



# 家禽加工工艺

柳 煥 烈 編

轻工业出版社

# 家禽加工工艺

柳煥烈 編

轻工出版社

1959年·北京

## 內 容 介 紹

家禽是我國廣大農村的主要副產品，也是廣大人民極喜愛的食品，又是重要的出口物資之一。解放以來，我國禽類加工工業，已有了很大發展，隨着全國農村公社化，農副業產品的大力發展，家禽加工工業，今後還會迅速發展。因此，編輯出版家禽加工工藝技術的書籍是必要的。本書就是要總結和介紹我國最新的家禽加工工藝技術，以供有關各方面參考的。

本書初稿曾經作為對朝鮮民主主義人民共和國派來我國學習家禽加工人員的講義，此後又經修訂補充過。

本書內容除概說外分家禽加工企業管理、宰前短期飼養、家禽加工工藝、食肉的速凍冷藏與運輸、板鴨醃制、副產品綜合利用等六部分詳加敘述。既講明了最新型的設備和工藝措施。也介紹了適于公社和中小型工廠工場用的方法。

本書除供肉品、食肉加工廠員工參考外可供人民公社及地方工、農、商業行政干部等參考，也可作為有關專業學校、訓練班等作教材或參考教材用。

## 家 禽 加 工 工 藝

柳煥烈 編

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白雲路)

北京市書刊出版登記證出字第 099 號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

787×1092公厘 1/32·8—32 印張·77,000字

1959年6月第1版

1959年6月北京第1次印刷

印數：1—2,600 定價：(10)0.51元

統一書號：15042·720

# 目 录

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 第一章 | 概說              | 5  |
|     | 一、我国家禽飼养概况      | 5  |
|     | 二、我国家禽加工簡史      | 6  |
|     | 三、家禽加工在国民經济中的作用 | 7  |
| 第二章 | 家禽加工企业管理        | 8  |
|     | 一、家禽加工企业的三个特点   | 8  |
|     | 二、厂址的选择         | 10 |
|     | 三、生产工区的划分与配合    | 11 |
|     | 四、加工車間的工艺設備要求   | 15 |
|     | 五、劳动力配备与技术定額    | 18 |
|     | 六、季节性产品的多种經營    | 22 |
| 第三章 | 宰前短期飼养          | 23 |
|     | 一、短期飼养的意义与目的    | 23 |
|     | 二、避仓檢驗          | 25 |
|     | 三、飼养場地的选择与設計    | 30 |
|     | 四、分羣飼养育肥        | 34 |
|     | 五、飼料与喂飼         | 35 |
|     | 六、防疫与消毒         | 39 |
|     | 七、宰前絕食与檢驗       | 41 |
| 第四章 | 家禽加工工艺          | 44 |
|     | 一、屠宰            | 44 |
|     | 二、推燙与拈毛         | 51 |
|     | 三、松香拔毛          | 60 |
|     | 四、拉腸            | 63 |
|     | 五、檢驗与分級         | 66 |

|            |                        |            |
|------------|------------------------|------------|
|            | 六、整理.....              | 70         |
|            | 七、車間卫生与消毒.....         | 72         |
| <b>第五章</b> | <b>禽肉速冻、冷藏与运输.....</b> | <b>74</b>  |
|            | 一、低温对肉的作用.....         | 74         |
|            | 二、如何提高速冻效率.....        | 78         |
|            | 三、預冷.....              | 81         |
|            | 四、速冻.....              | 83         |
|            | 五、包装.....              | 85         |
|            | 六、冷藏与卫生消毒.....         | 89         |
|            | 七、冻禽肉的运输.....          | 90         |
| <b>第六章</b> | <b>板鴨醃制.....</b>       | <b>93</b>  |
|            | 一、宰杀与拔毛.....           | 94         |
|            | 二、除內臟.....             | 95         |
|            | 三、醃制.....              | 96         |
|            | 四、卤的制造与保管.....         | 99         |
|            | 五、板鴨分級与品質鑑定.....       | 100        |
|            | 六、板鴨的保藏与运输.....        | 101        |
|            | 七、板鴨的烘煮与冷切.....        | 102        |
|            | 八、板鴨加工的生产設備与人員.....    | 103        |
| <b>第七章</b> | <b>副产品综合利用.....</b>    | <b>104</b> |
|            | 一、羽毛加工.....            | 105        |
|            | 二、禽血处理.....            | 108        |
|            | 三、禽腸利用.....            | 109        |
|            | 四、禽胆利用——提煉胆盐.....      | 111        |

