



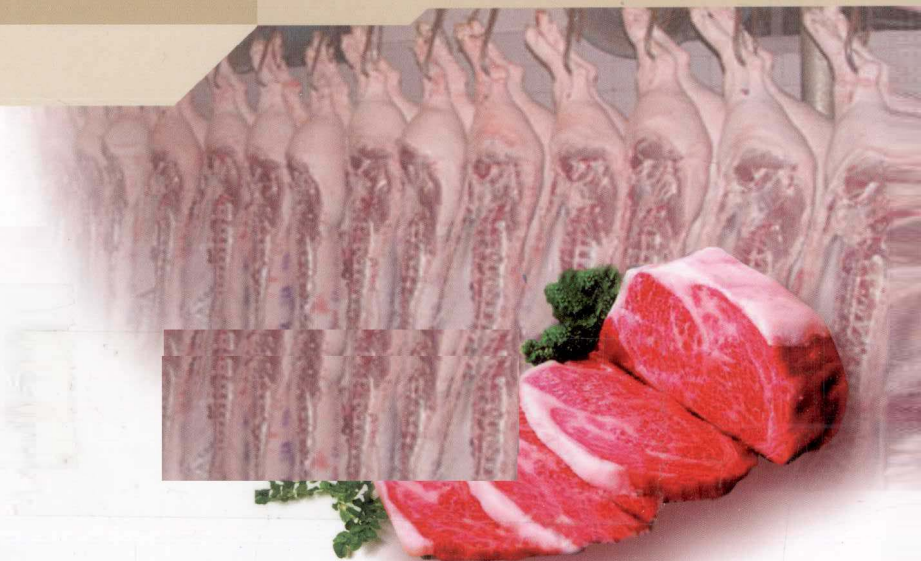
中央宣传部 新闻出版总署 农业部  
推荐“三农”优秀图书

李同洲 主编

# 优质猪肉

## 生产技术

(第2版)



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

中央宣传部 新闻出版总署 农业部  
推荐“三农”优秀图书

# 优质猪肉生产技术

(第 2 版)

李同洲 主编

中国农业大学出版社  
· 北京 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

优质猪肉生产技术/李同洲主编. —2版. —北京:中国农业大学出版社,2011.01

ISBN 978-7-5655-0145-6

I. ①优… II. ①李… III. ①养猪学 IV. ①S828

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第228459号

书 名 优质猪肉生产技术(第2版)

作 者 李同洲 主编

---

|      |                                                                                                                                     |       |              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| 策划编辑 | 赵 中                                                                                                                                 | 责任编辑  | 吴 轩 董 田      |
| 封面设计 | 郑 川                                                                                                                                 | 责任校对  | 陈 莹 王晓凤      |
| 出版发行 | 中国农业大学出版社                                                                                                                           |       |              |
| 社 址  | 北京市海淀区圆明园西路2号                                                                                                                       | 邮政编码  | 100193       |
| 电 话  | 发行部 010-62731190, 2620                                                                                                              | 读者服务部 | 010-62732336 |
|      | 编辑部 010-62732617, 2618                                                                                                              | 出 版 部 | 010-62733440 |
| 网 址  | <a href="http://www.cau.edu.cn/caup">http://www.cau.edu.cn/caup</a> e-mail <a href="mailto:cbsszs@cau.edu.cn">cbsszs@cau.edu.cn</a> |       |              |
| 经 销  | 新华书店                                                                                                                                |       |              |
| 印 刷  | 北京时代华都印刷有限公司                                                                                                                        |       |              |
| 版 次  | 2011年1月第2版 2011年1月第1次印刷                                                                                                             |       |              |
| 规 格  | 850×1 168 32开本 13印张 324千字                                                                                                           |       |              |
| 定 价  | 22.00元                                                                                                                              |       |              |

---

图书如有质量问题本社发行部负责调换

## 编写人员

主 编 李同洲

副主编 臧素敏 张志胜 王红云 王晓睿 侯伟革

编 委 (按姓氏笔画排序)

