基础,综合有关学科知识,研究肉、肉制品与其他副产品加工技术及产品质量变化规律的科学。

肉制品加工的意义在于:

- (1) 杀灭沾染于原料肉上的各种微生物,以保证食用的安全性。
- (2) 破坏或抑制酶类的活性,以延长制品的贮存期。
- (3) 改善风味,改进组织结构,以提高制品的色、香、味。
- (4) 增加营养成分,弥补原料肉某些营养缺陷,以提高制品的营养价值。
- (5) 由于进行了加工,使大多数肉制品成为可直接食用的方便食品,以促进消费,增加生产。
- (6) 综合利用副产品,以提高经济效益和社会效益。

肉类食品是人类生活中必不可少的优质蛋白供给源,因而大力发展肉类工业,生产出高营养、低成本、多功能的肉制品,对促进我国经济的发展、提高人民营养水平、增进健康都具有极其重要的意义。

肉品科学与技术主要包括两个方面的内容,一是肉品加工的基本理论(Meat science),一是肉制品加工技术(Meat technology)。本学科研究的主要内容为:

- (1) 肉用畜禽的选购。
- (2) 畜禽的屠宰加工。
- (3) 肉的组织结构、化学成分及理化性质。
- (4) 屠宰后肉的生物化学变化。
- (5) 肉的贮藏保鲜。

- (6) 肉的分级与分割利用。
- (7) 肉制品加工用的辅助材料。
- (8) 肉制品加工厂的建立及常用设备。
- (9) 肉制品加工的基本原理和方法。
- (10) 各类肉制品的加工工艺。
- (11) 肉及肉制品的卫生标准及检测方法。
- (12) 副产品的综合利用。

肉品工业属于食品工业范畴,主要是屠宰畜禽生产各种肉类食品。食品是人类赖以生存、劳动和创造文明必不可少的基本物质,以肉、禽、蛋、乳等为主的动物性食品与人们生活和生产密切相关,它提供了比植物性食品优质得多的营养素,而在大部分动物性食品中,含蛋白质量最多的是肉食。蛋白质是生命的基础,优质的动物性蛋白对人的体质有显著的影响。

二、我国肉类工业的发展历史

我国肉类食品的发展已有悠久的历史,从原始加工、手工作坊到工业化生产,经历了漫长的发展历史。人类利用肉食始于远古时期,在约 50 万年前(旧石器时代),原始人过着采集和渔猎生活,捕获动物,生食其肉,茹毛饮血,在与自然界斗争中,谋取自身的生存和发展。而肉类食品的加工始于火的发现和应用,并与剩余肉类的贮藏加工有关。人类只有在吃被火烧烤过的肉后,方知化腥臊为美味且少疾病的方法,从而完成人类文明史上第一次飞跃即由生食转变为熟食。另外人们把吃不完的肉,任意弃置,自然风干,当无猎获物时而重新食之,则知道了肉可以风干贮存,以备不时之需。可以认为,这种由生食到熟食,到剩肉自然风干,就是最原始的肉食加工。随着历史的发展,我国食文化越来越丰富。在欧洲及世界其他地区,有史以来,食肉几乎都是原始烧烤形式,而我国,很早就已有以多种烹调器具烧煮肉食的方法,当时用陶器蒸煮十分盛行,并有晒干、盐腌等方法。

伴随历史的发展和技术进步,肉食加工烹调方法日新月异,历代多有记述,可见于唐代的《食经》,宋代的《东京梦华录》,元代的《饮膳正要》、《云林堂饮食制度集》,明代的《养余月令》,清代的《调鼎集》、《随园食单》等。到明清两代肉食加工烹调技术已相当发达,形成了各具地方特色的风味肉食品和菜肴,作坊式手工业生产已具规模,生产有各种腊肉、干肠、火腿、肉脯、肉松、板鸭、烧鸡及酱卤等制品。许多名特产品如金华火腿、北京烤鸭,驰名中外,经久不衰。