# 第一章 概 說

## 一、我國家禽飼養概況

我国是世界上家禽产量最多的国家。我国农民数千年來，勤勞刻苦，精心培育，不仅使家禽在产量上居於世界第一，而且培育出象北京鴨之類的世界有名的品种。

在半封建半殖民地旧中国，帝国主义与官僚資產階級、地主階級，对劳动人民進行殘酷的剝削与压迫，使整个农村破产，农业經濟彫蔽，农民的基本付业——养禽，同样也受到很大摧殘。这个情况，可以从以下数字看出：

在抗日战争的前两年（1935）全国家禽的数字<sup>①</sup>为：

|   |              |
|---|--------------|
| 雞 | 296,730,000只 |
| 鴨 | 56,724,000只  |
| 鵝 | 10,538,000只  |

經過八年抗战与蔣介石发动的反革命战争，1948年的家禽产量<sup>①</sup>降落为：

|   |              |
|---|--------------|
| 雞 | 196,743,000只 |
| 鴨 | 44,372,000只  |
| 鵝 | 7,244,000只   |

解放后，由於党進行了土地改革，并大力发展农业生产，組織城乡物資交流，給家禽飼養工作开辟了广闊的道路；特別在农村合作化之后。在1957年仅江苏一省的家禽产量就有：

---

<sup>①</sup>爲實業部調查數字

|   |               |
|---|---------------|
| 鷄 | 約 63,000,000只 |
| 鴨 | 約 12,300,000只 |
| 鵝 | 約 5,000,000只  |

可以肯定的講，随着人民公社的成立与发展，家禽飼養事业，可以从无計劃的个体的分散的飼養，过渡到有計劃的集体飼養；随着农业科学技术的研究改進，这项事业将和其他各項社会主义建設事业一样，将一日千里地前進，成为国民經济中和人民生活中一个有力的环节。

## 二、我國家禽加工簡史

我国家禽加工作为商品生产的，过去以南京“板鴨”为最著名，历史久，产量大，銷路广。解放前，最高年产量（1939年）曾达到二百多万只。

与南京板鴨 媲美的 还有北京烤鴨，它是采用名种“北京鴨”以独特的方法烤制的，久已蜚声全国，但过去也是手工业方式生产的。

关于冷冻禽肉加工，於1911年英帝国主义者先后在我国南京、武汉、天津等地開設“和記洋行”，大量收購禽畜产品，其中尤以家禽加工占很大比重。他們以低廉的价格收購农民的原料，以最低的工資雇佣我国劳动力，制成冷冻肉品轉銷欧美，牟取暴利。

解放后，由於党和政府的重視，禽类加工事业得到了发展。从1952年起，先后在上海、南京、天津、武汉、哈尔滨、长沙、合肥等地，陸續兴建和扩建了各种类型的肉类联合加工厂和家禽的专业加工厂，以供应日益增长的人民生活

需要，和組織出口，換取外匯，支援重工業建設。

隨着我國社會主義建設的突飛猛進，人民生活水平的不斷提高，家禽加工事業，今後必然日益發展和占有重要的地位。

### 三、家禽加工在國民經濟中的作用

家禽的飼養與加工，在國民經濟中有着不可忽視的作用。它對農業、工業及人民生活，有着密切的關係。

從農業方面來說，養雞、養鴨、養鵝已成為我國農村重要付業之一，不過過去養禽事業和其他農業經濟一樣，處於自發的小商品生產形式；自從農業社會主義改造後，這種情況就完全改變，養禽事業的作用，就不再局限於這種狹小的局面。