王晓睿 王红云 王志刚 卢 乔 车向荣

张力圈 张志胜 李同洲 李宁宁 李庆凯

侯伟革 崔亚利 薛凌峰 臧素敏

## 第2版前言

养猪在我国国民经济中占有重要地位,是我国农村经济和畜牧业的一大支柱产业。近年来,养猪业发展迅速,一方面,养猪方式正由家庭副业式的千家万户散养猪迅速向规模化、专业化养猪转变,规模不断扩大,集约化程度迅速提高,圈舍循开放式一半开放式—封闭式演变,饲养管理方式由粗放型转向精细型,品种遗传性生产性能迅速提高;另一方面,猪对营养、饲料、环境等的要求也变得更加苛刻、严格。同时,人们对猪肉产品的需求也在发生变化,开始是需要量的满足,逐步提出质的要求,首先是要求胴体较瘦,进而要求风味要好,并越来越重视猪肉的安全,要求达到无公害、绿色甚至有机食品标准。因此,有关养猪各方面技术的研究十分活跃,从概念到内容等方面都在不断更新和拓宽。而许多养猪生产者对这些转变认识不足,对不断更新的相关技术的掌握还很欠缺。针对目前养猪业存在的这些突出问题特组织有关专家对《优质猪肉生产技术》进行重新修订。

本书编写的原则是照顾系统性,突出实用性,并适当阐述必要的理论基础,以提高本书解决问题的广度和深度,主要包括优质肉猪品种、猪的营养与饲料、优质肉猪的饲养管理、猪场的环境控制、猪粪处理及污染控制、猪场经营管理、猪的屠宰加工等。本书内容丰富、翔实,取材新颖,理论联系实际,适于广大养猪生产者、猪场技术人员、食品公司相关人员、屠宰厂相关人员、畜牧专业学生、动物营养专业学生以及从事养猪或营养的科研、教学等各专业人员参考。

本书编写过程中参阅了大量国内外专家、教授的著作和论文，在此特致谢意。由于编者水平有限，书中错误和不足之处敬请读者指正。

**编 者**

2010年10月

# 第1版前言

养猪在我国国民经济中占有重要地位,是我国农村经济和畜牧业的一大支柱产业。近年来,养猪业发展迅速,养猪方式正由家庭副业式的千家万户散养猪迅速向规模化、专业化养猪转变。规模不断扩大,集约化程度迅速提高,圈舍由开放式向半开放式、封闭式转变,饲养管理方式由粗放型转向精细型,品种遗传性生产性能迅速提高,猪对营养、饲料、环境等的要求也变得更加苛刻、严格。同时,人们对猪肉产品的需求也在发生变化,由需要量的满足,逐步提出质的要求,首先是要求胴体较瘦,进而要求风味要好,并越来越重视猪肉的安全,要求达到无公害、绿色甚至有机食品标准。因此,有关养猪各方面技术的研究十分活跃,从概念到内容等方面都在不断更新和拓宽。而许多养猪生产者对这些转变认识不足,对不断更新的相关技术的掌握还很欠缺。针对目前养猪业存在的这些突出问题我们会同有关专家、教授编写了《优质猪肉生产技术》。

本书编写的原则是照顾系统性,突出实用性,并适当阐述必要的理论基础,以提高本书解决问题的广度和深度。主要包括优质猪肉品种、饲料安全、优质肉猪的饲养管理、猪群的保健、猪场的环境控制、猪粪处理及污染控制、猪场经营管理、猪的屠宰加工等。本书内容丰富、翔实,取材新颖,理论联系实际,适于广大养猪生产者、猪场技术人员、食品公司、屠宰厂、畜牧专业、动物营养专业学生以及从事养猪或营养的科研、教学等各专业人员参考。本书编写过程中参阅了大量国内外专家、教授的著作和论文,在此特致谢