从肉类畜禽的生产来看,我国是养猪、养禽最早的国家之一。据近年来的考古发现,中国养猪、养鸡的历史已有 6000~7000 年。西周的《周礼》(距今约 3000 年)中记载着“膳用六畜”为“马、牛、羊、猪、狗、鸡”,马为六畜之首。20 世纪 70 年代末,我国猪肉产量占肉类总产量的 90% 以上,成了六畜之首。到了 20 世纪 80 年代,我国大力发展养鸡业,近几年禽肉产量占肉类总产量的近 15%,仅次于猪肉占第二位,近年的六畜次序应为“猪、鸡、牛、羊、兔、狗”,经过 3000 年的演变,马肉已很少见了,猪肉占了首位。

我国的肉制品按其历史渊源来分,常分成中国传统风味肉制品(简称中式肉制品)和起源于欧洲、流行于西方的欧式肉制品(简称西式肉制品)两大类。

我国传统肉制品已有 3000 多年的历史,它是指在中国境内,自古以来人们为贮藏保存、改善风味、提高适口性、增加品种等目的而世代相传发展起来的肉制品,它们皆因颜色、香

气、味道、造型独特而著称于世。它们是几千年来制作经验与智慧的结晶,是中国也是世界珍贵的饮食文化遗产的一部分。由于我国地域辽阔、民族众多,各地区各民族的消费习惯与嗜好差异悬殊,故我国肉制品品种极为丰富,至今还没有一个确切的统计数字,仅名、特、优产品就有 500 多种,一般分为 9 大类:

- (1) 腌肉制品类,如咸肉、板鸭、腊肉等。
- (2) 酱卤制品类,如盐水鸭、酱牛肉等。
- (3) 熏烧烤制品类,如熏肉、熏鸡、烤鸭等。
- (4) 干制品类,如肉松、肉干、肉脯等。
- (5) 油炸制品类,如炸猪皮、炸丸子等。
- (6) 香肠制品类,如风干香肠、广东腊肠、哈尔滨红肠、粉肠、松仁小肚等。
- (7) 火腿制品类,如金华火腿、碎肉火腿、盐水火腿等。
- (8) 罐头制品类,如午餐肉罐头、红烧肉罐头、禽肉罐头等。
- (9) 其他制品类,如肉冻、肉糕等。

特别要提到的是,1275 年意大利旅行家、传教士马可·波罗到中国,在朝廷任官职 17 年,游历中国各地,离开中国返回威尼斯,将中国火腿的加工技术带回意大利。现在著名的波尔马火腿的制造方法就基于中国火腿的加工技术,成为中国与欧洲饮食文化交流史中的一页。我们也注意到近年来世界上一些有名的肉类研究所和著名的科学家,在对中国的广式腊肠、金华火腿和肉干进行剖析和研究,探索这些产品的耐保存性及防腐机理。

欧式肉制品 1840 年以后传入中国,至今已有 160 余年的历史。被中国人最先接受的是香肠制品,然后是带骨的熟火腿和肉卷。20 世纪 80 年代初,蒸煮火腿和西式香肠的生产得到了蓬勃发展。近十几年来,全国肉类加工企业投资上亿美元,从德国、丹麦、荷兰、法国、美国和日本引进香肠和火腿加工设备,使我国肉制品品种的构成发生了根本变化,许多肉制品加工厂的西式肉制品的产量超过了中式肉制品的产量。在全国范围内,这种趋势还在发展。特别是用聚偏二氯乙烯薄膜作肠衣,经高温高压杀菌的火腿肠的生产,达到了空前未有的规模。中国的肉制品加工进入了一个新的时期。

三、我国肉类工业的发展现状

(一) 我国肉类行业的基本情况

20 世纪 90 年代以来,我国肉类产销一直保持着较为旺盛的增长势头,成为世界上举足轻重的肉类生产和消费大国。1990 年人均年占有量达到 32.2kg,超过世界人均占有水平;2001 年肉类总产量 6333 万 t,占世界肉类总产量的 26.9%,是世界加工肉制品第一生产大国。