從工業方面來說，幾年來國家組織畜禽產品出口，換取工業建設所需要的器材，家禽凍肉也是其中主要出口物資之一。據有關資料，出口1噸禽肉，可以換回5噸鋼材。1噸鵝毛可以換回24噸鋼材，1噸鴨毛可以換回20噸鋼材。從這種比較數字可以看出家禽加工對工業上建設的直接作用了。

從人民生活方面來說，隨着國家社會主義建設的進展，人民物質生活水平，日漸改善，就需要供應充足的鮮美的肉食品，在這些肉食品中，雞、鴨、鵝、蛋四種，占着重要作用，將是人民生活中不可缺少的付食品。

從家禽肉品營養性（參閱表1）與可口性來說，也是極好的食品，營養豐富，味道鮮美，無論鮮食或醃製，都具有獨特的風味，為人人所喜歡。同時家禽加工的屠宰率是很高

表 1

禽 肉 营 养 成 分

| 肉 别 | 水 份  | 蛋 白 質 | 脂 肪  | 灰 份 |
|-----|------|-------|------|-----|
| 雞 肉 | 74.0 | 23.3  | 1.2  | 1.1 |
| 鴨 肉 | 75.0 | 16.5  | 7.5  | 0.9 |
| 鵝 肉 | 77.1 | 10.8  | 11.2 | 0.9 |

的,平均可以达到71.76%,仅次於猪的屠宰率(猪为79.5%,牛为70.4%,羊为69.7%),这就是說,人們从家禽身上可以得鮮美的、多量的肉品。

## 第二章 家禽加工企业管理

在本章里,只重点地敘述几个家禽加工企业特有的問題,这些問題都根源於这类企业的特性,因此在这里先談談这些特性。

### 一、家禽加工企业的三个特点

家禽加工企业的特点,即鮮活产品、季节經營、手工操作。

所謂鮮活产品,即这类企业的原料,全是活家禽,加工后的成品为鮮禽肉。因此企业的工艺設備、操作管理等等,很多問題与困难都由此发生,稍有不慎,便造成不可弥补的损失。例如在原料(活禽)的运输与飼养管理过程中,就要特別重視防疫卫生与育肥工作,不能象一般企业的原料保

管，只須存放在倉庫中就行了。在加工过程中，由於家禽的生理变化(如羽毛生长)与自然气候条件有密切的联系，因此各个时期的加工工艺与劳动管理上，都要采取相应的措施，不能始終机械地生搬硬套。同时还要特別注意产品的卫生檢驗，以保障人民身体健康。在成品的保藏与运输过程中，就应有一定的設備(如冷藏庫、冷藏車等)；稍一不慎，就会造成肉品变质。根据这一特点，企业管理人員及一切生产人員，就不能不進行一系列的細致艰苦的工作，以防每一个生产环节上发生事故，造成損失。

所謂季节經營，也是和第一个特点有关系的。根据雞、鴨、鵝等不同的生长規律与成熟时期，就造成这类企业經營上的“淡季”与“旺季”。因此这种企业还須向多种經營方面发展，有計劃的組織生产，以縮短或消灭淡季，估計随着人民公社的发展壮大，生产关系的改变，农村产品全部納入国家計劃軌道后，是可以改变这种不平衡的状况的。

所謂手工操作，指在目前國內的家禽加工技术，基本上还处于手工操作状况下。即是在国际間，目前也还没有达到全部机械化与自动化。

由於这些特点，在企业管理上就产生了两个困难：其一是因手工操作的关系，劳动生产率不高，需要大量劳动力；其二是因鮮活产品和季节性等关系不能完全平衡地生产，例如鴨子在加工过程中，由於羽毛的发生，变化多端，因而劳动效率时有高低。也造成这些劳动力不能固定下来，往往靠临时工調节，且窝工現象也很难避免。

