

黑龙江科学技术出版社



肉类加工技术

51.4
6

甲 编著

肉类加工技术

林鸿甲 编著

黑龙江科学技术出版社

1987年·哈尔滨

责任编辑：阴志清

封面设计：刘连生

肉类加工技术

林鸿甲 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街 35 号)

哈尔滨印刷二厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 6.25印张 122千字

1987年12月第1版·1987年12月第1次印刷

印数：1—5 550 册

书号：15217·317

定价：1.35元

ISBN 7—5388—0144—8/TS·9

前 言

党的十一届三中全会以来，改革政策促进了经济繁荣。伴随着农业、畜牧业的大发展，城乡市场的活跃，以及人民需要水平的不断提高，肉类加工业出现了进一步飞跃发展的势头。为了指导和扶植乡镇企业肉类加工工业的发展，生产出质量好、营养丰富、安全卫生、食用方便的肉类及其制品，特编辑出版了《肉类加工技术》一书。

本书以中、小企业为对象，综合了国内和国外肉类加工的先进技术及实践，重点介绍了猪、牛、羊、鸡、兔的屠宰加工技术；中、西式肉制品的加工技术，一些名特产品的配方和加工工艺；以及产品的质量标准、检验方法、设备等。同时简要介绍了肉类加工工厂的设计和管理。该书是一本通俗易懂，对生产有实际指导意义的实用技术书籍。可供从事肉类加工行业的技术人员、管理干部以及工人学习参考，也可以作为乡镇企业建厂指南，肉类加工专科学校、中等专业学校与技工学校的教材和教学参考书。

由于本书涉及的专业面较广，编者的专业知识和技术水平有限，书中难免有缺点和错误，敬请广大读者及同行批评指正。

林鸿甲

目 录

一、屠 宰	1
(一)猪的屠宰加工	1
1.宰前饲养与管理	1
2.宰杀放血	3
3.退毛或剥皮	5
4.白条肉加工	11
5.副产品整理	16
6.分割肉加工	20
(二)牛的屠宰加工	22
1.宰前饲养与管理	23
2.宰杀放血	24
3.剥皮	27
4.去内脏	29
5.去骨与分割	29
(三)羊的屠宰加工	31
1.宰前饲养与管理	31
2.宰杀放血	31
3.剥皮	32
4.去内脏	33
5.剔骨与分割	34
6.带皮山羊的屠宰加工	34

(四)禽的屠宰加工.....	36
1.鸡的屠宰加工.....	36
2.鸭、鹅的屠宰加工.....	40
(五)兔的屠宰加工.....	41
1.宰杀放血.....	41
2.剥皮开膛.....	42
3.修整与包装.....	44
4.去骨.....	44
二、加 工.....	46
(一)肉类的冷加工.....	46
1.冷加工的目的.....	46
2.冷加工原理.....	47
3.冷却.....	47
4.冻结.....	49
5.冷藏.....	51
6.解冻.....	53
(二)肉类的熟制加工.....	55
1.灌肠制品.....	55
2.火腿制品.....	65
3.酱卤制品.....	74
4.腌腊制品.....	76
5.名特产品.....	78
(三)副产品加工.....	97
1.油脂加工.....	98
2.肠衣加工.....	99

3. 小肚皮加工.....	102
4. 羽毛加工.....	102
三、检 验	105
(一)宰前检验.....	105
1. 猪的宰前检验.....	106
2. 牛、羊的宰前检验.....	107
3. 禽的宰前检验.....	107
4. 兔的宰前检验.....	109
(二)宰后检验.....	110
1. 猪的宰后检验.....	111
2. 牛的宰后检验.....	113
3. 羊的宰后检验.....	116
4. 禽的宰后检验.....	116
5. 兔的宰后检验.....	118
(三)熟制品的卫生检验.....	119
1. 感观检验.....	119
2. 实验室检验.....	120
四、标 准	131
(一)鲜肉的质量标准.....	131
1. 鲜猪肉卫生标准GB 2722—81	131
2. 鲜牛肉、鲜羊肉、鲜兔肉卫生标准GB2723—81.....	132
3. 鲜鸡肉卫生标准GB2724—81	133
(二)冻肉的质量标准.....	134
1. 冻猪肉卫生标准GB2707—81	134