改革开放以来,我国的养猪业得到了迅速发展。猪肉产量 1990 年为 1892 万 t,1995 年增加到 2970 万 t,年均增长率高达 12%。联合国粮农组织的统计数字显示,2001 年中国猪肉产量为 4240 万 t,占全球猪肉总产量的 46.1%,成为名副其实的猪肉生产第一大国。产量排在第 2 位到第 10 位的是美国、德国、西班牙、法国、巴西、加拿大、丹麦、荷兰和波兰,加在一起的猪肉产量也只有 2600 多万吨,不足我国的 70%。2001 年我国人均猪肉占有量达到 33.2kg,比上年增长 4.1%。从 1997 年至 2001 年生猪的产肉量由高增长回落到年增 3.5% 到 4%,进入了以市场为导向调整品种结构的生产稳定增长期。

近年来我国畜产品出口呈停滞状态。2001 年肉类产品出口额为 29.4 亿美元,同比增长 1.03%,比 1996 年下降了 6.43%。但牛肉、猪肉、家禽等产品的出口都比上年有所增长。

根据《中国肉类行业“十五”发展规划》,“十五”期间,肉类行业发展的目标是:肉类总产量由 2000 年的 6046 万 t 提高到 7200 万 t 左右,增长 19%;全国人均肉类占有量由 2000 年的 47kg 提高到 54.1kg。猪肉在肉类总产量中所占的比重由 2000 年的 66.7% 下降到 63%。“十五”末期,要求鲜、冻分割肉占商品肉类总量的 80% 以上;小包装保鲜分割肉占城市上市量的 40% 以上;大中城市冷却肉达到肉类供应量的 15%~20%;肉制品的年产量从“九五”末期的 200 万 t 提高到 400 万 t 以上;速冻肉类方便食品产量增长到 1000 万 t 左右。

(二) 我国肉类工业的发展状况

我国在肉类食品加工方面拥有世界上最大的生产能力,2000 年我国肉类产量为 6281 万 t,占全球的 27%,我国猪肉产量占世界总产的 45% 以上,稳居世界第一位。

2001 年全国肉类食品行业产销同步高增长,盈利能力增强。据统计,2001 年全国肉类食品行业规模企业(销售额 500 万以上)共 1844 家,比上年减少 5 家;资产总计为 653 亿元,比上年增加 28 亿元,增长 4.55%;工业总产值为 849 亿元,比上年增加 93 亿元,增长 12.3%;销售收入 829 亿元,比上年增加 96 亿元,增长 13.1%。我国肉类食品行业的整体发展呈上升趋势,产销同步增长,而且销售增长率高于产值增长率 0.84 个百分点,库存略有下降,进一步发展有比较好的市场基础。与此同时,2001 年我国国民生产总值(GDP)增长率为 7.2%,肉类食品行业工业总产值的增长率(12.3%)远高于 GDP 的增长幅度,说明肉类食品行业在 GDP 中的比重将进一步提高,在整个国民经济中地位将越来越重要。

改革开放以来,我国肉制品加工业进入了一个崭新的发展时期。1990~2001 年,肉制品总产量由 15 万 t 增加到 230 万 t,增长 15.3 倍。目前,市场上供应的肉制品琳琅满目,品种丰富多彩,有腌、腊、酱、卤、熏、烧、烤、干制等八大类上千个品种。随着人民生活迈向小康,肉制品需求向卫生、营养、风味、方便、小包装、高档次发展。各地肉类企业不断进行技术创新,调整产品结构,提高肉制品质量,全行业涌现了 120 余种中、西式和传统风味的肉禽蛋名优新产品。

从 20 世纪 80 年代末到 90 年代末,一批以生产高温火腿肠为主的肉类企业的一些重点产区崛起,带动了我国肉制品加工业的一场深刻变革。全行业先后投资数十亿元,引进 1000 余套现代化生产线,年生产能力达到(60~90)万 t,占肉制品总产量的 1/3 强,带动了肉制品产量迅速上升。产品结构也发生了明显变化,西式火腿、香肠、培根等各类肉制品,已在各大中城市普及和推广,其产量已占肉制品总产量的 50% 左右。与此同时,还引进西方先进技术,出现了中式传统肉制品现代化生产的新趋势。