在总路綫的光輝照耀下，随着技术革命的发展，相信这些問題是会克服解决的。在1958年的大跃进中，各地职工发明創造了很多的新技术、新工具，已經部分地代替了手工操作。

## 二、厂址的选择

家禽加工企业的厂址选择问题，从它的经营性质来讲，必须要有最接近最适宜的饲养场地，有便利的水陆交通和水源。从它的任务来讲，它的惟一任务是供给人民以纯洁卫生的肉食品，因此必须要有良好的卫生条件，有畅通的排水设备，还要保证不致污染城市居民的用水和空气等条件。

在苏联，规定屠宰场应选择在距离居民点300~400公尺以外的地方。而且须在主要风向的下方，地势要高亢，便于空气流通，排水便利；不使禽畜传染病对附近居民和牲畜有所传染，这是很值得我们参考的。

因此，在选择企业地点的时候，首先就要参考卫生条件，要兼顾对生产产品的卫生和对城市居民与环境的卫生两个方面。在大中城市建厂，应该选择在距居民较远的郊区为宜，不能设在城市中心或居民集中的地区。这样，不仅可以满足卫生上的要求，而且可以解决饲养场地与加工场地联系的问题。饲养场地距离加工场地越远，给生产带来的困难越多，因为家禽在屠宰前，经过车辆运输的颠簸震动不能安静休息，这对产品质量是极不利的。所以需要在宰前有适当的饲养与休息场所，在郊区就容易解决这一问题。

其次，交通运输条件也是一个主要的问题。

就原料运入讲，鸡子的产区多在山区及平原地区，运输多采用车辆；鸭、鹅多产于江河湖泊地区，运输多采用船舶；如系顺水短程，可以顺水驱赶。尚算经济安全。因此接收原料的地点，必须接近“水旱码头”，或逕自运输进厂。如果运输条件不好，在途时间太长，反复装卸，使家禽不能

得到足够的休息与飲食，就会发生跌膘与疫病，甚至造成死亡。

就成品运出講，在大、中型企业，成品都是經過冷冻的鮮肉，一般冷冻鮮肉，最低得保持在摄氏零下6度，才能保証短期不变質。运输工具就需用冷藏車、冷藏船。因此必須考虑尽可能的縮短从产品出庫到装車的时间，并保証不受日晒雨淋，尽量避免反复装卸，以免肉品融解变質。

此外，是水电的供应問題。家禽加工过程，几乎每一个环节都离不开水；一个日宰五千只鴨鵝的車間，每班最少得供給30吨左右的自来水，这样的用水量，就得有較大口径的專門管道供应。电在冷藏設備方面作为动力使用（有些地区仍用蒸汽作动力，开动压缩机）。在加工車間供給照明和部分动力。这里要特別強調的是作为冷藏設備的动力用电，要能保証連續供应，因为停电对正在冷藏中的冻肉，是極大的威脅。

以上几点，还只是一般的要求；在具体选择一個厂址时，还要根据复杂的具体因素，如现实条件、地質水文資料、城市建設远景规划、各地风俗习惯等，这些都是应加具体考虑的条件。

### 三、生产工区的划分与配合

在专业性的家禽加工企业，按其条件与生产任务需要，一般应具有三个到四个生产工区：即飼养場、加工場、冷冻冷藏庫和一个包装材料加工場。

这四个生产工区的设备效能应平衡配合，首先应决定速冻間速冻能力的大小（如果禽肉都需經過速冻的話）。因为

速冻是平衡其他各个工区工作能力的标尺，其他工区都应与它相适应。假设速冻间一昼夜（24小时）的速冻能力为20吨禽肉（约合活鸭一万只），那么其他加工场的生产能力就应控制在万只到一万一千只，否则便不能及时速冻而可能发生变质。

冷藏库容积的大小，与产品销路交通条件等有关；如果销售计划能平衡完成，交通运输能如期付运，冷藏库就可以小些，利用周转就会快些。假设平均三天运出一次，一次60吨，那么冷藏容量为速冻间速冻能力的六倍就可以周转了。但事实上，销售与运输，不会绝对准确，因此冷藏量一般最少应保持在速冻量的十倍以上。