2. 冻牛肉卫生标准 GB2708—81	135
3. 冻羊肉卫生标准 GB2709—81	136
4. 冻鸡肉卫生标准 GB2710—81	137
(三) 熟制品的质量标准	138
1. 灌肠类卫生标准 GB2725—81	138
2. 酱卤肉类卫生标准 GB2726—81	139
3. 火腿卫生标准 GB2731—81	139
4. 广式腊肉卫生标准 GB2730—81	140
5. 烧烤肉卫生标准 GB2727—81	141
五、设 备	142
(一) 屠宰加工设备	142
1. 麻电设备	142
2. 退毛设备	145
3. 剥皮设备	147
4. 白条肉加工整理设备	151
5. 副产品加工整理设备	152
6. 机械传送设备	154
7. 工具	155
(二) 肉制品加工设备	156
1. 绞肉机	156
2. 拌馅机	157
3. 斩拌机	157
4. 灌肠机	157
5. 热熏装置	158
6. 盐水火腿加工设备	159

六、设计与管理	161
(一)厂址的选择与布局	161
1.屠宰加工厂(场)厂址的选择与布局	161
2.肉制品加工工厂厂址的选择与布局	163
(二)对厂房建筑的要求	164
1.结构及材料	164
2.地面	164
3.墙壁	165
4.天花板	165
5.窗台	165
6.通道和门	165
7.木器	166
8.楼梯	166
9.照明	166
10. 设备	166
11. 其他	167
(三)工厂设计示范	167
1.畜类屠宰加工厂	167
2.禽屠宰加工厂	167
3.肉食品加工厂	167
(四)加工车间的卫生管理	168
1.屠宰车间的卫生管理	168
2.肉食品加工车间的卫生管理	172
(五)冷库管理	172
1.冷库的建筑特点与分类	172

2.冷库的管理.....	173
(六)环境保护.....	181
1.污水处理.....	182
2.粪便、污物的无害处理.....	185
3.灭蝇、灭鼠.....	186

一、屠宰

屠宰，是肉类加工的重要组成部分，是把活的畜禽通过一定手段加工成肉的过程。这项技术是人类在与自然界的斗争中，为了谋求生存而进行的最原始的劳动方式中发展起来的。进入现代社会它已经形成一套完整生产方式，成为一项专门技术，而且对于不同的畜禽，有不同的加工方法。

(一)猪的屠宰加工

猪的屠宰加工，主要由宰前饲养与管理、宰杀放血、退毛或剥皮、白条肉加工、副产品整理、分割肉加工等6个工艺环节组成。

1. 宰前饲养与管理

目前我国的生猪生产仍然是以分散的个体饲养为主。生猪要通过收购、集中、运输等多道环节才能送到加工厂。到达工厂以后，要经过检疫、过磅、分级和验收等环节，送往饲养圈。然后根据生产安排，分批送入候宰圈，准备屠宰。生猪进入工厂以后到屠宰加工之前这个阶段，叫宰前管理阶段。这个阶段是一个十分重要的生产过程，它不仅直接影响工厂的经济效益，同时对产品猪肉的质量也至关重要。

活猪经过长途运输后，必然会发生生理疲劳，此时肉体与内脏的微血管中大量充血，宰杀后往往放血不净，肉膘发红。不仅产品的外观颜色不好，而且极易污染和变质，不易贮存。所以，生猪进厂后必须充分休息后，方可宰杀。一般宰前休息24~48小时，最为经济适宜。在此期间要尽量喂给新鲜清水，以帮助排泄胃肠内粪污，减少宰后污染，便于胃肠清洗。

试验证明，合理的宰前管理可取得好的经济效益和好的肉品质量。当活猪进厂后，休息0.5~1天，没有饲料消耗，也不会掉膘减重，同时也没有白肌肉发生；休息2天时，饲料消耗为0.6~0.8公斤/头，掉膘减重0.1~0.2公斤/头，休息3天，饲料消耗1.6~2公斤/头，掉膘减重为0.32~0.40公斤/头，而且有白肌肉发生；休息4天以上时，饲料消耗、掉膘减重、白肌肉发生数，都大幅度地增加。同样，宰前管理也影响肉的质量。在宰前休息期间保证喂给足够新鲜清水。若喂2~3小时，宰后背部皮下脂肪混浊并带有微红色，用刀划开有小血点，肌肉微生物污染度2.2菌体数/克，肌糖元含量为336.03毫克/克，体表外伤伤痕鲜红无感染；若是10~12小时，宰后背部皮下脂肪呈白色，肌肉微生物污染度5.1菌体数/克，肌糖元含量为369.49毫克/克，伤痕色稍淡，无感染化脓；若是48~72小时，脂肪呈白色，肌肉微生物污染度为38~52菌体数/克，肌糖元含量为306.61毫克/克，伤痕消退，但咬伤多，并多数感染。可见，确定合理的休息时间和给予新鲜清水，是宰前饲养管理中十分重要的一环。