2002 年,中国肉类协会进行了全国肉类食品行业调查。根据汇总统计,前 50 家企业占全行业规模企业(年销售额 500 万以上)1844 家的 2.9%;资产合计为 346 亿元,占全行业总资产 653 亿元的 53%;销售收入合计 510 亿元,占全行业总销售额 829 亿元的 62%;利税合计 38 亿元,其中创利 22 亿元,占全行业 28 亿元的 78%;出口创汇 49 亿元。表明肉类行业的市场集中度大幅提高。50 强企业主要集中在山东、河南两个产肉大省和华北、华东、中南、东北等经济发达地区。

中国肉类食品行业 50 强企业中,年产值 20 亿以上的企业仅 7 家,产值 50 亿以上的企业只有 1 家,这与我国肉类食品行业要在“十五”期间,培育 2~3 家年产值过 100 亿特大型

企业集团、8家年产值在20亿元以上的大型企业集团核心队伍的目标还有相当距离。统计资料还显示,2002年,我国年屠宰生猪10万头以上企业31家;年加工肉制品1万t以上企业19家;冷藏库容量2万t以上企业12家。

(三) 我国肉类工业存在的问题

1. 出口潜力还没有得到很好的发挥

我国的肉类产品具有价格优势。我国猪、牛、羊肉的价格比国际市场分别低57%、84%、32%。入世后我国粮食价格有望继续下降,我国肉类生产成本还有下降的空间。因此,我国牛肉、猪肉等肉类产品具有较大的出口潜力。但是,这些出口潜力还没有得到很好的发挥,主要原因是受到卫生检疫问题和进口国的保障措施问题的限制。主要进口国都认为我国是多种动物疫病的疫区,肉类产品出口面临主要发达国家的重重障碍。如果我国能够按照世贸组织《实施卫生和植物卫生措施协定》的规定,确定病虫害非疫区和低度流行区,就会有助于解决有关问题,从而促进肉类产品的出口。此外,我国的肉类生产加工企业真正符合国际生产加工标准的太少,这是我国肉类出口的最大技术障碍。我国肉类的加工企业只有提高自身的实力,跨越技术壁垒,才有可能进一步扩大出口,在国内外市场上获得较大的收益。

2. 养猪效益和肉品质量的差距

我国虽然已是猪肉生产大国,但在养猪效益和肉品质量的主要指标方面仍然存在较大的差距。一是出栏率偏低,目前我国为120%,而发达国家则在140%~150%;二是年初存栏1头猪,当年可以收回的猪肉重量,欧盟和美国都在144kg,日本129.5kg,韩国140kg,而我国是97kg,仅比东欧87kg和俄罗斯92kg略多;三是我国屠宰猪的平均瘦肉率只有50%左右,而养猪先进国家一般都在60%以上。

3. 加工水平较低

我国食品工业从1980年到2000年,年均增长速度达到13.1%。2001年,又比上年增长12.12%。我国粮食、水果、肉类、禽蛋、水产品等主要农产品产量已稳居世界首位。但在农产品的加工总量和加工水平方面,与世界先进水平的差距也是显而易见的。发达国家农产品加工业产值与农业产值之比在(2.0:1)~(3.7:1),而我国只有0.6:1;发达国家工业生产的食品占消费的90%,而我国仅占25%;发达国家食品工业产值是农业产值的1.5~2倍,而我国还不到1/3;发达国家农产品加工程度达到80%以上,而我国只有45%,其中二次以上的深加工只占20%。由于转化程度低,综合利用率差,造成了我国农副产品资源的极大浪费。现阶段我国肉类生产仍处在工业化发展过程中,农村自宰自食及非工业屠宰加工占相当大比重。2001年,我国肉类生产总产值约7000亿元,农民自宰自食约为2500亿元,占肉类总产值的36%;社会零售值4500亿元,占肉类总产值的64%。

4. 技术装备落后

目前我国农产品加工企业的技术装备,约80%处于20世纪70~80年代的世界平均水平,15%左右处于90年代水平,只有5%左右达到国际先进水平。

5. 屠宰方面的问题

(1) 屠宰过程中的卫生 我国现存的生猪屠宰场所还有很多是不符合条件的小型场所,特别是大中城市的周边地区,生猪在非正规场点屠宰,猪肉没有经过检疫就流入了城市的个体肉摊,市民很难吃上放心肉。虽然我国的一些大中型屠宰场所拥有较雄厚的技术和设备优势,但也存在以下问题。一是屠宰设备冷热水供应不足。在我国的屠宰企业中,由于