饲养场的库存量（即仓囤设备），应保持在速冻量的十倍到二十倍，以上例计约存鸭十万到二十万只，或鹅八万到十六万只。在收进的家禽较瘦需较长时间育肥的，则这数字更需大一些。

饲养场库存过大过小，都会影响生产，过大会增高饲养费用，增加企业成本，过小容易造成停工待料。

包装材料场的生产能力，应等于速冻能力的1.2倍左右，以便保证供应，并有一定库存。

根据以上情况，可以绘成下面的平衡图式（图1）：

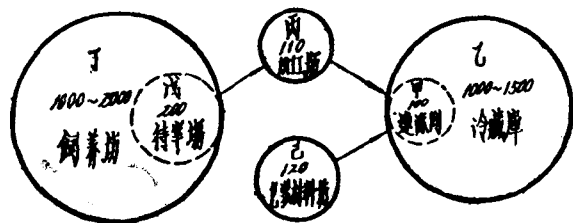


图1 设备平衡图式

图中甲表示冷冻冷藏庫所屬速冻間的工作能力，乙表示冷藏庫容量，丙表示加工場加工能力，丁表示飼养場总的飼养能力，戊表示飼养場所屬待宰場的容量，己表示包装材料場的工作能力。

以上四个生产工区内部机构的划分与业务联系，应根据生产区域管理原則，分片分段負責。

**飼养場** 飼养場具有双重任务：一方面它是原料的儲存保管单位，負有妥善儲存保管原料，不受外物侵害与損失之責；另一方面，它又是生产单位，負有家禽育肥长膘，提高肉品質量之責。

飼养場内部的业务划分，分为原料（家禽）驗收場、飼养場、待宰場。驗收場負責家禽進倉前的規格檢驗与病疫檢驗。飼养場負責对進倉家禽的飼养管理及防疫保健措施。待宰場負責对屠宰前家禽的絕食管理与宰前疫病檢驗和保証安全供应加工。

**加工場** 加工場是加工的主要工艺操作場所。从总的說来，家禽加工，應該包括从屠宰到肉品运出的整个过程，但为了管理上的方便，加工場只包括从屠宰到整理的一段主要操作工序，而把冷冻处理由冷冻冷藏庫来負責。惟这种划分沒有絕對标准，各地保可不同，視具体情况而定。

關於加工場工序的划分，在一般大、中型厂，都是按流水作业法安排；一般如下：

屠宰——推燙——掛毛——拉腸——分級檢驗——整理。

除这几个基本工序外，还有几个附属工种，如羽毛烘干、血处理、腸处理等等。此外，在基本工序上还需視銷售对象的要求而定，一般出口商品，工序比較多些，市銷則少些。出口商品中，也因接受国家的要求而有不同，这需按合

