

食品生产技术丛书

肉类制品生产技术

闵连吉 编著

黑龙江科学技术出版社

· 食品生产技术丛书 ·

肉类制品生产技术

闵连吉 编著

黑龙江科学技术出版社

一九八三年·哈尔滨

内 容 提 要

《肉类制品生产技术》乃是我社出版的食品加工技术丛书之一。它着重介绍了各类肉制品的种类、特点,加工原料畜禽的选择与处理,肉的形态、结构、成份和特性,并在此基础上,详尽地介绍了包括腌制品、腌腊制品、干制品、黄油制品、熏烤制品、灌肠制品在内的各种肉类制品的工艺加工过程以及所用辅助材料,是肉类制品加工专业师生、科技人员和工人进修的良好读本,也可供有关研究人员和广大读者参考。

封面设计:刘冀文

• 食品生产技术丛书
肉类制品生产技术
闵连吉 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区分部街28号)

绥化印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米 1/32·印张5 8/16·字数110千

1983年4月第一版·1983年4月第一次印刷

印数: 1—8,260

书号: 15217·072

定价: 0.61元

为发展食品工业架桥铺路

——应《食品生产技术丛书》出版而作

黑龙江省科学技术委员会主任 梁成义

食品是人类赖以生存的基本物质；食品工业，是“永恒的工业”。无论任何人，每当看到世界人口在大幅度地增长，想到我们这个星球今后的发展时，无不首先想到“食品工业”的问题。再过半个世纪，世界将养活比现在多三分之一的人口；而且以后的人口增长将更快。所以，发展食品工业，是全世界的战略任务，无疑也是占世界人口四分之一的我国的一项重要战略任务。

从经济结构及其联系来说，食品工业与农业相互依存，相互促进，它需要农、林、牧、副、渔各业提供原料，又需要机械工业提供生产设备。因此，发展食品工业必然促进农业、机械工业的发展，促进工业结构的改革。

此外，由于食品工业具有工艺流程短、生产周期短、产品流转量大、密集性劳动项目多等特点，发展食品工业可以收到投资少、见效快、积累资金多、安排从业人员面广的效果。发展食品工业对整个国民经济的发展，无疑是极端重要的一环。

发展食品工业的突出任务，是合理地开发和利用可食资

源。由于科学技术、生产水平和经营管理水平的不同，食品工业的产品、数量、质量和原料利用率有很大差异，因而如何提高食品资源的可食率，生产出广大人民满意的食品商品，最大限度地改善食品构成，使人们吃得越来越好，增进人们的健康和体质，提高人民的生活水平，这便是食品工业战线的重要任务。

为了满足食品战线广大工人、科技人员、经营管理人员和有关院校、科研单位的需要，黑龙江科学技术出版社邀集了有关单位从事教学、科研和生产技术人员，编写了一套《食品生产技术丛书》。内容包括：糕点、面包、糖果、调味品、淀粉制品、酿造制品、肉类制品、蛋制品、豆制品、果蔬加工及冷饮制品等生产技术，共十余种，每种八至十万字，将分册出版。书中简要地介绍了生产原理、原料、生产工艺、质量标准与检验、贮藏及运输，以及新技术的应用等。内容通俗、简炼，实用性强，可供食品生产的工人、技术人员、经营管理人员使用，也可供大学食品加工专业、中等专业学校、技工学校及食品加工专业培训班学习和参考。

我们相信，这套丛书的编辑出版，为提高食品科技和生产水平，促进食品工业的发展，满足人民日益提高的生活水平的需要，将起到架桥和铺路的作用。

目 录

一、概况.....	(1)
二、肉类制品的种类与特点.....	(15)
(一) 按动物肉的种类分类.....	(5)
(二) 按加工方法分类.....	(5)
(三) 按地方风味分类.....	(5)
(四) 按传统习惯分类.....	(5)
三、原料畜禽的选择与处理.....	(6)
(一) 原料畜禽的品种与选择.....	(6)
(二) 原料牲畜的处理.....	(17)
(三) 宰后检验和处理.....	(23)
(四) 肉的冷加工.....	(26)
四、肉的形态成分和性质.....	(45)
(一) 肉的形态结构.....	(45)
(二) 肉的物理性质.....	(58)
(三) 肉的化学成分.....	(65)
(四) 肉的成熟与腐败.....	(74)
五、肉类制品的加工原料.....	(90)
(一) 加工原料肉的分级和切割.....	(90)
(二) 加工肉制品的辅助材料.....	(94)
六、肉类制品的加工工艺.....	(101)
(一) 腌制品.....	(101)