意。由于编者水平有限,书中难免有错误和不足之处,敬请读者指正。

**编 者**

2003 年 5 月

# 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第一章 优质肉猪品种.....     | 1  |
| 第一节 优质肉猪品种.....     | 1  |
| 一、国外引入品种 .....      | 1  |
| 二、中国地方品种 .....      | 3  |
| 三、专门化配套品系 .....     | 4  |
| 第二节 猪的经济杂交.....     | 5  |
| 一、猪的经济杂交与杂种优势 ..... | 5  |
| 二、影响杂交效果的因素 .....   | 7  |
| 三、提高杂交效果的措施.....    | 10 |
| 四、杂交方式及其评价.....     | 12 |
| 五、国内外猪的经济杂交效果.....  | 16 |
| 六、猪的杂交繁育体系.....     | 18 |
| 第二章 猪的营养与饲料 .....   | 25 |
| 第一节 猪的营养需要 .....    | 25 |
| 一、能量.....           | 25 |
| 二、蛋白质与氨基酸.....      | 34 |
| 三、矿物质.....          | 44 |
| 四、维生素.....          | 49 |
| 第二节 猪的常用饲料 .....    | 53 |
| 一、能量饲料.....         | 53 |
| 二、蛋白质饲料.....        | 56 |
| 三、青饲料.....          | 62 |
| 四、青贮饲料.....         | 64 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 五、粗饲料           | 64  |
| 六、矿物质饲料         | 67  |
| 七、饲料添加剂         | 68  |
| 第三节 猪的配合饲料与饲粮配合 | 71  |
| 一、配合饲料          | 71  |
| 二、饲粮配合          | 72  |
| 第三章 种猪的繁殖与饲养管理  | 75  |
| 第一节 配种          | 75  |
| 一、公猪的繁殖与饲养管理    | 75  |
| 二、母猪的发情排卵与饲养管理  | 79  |
| 三、适时配种          | 90  |
| 四、早期妊娠诊断        | 93  |
| 第二节 猪的人工授精      | 94  |
| 一、人工授精的设施与用品    | 94  |
| 二、公猪的调教         | 95  |
| 三、精液的采集         | 95  |
| 四、精液的处理         | 96  |
| 五、输精            | 98  |
| 第三节 妊娠          | 99  |
| 一、胚胎的生长发育与死亡规律  | 100 |
| 二、妊娠母猪的新陈代谢特点   | 100 |
| 三、妊娠母猪的营养与饲养    | 101 |
| 四、妊娠母猪的管理       | 105 |
| 第四节 分娩          | 105 |
| 一、分娩前的准备        | 105 |
| 二、分娩预兆          | 106 |
| 三、接产            | 107 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第五节 泌乳 .....                | 109 |
| 一、母猪的泌乳特点与规律 .....          | 109 |
| 二、泌乳母猪的饲养管理 .....           | 110 |
| 第六节 后备猪的选留与种母猪的淘汰 .....     | 111 |
| 一、种猪选留的一般原则 .....           | 111 |
| 二、后备种猪的选留 .....             | 112 |
| 三、基础母猪的淘汰 .....             | 113 |
| 第四章 仔猪的饲养管理 .....           | 115 |
| 第一节 哺乳仔猪的养育 .....           | 115 |
| 一、仔猪的生理特点 .....             | 115 |
| 二、哺乳仔猪死亡分析 .....            | 120 |
| 三、哺乳仔猪的护理 .....             | 122 |
| 第二节 断乳仔猪的饲养管理 .....         | 132 |
| 一、仔猪的断奶 .....               | 132 |
| 二、断乳仔猪的饲养管理 .....           | 139 |
| 三、仔猪断奶综合征及其原因 .....         | 147 |
| 四、控制仔猪断奶综合征的营养措施 .....      | 161 |
| 第五章 肉猪的饲养管理 .....           | 173 |
| 第一节 肉猪生产性能评定指标与生长发育规律 ..... | 173 |
| 一、评定肉猪生产性能的指标 .....         | 173 |
| 二、肉猪生长发育的一般规律 .....         | 174 |
| 第二节 肉猪的营养与饲养 .....          | 175 |
| 一、肉猪的营养需要 .....             | 175 |
| 二、肉猪的饲养技术 .....             | 178 |
| 第三节 肉猪的管理 .....             | 180 |
| 一、合理分群 .....                | 180 |
| 二、及时调教 .....                | 181 |
| 三、去势与驱虫 .....               | 181 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 四、建立管理制度 .....              | 182 |
| 第四节 影响育肥性能的其他因素 .....       | 182 |
| 一、品种与杂交 .....               | 182 |
| 二、仔猪初生重与早期生长 .....          | 183 |
| 三、屠宰体重与肥育效果 .....           | 183 |
| 第六章 工厂化养猪 .....             | 185 |
| 第一节 工厂化养猪的特征 .....          | 185 |
| 一、工厂化养猪的概念 .....            | 185 |
| 二、工厂化养猪的特征 .....            | 186 |
| 三、工厂化养猪与传统养猪的区别 .....       | 188 |
| 第二节 工厂化养猪的生产工艺 .....        | 189 |
| 一、工艺流程的组织 .....             | 189 |
| 二、工厂化养猪的生产工艺流程 .....        | 197 |
| 第三节 各类猪舍技术管理规程和兽医防疫规程 ..... | 200 |
| 一、各类猪舍技术管理规程 .....          | 200 |
| 二、兽医防疫规程 .....              | 207 |
| 第七章 猪场建设及设备 .....           | 210 |
| 第一节 猪场设置 .....              | 210 |
| 一、场址选择 .....                | 210 |
| 二、场地规划与建筑物布局 .....          | 212 |
| 第二节 猪舍建筑 .....              | 216 |
| 一、建筑材料的基本特性 .....           | 216 |
| 二、猪舍建筑的气候分区 .....           | 219 |
| 三、猪舍形式 .....                | 220 |
| 四、猪舍基本结构 .....              | 224 |
| 五、猪舍建筑与设备设计参数 .....         | 227 |
| 六、不同用途猪舍建筑设计及内部布置 .....     | 229 |
| 第三节 猪场设备 .....              | 232 |