有条件的工厂，还要做到区分不同毛色、产区、品种，

分圈休息。划分不同毛色，便于按不同毛色分批送宰，使鬃毛不致混杂，提高价值。分产区品种送宰，有利于正确掌握烫毛水温及时间，提高退毛质量。

同时，在饲养管理阶段要注意观察猪的健康情况，发现病猪及时处理，防止死猪。

此外，还必须做好饲养圈的清洁消毒工作。夏季每天冲洗一次，每周用漂白粉水（含氯量6%）消毒一次；冬季要勤换垫圈草，以防止发生传染病。

2. 宰杀放血

宰杀放血是屠宰加工的第一工序，是由麻醉与放血二个环节组成。

麻醉是利用电击或二氧化碳窒息等方法，使猪失去知觉，避免屠体在宰杀时挣扎，以保证刺杀操作方便、安全，以及防止屠体由于挣扎消耗过多糖元，从而使屠体体内乳酸形成正常，宰后肉尸PH值停留在较好的水平上，保持肉的新鲜感。

目前我国最常用的麻醉方法是电击法，即利用微量电流，通过猪的脑部，致使猪体处于暂时性的昏迷状态。常用方法有两种：

（1）手麻电器电麻：手麻电器是以木料或绝缘性良好的塑料制成的，形状似电话听筒，两端各固定有一块铜质电极板。电极板上有厚度约4厘米的海绵或泡沫塑料等吸水物，用以浸沾盐水，加强导电性能，保证麻醉效果。

进行麻电操作时，操作者站在滚笼式麻电传送带的一侧

或麻电圈内，双手戴好橡皮绝缘手套，穿好绝缘胶靴，手持麻电器。首先将麻电器两端的海绵部分分别浸透盐水。盐水浓度以7~10波美度为宜，一般每公斤水加食盐80~120克，使其充分溶解即可。浸沾盐水时要注意不可将两端海绵同时浸入盐水盆中，防止电源短路。然后，将沾有盐水的麻电器对准猪的头部，一端揷在猪眼与耳根交界处，另一端揷在肩胛骨附近（俗称太阳穴和前夹心），约1~2秒钟，以猪昏迷为度，然后进行下一个操作。

（2）自动麻电机电麻：自动麻电机是一种利用光电管和气动控制的自动麻电装置。它由赶猪道、麻电机和扎脚传送带三部分组成。操作者只需沿赶猪道将猪逐头赶入麻电机，注意要利用设置在麻电机上的滑动门，控制每次赶入一头猪。当猪的头部进入麻电极板的位置时，设置在两侧的光电管就会指令电极板动作，夹住猪的头部，将猪击昏，随后麻电机的底板和侧板会自动打开，把已击昏的猪下落到扎脚传送带上，然后，翻板恢复原位，重复下一次动作。

自动麻电机与手麻电器相比，操作工人的劳动强度可以大幅度降低，同时也比较安全。

上述两种电麻方法，在操作使用时都应严格遵守操作规程，特别要严格控制电压。如电压过高，一方面影响操作安全，另一方面会影响宰后肉的质量，造成放血不全，内脏和肉体出现局部出血和淤血，产生不合格产品。一般手麻电器电压控制在70~85伏、自动麻电机控制在60伏左右，即可达到较好的麻电效果。

经麻电后的猪体要迅速扎脚吊挂，并及时进行宰杀放

血。这一工作要在电麻后一分钟内完成,否则猪体甦醒,既影响刺杀安全,又失去了电麻的意义。为了保证电麻质量及减少对后环节的污染,一般在电麻工序前,要对活猪进行淋浴冲洗,一是洗净猪身污泥,二是增加猪体导电性。

刺杀应在颈部第一对肋骨水平线下3.5~4.5厘米处下刀,要根据猪体大小适当掌握。刺杀时刀必须握得正直,刺入时,刀头向上,刀锋同猪体颈面成 $15\sim 20^\circ$ 倾斜角,从咽喉部第一根肋骨下偏右0.3~0.5厘米处进刀。刀刺入体腔后,刀尖略向左斜,直达第三肋骨附近,再向右,沿下颌方向朝下拖割,顺势割断颈动、静脉血管等。刀口长20~25厘米。上述动作要求迅速连贯,最好在1~1.5秒钟内完成。