(二) 腌腊制品.....	(127)
(三) 干制品.....	(159)
(四) 酱卤制品.....	(136)
(五) 熏烤制品.....	(143)
(六) 灌肠制品.....	(149)
七、肉制品加工工业的展望.....	(162)

一、概 况

肉类制品加工工业随着生产技术和人民生活的需要，已成为食品工业中重要的组成部分，对保证提供人体所必需的营养，维持人类生命的延续，供给人们从事各项活动的能源，起着极其重要的作用，是国民经济中最重要的组成部分之一。

肉制品加工在我国具有悠久的历史。根据史书记载，早在三千多年前的奴隶社会时期，我国劳动人民就掌握使用陶瓷器保存肉食品。远在游牧时期就有了肉干。关于剥皮技术，在公元前700~211年战国时期的《庄子·养生主》就有过这样的记载：“砉然响然，奏刀騞然。”此用来描述剥皮技术的皮骨相离声。关于牛体分切的技术，也有描写说：

“彼节（骨节）者有间，而刀刃者无厚，以无厚入有间，恢恢乎其于游刃，必有余地矣”，可见当时的牲畜屠宰加工技术已经相当熟练。

我国肉食品的最初加工品是肉干，以后又有灌肠（香肠的原始形式）出现。后魏时（公元386~534年）贾思勰所著的“齐民要术”对肉制品的加工技术也有详细的论述，其中对肉干肉脯等的制造方法介绍得相当详细。又有棒灸牛肉、脯灸羊肉、糟肉、苞肉等制造方法的记载。相传腊肉始于唐朝，茶腿（火腿）始于宋末。火腿的制造方法至元朝（1277—1367）

初期由意大利传教士马可波罗传往欧洲。

关于肉食品的冷藏技术，也以我国为最早，在三千多年以前，我国劳动人民就已掌握采集天然冰进行冷藏技术。在《诗经》中有描述奴隶们一年到头的辛勤劳动，到寒冬腊月也不得空闲，还要去“凿冰冲冲，纳子凌阴”为奴隶主采集和保藏天然冰的冷源。

在肉制品加工技术方面，我国劳动人民在长期的生产实践中，积累了丰富的实践经验，到清朝乾隆年间，袁枚所著的《随园食单》一书中，记载的肉制品品种有四、五十种之多。积累了丰富的肉制品生产经验，创造了腊肉、干制、烤制、炸制、灌肠等加工方法，生产出许多风味别致、独具一格，深为广大人民喜爱的社会名产。例如广东烤乳猪，原是当地人民作为供神后食用的，现在已成为民间食品。江苏镇江肴肉已有三百多年的历史。苏州酱汁肉、北京月盛斋的牛肉、烧羊肉等都有二百多年的历史。南京板鸭在明朝时期已成为社会名产，作为供品进贡，故又称为贡鸭。南京香肚已有一百多年的历史，在清朝同治年间已有经营，光绪时已享盛名，1900年参加在南京举办的南洋劝业会展览并获得奖状，从此逐渐行销全国，闻名中外。金华火腿在我国宋代已有生产，到元朝由意大利的传教士传往欧洲各地。至今意大利、加拿大的火腿还保持中国火腿的特色。

由于肉制品加工与我国丰富多彩的烹饪技术有密切的联系，所以早期的肉制品生产大多是民间的手工作坊和小锅小灶的基础上逐渐发展起来的。随着商品经济的发展，加工技术的改进和销路的扩大，出现了前店后厂的专业化肉制品加