---

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 一、猪栏 .....                   | 232        |
| 二、漏缝地板 .....                 | 236        |
| 三、供水及饮水设备 .....              | 238        |
| 四、饲料加工、供给及饲喂设备 .....         | 239        |
| 五、清洁消毒设备 .....               | 244        |
| 六、检测仪器及用具 .....              | 245        |
| 七、运输器具 .....                 | 249        |
| 八、其他器具 .....                 | 250        |
| <b>第八章 猪舍内空气环境及其调控</b> ..... | <b>251</b> |
| 第一节 环境的有关概念 .....            | 251        |
| 第二节 猪舍内的空气环境 .....           | 253        |
| 一、气温 .....                   | 253        |
| 二、气湿 .....                   | 265        |
| 三、气流 .....                   | 268        |
| 四、太阳辐射 .....                 | 269        |
| 五、光照 .....                   | 271        |
| 六、猪舍中的有害气体 .....             | 277        |
| 七、猪舍空气中的灰尘及微生物 .....         | 280        |
| 八、噪声 .....                   | 281        |
| 第三节 猪舍内环境的调控 .....           | 282        |
| 一、保温与供暖 .....                | 282        |
| 二、防暑降温 .....                 | 287        |
| 三、通风换气 .....                 | 291        |
| 四、采光与照明 .....                | 301        |
| <b>第九章 猪的粪尿处理</b> .....      | <b>306</b> |
| 第一节 猪的粪尿排泄量及其组成 .....        | 306        |
| 一、猪的粪尿排泄量 .....              | 306        |
| 二、猪的粪尿的化学组成 .....            | 308        |