同規定而处理。

**冷冻冷藏庫** 冷冻冷藏庫是一个综合性的单位，包括动力間、压缩机間、冷却間、速冻間、包装間、冷藏庫、制冰間等。

**包装材料場** 包装材料場对一般中、小型企业可以不要；但对大型企业，特别是負有加工出口任务的企业，就很必要，因为它需要为数很大、質量严格的包装材料，如依靠别的单位供应，往往会影响生产的。

包装材料，一般是指包装禽肉的木箱或紙箱，当木材供应紧张的情况下，紙箱的应用更加广泛起来，将来的趋势是完全可以紙箱来代替木箱的。

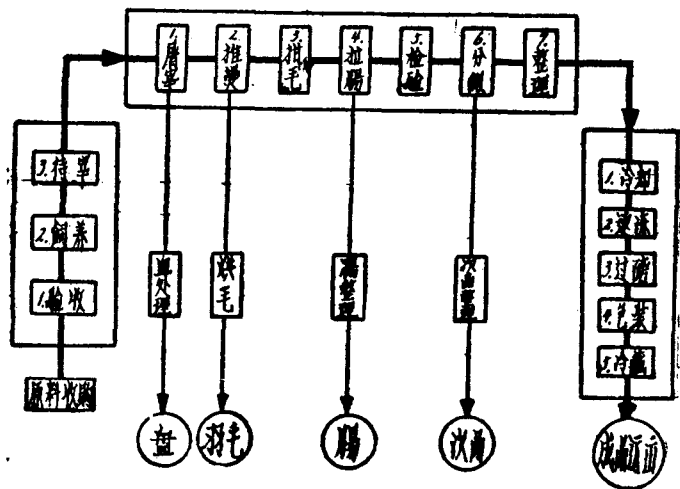


图 2 家禽加工工区工序綜合示意图

〔注：圖中只將流水作業的主流工序列入；輔助工序如動力、制冷及包裝材料場未列入〕。

概括以上情况，从原料调入到成品运出，基本工序就有十五个；如果加上附属工序，将达到二十多个，构成为一套有机的生产体系。为了明显起见，可再参阅综合示意图（见图2）。

以上工序的安排是以水禽（鸭、鹅）加工为主，对鸡加工，现在加工厂中一般只有宰前观察与绝食阶段，并不进行育肥饲养。其加工工序与水禽基本相同。

#### 四、加工车间的工艺设备要求

家禽加工车间与其他生产车间一样，应根据生产操作特点来考虑工艺设备，以求合乎经济、实用、卫生、安全的原则。

一个每班（8小时）屠宰8000只家禽容纳300~400个工人操作的大型加工车间，就需要约1000平方公尺的面积，其中脱毛工段约占五分之二，推烫工段约占五分之一，整理工段约占五分之一，其他占五分之一。

与加工程序相连接的预冷间与冷藏库，最好与加工车间相毗连，使整理好的禽肉体随时进入预冷间预冷。锅炉间要求距加工车间稍远一些，最好在主要风向（西北风）的上方，以防烟尘污染肉品，同时比较安全。

关于车间的平面布局可参阅图3。

关于车间内部的设备方面，需要注意的事项，主要是以下几个问题：

整个车间地面，必须是水泥或水磨石子地面，地面有畅通排水明沟，保持一定坡度，有利清洁，不积水，又便于冲洗消毒。

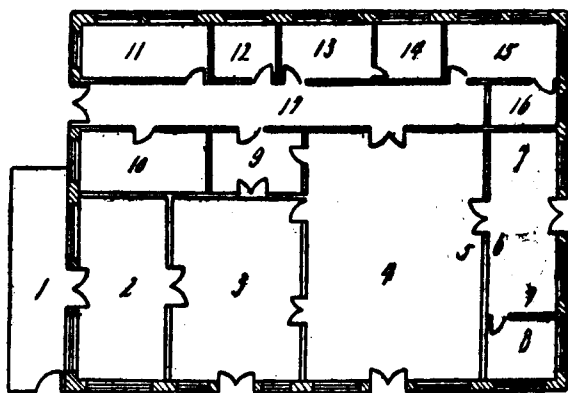


图 3 大型家禽加工車間平面布局图

- 1—宰前休息欄； 2—屠宰間； 3—推燙間； 4—掛毛間；  
 5—拉腸間； 6—獸醫檢驗處； 7—分級修理處； 8—獸醫室；  
 9—松香拔毛室； 10—管理室； 11—保管室； 12—消毒室；  
 13—男更衣室； 14—男淋浴間； 15—女更衣室； 16—女淋浴間；  
 17—走廊。

离地面1.75公尺高的牆面，須砌上瓷磚或用白色油漆漆过，以便冲洗消毒。

車間屋頂，特別推燙間与松香拔毛間，必須要有气樓，以排除室內水蒸汽与污秽气体，保持車間正常湿度与溫度，并使空气新鮮，光綫充足。推燙間产生的污秽水蒸汽，如果不及及时排除，对工人的健康与房屋結構損害很大，而且容易助长毒菌繁殖，影响产品质量。

車間还必须有足够的窗戶，使車間光綫充足；特別是掛毛間，光綫不充足，就直接影响家禽掛毛不淨，造成次品。但要尽可能避免阳光直接对肉品的輻射。

考虑到家禽加工的季节性特点，因而在設計車間的各种