工商店。如金华火腿，最早就是民间为了保存肉，各家各户自己腌制，以后才出现许多作坊，其中以东阳县的上蒋村雪舫生产的火腿质量最好，最为有名，所以浙江民间有“金华火腿出东阳，东阳火腿出上蒋”之说。

食品加工工业，从手工业作坊发展到工业化生产，经历了漫长的岁月，解放以后才真正得到了发展。建国以来，随着畜禽生产的发展，人民生活水平的提高，在党和政府的重视下，在大中城市和畜禽重点产区，从1953年第一个五年计划开始，相继建立大中型肉类联合加工厂，而在这些大中型企业中大多数有肉制品加工车间。此外，在北京、天津、上海、广州、南京、哈尔滨、鞍山等大中城市还建有大中型肉制品加工厂，使肉制品生产逐渐走向工业生产方式。目前全国各大、中、小城市有肉类制品加工厂或车间共390多个，其中大中型工厂达130多个，已成为食品工业中重要的组成部分。

肉类是供给人们蛋白质、改善人民生活的重要食品之一。人类食物构成中蛋白质是维持生命不可缺少的营养物质，随着生产的发展，人们蛋白质能源食物构成逐渐改变，由植物性变为动物性。现在我国由于生产力水平低，经济还比较落后，人们日常生活中吃粮多，吃肉少，平均每人每年吃粮200公斤左右。而吃肉不到10多公斤（不包括水产品）。西欧一些资本主义国家每人每年吃粮不到100公斤，而吃肉超过50公斤。根据资料介绍，一些国家每人每年吃的粮、肉类的数量如表1。近几年我国吃肉水平有所提高，到1980年平均每人吃肉可近11公斤以上，但总的来讲还很低的。

表 1

国	家	粮 食(Kg)	肉 类(Kg)	年
美	国	62	110	75
法	国	76	95	75
西	德	64	32	75
英	国	74	73	75
中	国	301	8	75

但是，随着畜禽生产的发展和人民生活水平的提高，将来一定会多吃肉，少吃粮。一些国家的食物构成的变化历史，充分证明了这一发展趋势的必然性。

发展肉制品生产是人民生活的需要。目前我国正进行“四化建设”，广大职工迫切希望简化家务劳动。肉制品中的熟制品基本属于方便食品，如灌肠、肉松、肉干等，消费者买回之后，一般不需要经过热加工就可以食用，为实现家务劳动社会化提供了条件。

发展肉制品生产也是扩大出口的需要。肉制品是我国传统出口商品之一。我国肉制品从1952年开始出口，当时数量只有1,000多吨，到1978年为4,000多吨。出口的主要国家和地区有港澳、东南亚、日本等。出口的主要品种有灌肠类、肉松、肉干、培根、腊肉、腊肠等。

二、肉制品的种类与特点

（一）按动物肉的种类分类

可供食肉动物的种类范围很广，猪、牛、羊、马、骡、驴、骆驼、兔、鸡、鸭、鹅、狗、鱼等均可直接作为肉食或加工成各种肉制品。其中主要是猪肉，其次为牛、羊肉。

（二）按加工方法分类

根据肉制品的加工方法的不同，基本上可分为：腌腊制品、脱水制品、酱卤制品、熏烤制品、灌肠制品、油炸制品等。

（三）按地方风味分类

有京式、苏式、广式等。京式也称北方风味，口味较重，香料品种和数量多；苏式又称南式，滋味浓醇带甜，广式色泽鲜明，味美甘。

（四）按传统习惯分类

有中式、西式之分。中式为中国传统加工方法，如金华火腿、广东香肠、南京板鸭、南京香肚。西式也称欧式，由欧洲传入我国，一般鲜嫩味淡，香料特殊如盐水火腿、培根、哈尔滨红肠等。

三、原料畜禽的选择与处理

肉品工业生产用的畜禽原料，和其它工业产品一样，作为原料的畜禽体型、性别、年龄、品种、营养状态、病健等，与加工肉制品的质量有直接的关系，所以，欲得到品质优良的肉和肉类制品，必须首先选择优良的合乎要求的畜禽。