水源不足,或者生产者为了降低生产成本,水的供应往往达不到卫生要求,致使整个屠宰过程的卫生状况不佳。为了改善卫生状况,保证充足的冷热水供应是十分必要的。二是大池浸泡烫毛使猪体表面严重污染。烫毛是我国生猪屠宰线上污染最严重的一个环节,大池烫毛不仅使猪体表面严重污染,而且部分污水可通过刀口进入体内。在发达国家浸泡烫毛早已淘汰,取而代之的是清洁高效的蒸汽烫毛。三是职工卫生观念不强。在生产过程中有的工人不按章办事,不注意卫生操作,使生猪在屠宰过程中受到污染。应该加强生产一线工人的职业道德和卫生观念教育,并对上岗职工进行严格的职业培训。企业管理者在这方面应加大管理力度。

(2) 屠宰企业检疫制度不合理 我国屠宰企业的兽医检验是一个大问题,发达国家屠宰企业负责家畜和胴体检验的兽医不隶属于屠宰企业,这样能做到公正检验。但在我国,兽医却隶属于企业,从企业的经济利益出发,兽医能否公正检验便成为问题。应该改变这一不合理现象,使兽医独立于企业,以便能真正做到公正检验。

(3) 我国的肉类结构不合理 我国的肉类结构极为不合理,猪肉占了很大比例,而牛、羊及禽类比例却很少。在1950—1983年期间,猪肉产量占肉类总产量的90%以上。近10年来,肉类结构有了一些改善,但猪肉仍占很大比例。由于猪饲料是以粮食为原料的,这势必会消耗我国珍贵的粮食资源,而牛、羊等草食性的动物可以不耗用粮食。改变我国肉类结构,发展节粮的草食动物,不仅对肉类工业合理发展很有必要,而且对促进整个国民经济的协调发展也有重大意义。

(4) 屠宰设备老化、技术落后 与发达国家相比,我国的屠宰设备还比较落后。这不仅严重制约了屠宰业的发展,也给产品的清洁卫生带来不良的影响。例如,发达国家利用蒸汽室装置给猪体去毛,不但效率高,而且卫生清洁。而我国仍采用比较落后的浸泡烫毛,不但效率低,而且易污染猪体。

(5) 屠宰法规有待健全 为了向市场提供卫生、放心、质优的肉制品,工厂化定点屠宰是一条必由之路。很多国家都以法律的形式来明确这一点。例如,美国早在1906年就制定了《联邦肉品检验法》,日本也于1953年制定了《屠宰场法》。我国虽然在1998年由国务院颁布了《生猪屠宰管理条例》,但在法律这一层次上仍然是空白。用法律手段强化人们的意识,约束肉食品生产者、经营者的行为是十分必要的。为了使广大群众吃上放心肉,尽快由人大制定一部《屠宰法》是十分必要的。一方面健全屠宰法规;另一方面,还应加强执法力度,对目前群众反映强烈的私屠滥宰问题应尽快用法律手段予以打击,防止病肉及未检疫的肉类流入市场,危害广大人民群众的健康。

6. 鲜肉分割中的主要问题及对策

在鲜肉分割中的主要问题是产品不合理,即现阶段我国的屠宰企业的产品有相当一部分是以白条肉的形式直接上市,而小包装肉少。白条肉上市有三个缺点:一是鲜肉易受污染,由于白条肉没有任何包装,直接与外界环境接触,所以易受空气中细菌和灰尘的污染;二是销售食用不方便,在销售过程中,白条肉占据空间大且不易运输,在销售前要将其分割才能被消费者购买;三是在销售过程中,由于消费者很少会购买白条肉,只会购买肉贩切下的小块肉,所以大量利润流到肉贩手中。我们认为,屠宰企业应大力发展分割肉。将鲜肉切成片、丝、丁,定量包装,标明价格后上市,这既适合中国人的饮食习惯,又使鲜肉卫生大为改善,还可以增加屠宰企业利润。