刺杀后放血,放血时间一般以5~6分钟为宜。时间太短,放血不全,将影响肉的质量;时间太长,尸体僵硬,将造成烫退毛困难,影响退毛质量。

3. 退毛或剥皮

经过放血后的屠体,要根据对产品的不同要求进行退毛或剥皮。如果加工带皮白条肉就要采用退毛工艺,若加工去皮白条肉就要采用剥皮工艺。

(1) 退毛:退毛是由热烫和刮毛两道工序组成,是生产带皮肉的关键性工序,毛退的干净与否将直接影响产品的质量,是应该重点把握的关键性生产环节。正确掌握烫猪水温 and 烫猪时间,又是退毛工序的关键。如果烫猪水温过高或时间过长,俗称“烫老”,可导致猪皮毛孔胀结,鬃毛被胀结在毛孔中,很难刮除,造成产品破皮或黑皮。如果水温过低

或烫毛时间不足，毛孔尚未烫松，也会造成刮毛困难。勉强刮去，毛根会留在皮内，形成“生毛”次品。

烫猪水温和时间，要根据猪的品种、季节变化、饲养条件、体态大小、皮的厚薄、颜色等，灵活掌握。这些因素错综复杂，一般需要通过长期实践才能掌握。根据一般规律，水温应控制在60~63℃，烫毛时间5分钟左右。

完成烫猪工序后，接着要进行退毛。退毛也称刨毛，分手工刨毛和机械刨毛两种。

①手工刨毛：即人工方法退毛，是一个传统的较为落后的工艺。目前在小型工厂和农村仍普遍采用。手工刨毛可以按下述程序进行：

捋耳毛。操作人员先捋左耳，后捋右耳，将耳毛及表皮一同捋净，然后用一只手握住猪耳，另一只手捋去鼻毛。

捋尾毛。一手拉住猪尾，一手从尾根向尾梢用力拖捋，同时捋净皮和毛。然后，拉住尾巴，将猪臀部稍稍提起露出水面，用手抓去臀部、尾脊部位及附近的毛，然后用刮刨刮去黑皮。

捋脚刮腿。操作顺序为先捋左后脚，再依次捋右后脚、右前脚、左前脚。捋脚时，双手紧握猪脚，从小腿起用力捋至脚爪。每捋一只脚，用先抓后推的办法，将小腿周围捋不着的部位抓、推干净。然后，再拉住脚爪，将小腿及脚爪上的黑皮用刮刨刮净。在刮左右后腿时，应拎起后脚爪，使臀部露出水面，用刮刨由外向里将左右侧大腿的后半部毛和表皮刮净。刮左右前腿时，操作者紧靠在水池边，将猪臀部贴紧池壁，用手提起前脚，使胸部和颈部露出水面，用刮刨从

夹裆处向前推刮至颈部放血刀口处，再从下腭处向后刮，将下腭及颈部鬃毛全部刮净，再从耳根部拖刮至肩胛处。最后，提起前腿，使夹裆露出水面，将夹裆毛刮净。刮毛时应注意把鬃毛扔出池外。

刮腹部。四肢刮好后，两手各握住一只后脚，把猪从汤池中拖起，腰部搁在池沿上，腹部向上，四肢分开，操作人站在一侧，用身体分开前后两腿，使猪体侧卧。用刮刨从前腿夹裆拖刮至后腿夹裆，由左至右刮净腹部毛和表皮、黑皮。

刮两侧身。先将猪体一侧放在池沿上。头朝前，人站在尾部，双手握刨，从肩部刮起，沿脊椎刮至臀部。操作时，刮刨要紧贴皮肤与毛根之间拖刮，刮毛时注意不要将鬃毛落入汤池内。当一侧毛、表皮、黑皮刮净后，把猪体翻过去，用同样的方法刮另一侧的毛。刮至腹部腰窝处时，由于表面凹陷，应用一只手拉紧猪后腿，使其表面绷平，再刮。刮毛时，发现黑皮较多时，应边刮边用刮刨向猪身上泼水，可以帮助刮净黑皮。

拔鬃毛。将猪体背部向上，四肢朝下，放在池沿上，操作时，用身体抵住猪臀部，用手拔鬃。

刮头、背。这是手工刨毛的最后一项工作。操作时，用手拉住猪耳，把猪从汤池中拖起，使其骑跨在池沿上，操作者用身体抵住猪体，防止滑落。用刮刨把眼、额等部的毛全部刮净，再刮净背毛、表皮、黑皮。

· 手工刨毛方法，可根据各地不同习惯及工厂条件灵活掌握。