我国的牲畜种类很多，有猪、牛、羊、马、骡、驴、骆驼以及野生兽类，这些牲畜的肉均可食用，但限于生产数量和食用习惯，其中产量最多的是猪、牛、羊，尤以猪占的比重为最大，约占总产量的80%左右。

（一）原料畜禽的品种与选择

1. 猪的品种和选择

我国产猪的地区分布很广，产量最多的在人口稠密、气候温暖，土地肥沃，物产丰富的农作区省份：四川、湖南、江苏、广东、河南、湖北、河北、山东、安徽、浙江、江西、云南、贵州、黑龙江、福建等十五个省，占全国养猪总量的80%。

猪的品种有一百多种，按产区分类有华南猪、华北猪和介于两者之间的华中猪，按用途分类有腌肉型、脂甲型和肉

脂兼用型；按血统分类有本地种、外来种和杂交改良种；按商品特点分类肥猪、架子种猪、种猪和仔猪。现将全国各地主要猪种分述如下：

浙江猪 浙江省是我国有名的良种猪产区。社会存栏数约700多万头，约占全国总头数的5%。而且商品量大，历年国营商业收购量占养猪数的35%以上。浙江猪以金华地区两头乌为最好，为全国有名的良种猪之一。它的体型特征：头小颈短，耳大下垂、面短有皱纹，背间阔微凹下，腹部胀大，臀部倾斜，四肢短，骨骼细，头颈和臀尾为黑色，其余各处均为白色，故称“两头乌”。肉质特点是体型小，早熟易肥，皮薄肉嫩，瘦肉多，脂肪少。饲养十个月体重可达80公斤左右，其出肉率为65%以上，适于加工腌制品。金华火腿之所以成为社会名产与金华猪种是分不开的。

四川猪 四川省是我国养猪最多的一个省份，年社会存栏数近2,000万头，约占全国的12%，也是我国良种猪的有名产区。如荣昌猪、内江猪等都是全国有名的良种猪。荣昌猪的体型特征是体躯较长，体质疏松，腹部胀大下垂，背腰宽直，四肢较短，后腿欠丰满，面额微凹，皮薄毛疏，毛纯白色，鬃粗长达15厘米以上，坚硬而有光泽，为我国的最好猪鬃。一般体重为100公斤，出肉率为70%以上。

广东猪 广东猪是华南猪的主要产区，由于这一地区气候炎热，物产丰富，养猪多。产猪量为900多万头，占全国各省第一位，为全国产量的7%。广东猪的特点是体型较小，平均体重在65公斤，出肉率高，一般可在65%以上。广东猪以梅花猪为代表，它的特征是：体躯较小，背宽腹圆，

腰部微凹，脸短直，四肢短小，毛色白多黑少，毛质疏短柔软。生长迅速，早熟易肥，骨细皮薄，是加工广东腊味的良好原料。

湖南猪 湖南省养猪量有850多万头，约占全国产量的6%，商品量较高占全国各省第四位。湖南猪以宁乡猪为代表，它的特征是：背、臀、尾的上部为黑色，腹、胸、四肢为白色，头小颈短，双耳下垂，胸部较深，腹垂腰凹，四肢粗短强健。发育快，成熟体重达75—80公斤，肉质特点是皮薄腰厚，脂肪量高。

湖北猪 湖北省产猪量和商品都占全国第六位，每年存栏数约在800万头左右，约占全国的5%以上。湖北省产猪以荆州专区为最多，尤以监利、沔阳等县产猪最多。相传有“监利介贡”之说，可见监利猪有其独特之处。它体型小，腰稍微凹下，腹下垂、皮肤松弛。体侧和后肢关节部有皱纹。这种猪早熟、易肥、皮薄、骨细、肉嫩、脂肪较多。

江苏猪 江苏省是我国重要的产猪基地之一，虽然产猪量只占全国第四位，但商品量确占全国第二位。约占全国商品猪收购量的10%。商品量大。江苏省产猪的主要地区在苏北地区靠近长江各县，俗沙猪，是苏北猪的代表品种，它的体型特征：嘴简直而尖长、耳大、颈长、肩狭小而不丰满，背腰狭而平直，腹大微垂、腿高、后躯略高于前躯。

山东猪 山东省也是我国重点产猪区之一，社会存栏数近850万头，约占全国的5%以上。主要产区在胶东地区，其次是临沂、泰安、德州等地区。山东猪的特点是体型较大，商品猪体重平均是78公斤以上。胶东的垛山猪为代表的

体型特点是：体躯长，胸骨拱圆、背腰宽直、腹平不垂、臀部丰满、四肢粗壮、毛多为黑色，头、尾、四肢间有白色。

河南猪 河南省也是我国产猪量较多的省份，河南猪的特点是骨架大，腿脚高，毛长皮厚，肉质差，出肉率低。如河南省有名的项城猪。

河北猪 河北省主要产猪地区是唐山和保定两个专区，其次是张家口、承德专区。其中以定县和昌黎猪种为最好。定县猪系由波中猪和本地猪经过长期杂交而育成的。其体型特征是：嘴直长，耳小下垂，额宽少纹，背腰平直，毛稀色黑。生长快成熟早，出肉率可达70%以上。

东北猪 东北猪的品种大体可分两个类型。一类为本地猪如东北民猪，一类为改良猪种，如新金猪和哈白猪。东北猪品种优良，饲养条件好，体型大。商品猪平均体重在88公斤以上。东北猪以新金和哈白猪种为最好。新金猪产于辽宁省新金县，体型特征是：头大嘴撇耳小前立，体躯圆长，背腰平直，四肢粗壮，被毛黑色大部分为“六白”的特征，即指四肢、头、尾白，故称“六白”。出肉率高达75%。肉嫩，皮薄，腰厚，脂肪多。哈白猪产于黑龙江省，系由大约克夏、西伯利亚土种白猪与本地白猪进行杂交繁育而成的。其特点是增重快，一般生长十个月体重可在100公斤以上，出肉率高达78—88%。

加工原料猪的选择除注意区别病健、公母晚去势者之外，主要是选择出肉率高适合肉制品要求的。生猪的出肉率，是指收购当时宰杀后除头、蹄、内脏、毛、血、粪便、带板油、肾脏和皮胃的肉重与宰前重量之比率。例如猪肉重36公

斤，宰前体重为60公斤，出肉率为60%。决定出肉率的因素由猪的品种、副产品率和食耗率。副产品率是指猪宰后头、蹄、内脏、毛、血的重量与宰前重量之比率。食耗率是指宰后除掉的粪便重与宰前体重之比率。

猪的品种是指品种、体型、成熟度或年令、性别、饲料不同对出肉率的影响。

品种 膘肥、头小、细脚、皮薄、骨架小的猪种出肉率高。否则膘瘦、头大、粗脚、皮厚、骨架大的出肉率低。

体型 生猪前头尖，后面圆，臀部肥大饱满，背部宽阔丰盈，体躯呈圆桶状的出肉率高。生猪前头尖，后头也尖，臀部瘦小凹陷，体躯呈蚌壳型的，俗语说：“横看一大片，竖看一条线”的出肉率低。从肚型来看，吊肚猪胃容量小，出肉率高，拖肚型猪胃容量大，出肉率低。

成熟度或年令 生长成熟的出肉率高。在同样食肚情况下，猪越大则出肉率越高，因为大猪的副产品率低于小猪的副产品率。用于肉制品加工原料猪应有适当的年令，年令太轻的肉水分多，肉质松软，风味不好，色泽淡薄，反之老年猪肉，纤维粗糙，风味欠佳，色泽灰暗，所以最适于肉制品加工的年令，生后经8—10个月饲养屠宰加工的肉制品质量最佳。

性别 公猪特别是种猪的肌肉纤维粗糙，肉质不良，并有特殊的异味，不适于用来加工肉类制品。所以公猪要尽早提前去势，对改善肉质是有利的。母猪肉的风味和肉质都好，除在发情或妊娠的外，都可用来加工肉制品。在发情和妊娠的动物，精神兴奋，所以在屠宰时放血不良，加工的肉制品易于