---

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第二节 猪粪尿对环境的污染及其评价指标····· | 309 |
| 一、猪粪尿对环境的污染·····         | 310 |
| 二、猪粪尿对环境污染的评价指标·····     | 311 |
| 三、猪场污染物排放标准·····         | 312 |
| 第三节 猪粪尿的清理和处理·····       | 314 |
| 一、粪尿处理系统·····            | 314 |
| 二、粪便清理·····              | 314 |
| 三、粪尿处理·····              | 316 |
| 第十章 猪场的经营与管理·····        | 319 |
| 第一节 猪群管理·····            | 319 |
| 一、猪群类别的划分·····           | 320 |
| 二、猪群的结构与周转·····          | 321 |
| 三、生产记录系统和统计报表·····       | 323 |
| 第二节 计划管理·····            | 332 |
| 一、长期计划·····              | 332 |
| 二、年度计划·····              | 332 |
| 三、阶段作业计划·····            | 336 |
| 第三节 劳动管理·····            | 337 |
| 一、衡量劳动管理水平的主要指标·····     | 337 |
| 二、劳动定额·····              | 338 |
| 三、生产责任制·····             | 339 |
| 第四节 财务管理与经济核算·····       | 343 |
| 一、基本概念·····              | 343 |
| 二、财务管理·····              | 345 |
| 三、经济核算·····              | 346 |
| 第十一章 猪的标准化屠宰与加工技术·····   | 350 |
| 第一节 屠宰加工·····            | 350 |
| 一、宰前选择、收购前检疫与运输·····     | 350 |

---

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 二、猪的宰前管理 .....       | 352 |
| 三、屠宰加工工艺 .....       | 355 |
| 四、内脏及头、爪、尾的整理 .....  | 362 |
| 五、宰后卫生检验及肉品处理 .....  | 368 |
| 第二节 肉品质量 .....       | 374 |
| 一、胴体品质及其评定 .....     | 374 |
| 二、猪肉品质及其评定 .....     | 375 |
| 三、肉的成熟与腐败 .....      | 380 |
| 四、异常肉 .....          | 382 |
| 第三节 猪肉的初加工 .....     | 384 |
| 一、猪肉的分级与胴体分割利用 ..... | 384 |
| 二、肉的冷藏加工 .....       | 389 |
| 参考文献 .....           | 399 |

# 第一章 优质肉猪品种

肉的品质有多个指标来衡量,如背膘厚度、胴体组成比例,肌肉 pH 值、系水力、颜色、嫩度、滋味、营养价值等。但不同的人群或产业部门从各自的利益出发而有所侧重。养猪生产者把以最小的投入生产最大量的优质高价商品猪作为目标,往往把与胴体等级有关的背膘厚度、胴体瘦肉比例等指标视为最重要的衡量指标。食品加工部门则把肌肉的坚实性、颜色、系水力等直接关系到产品率的性状作为最重要的衡量指标。销售部门则把与在运输、展销过程中与损耗率有关的性状如系水力、与产品外观有关的性状如颜色等作为重要的衡量指标。消费者从 3 个方面评价肉质,首先,从柜台上注意骨、肉、皮脂比例以及肉的颜色、新鲜度、坚实性、渗水性;其次,在烹调食用时注意肉的嫩度、滋味、多汁性、烹调损失和色、香、味的满意程度等;第三,从有利于健康着想,要求达到某些卫生指标。而作为教学、研究或管理部门,则应兼顾各方面的要求,以与肉的食用品质和最终适口性有关的指标作为重点进行综合评价。

对于某一个猪的品种,所有性状很难都达到优秀,但在某一个或几个性状上可能非常优良,并具备突出特点,如果对其合理开发,将取得明显的经济效益。在此,我们简要介绍一些优质肉猪品种。

## 第一节 优质肉猪品种

### 一、国外引入品种

国外引入品种的突出优点是重要的经济性性状非常优秀,除了

增重快、饲料利用率高外,胴体背膘薄、脂肪少、瘦肉率高比较突出,并且易被养殖者、屠宰加工者、批发零售商及广大消费者辨别与接受,对品牌依赖性不是太强。但这类品种与我国优良地方品种比较也有缺点,主要表现在抗逆性差、繁殖力低、肌肉品质不佳,容易出现一种叫PSE肉的劣质肉,猪肉的颜色、嫩度、风味等较差。这类品种主要有大约克夏猪(大白猪)、长白猪、杜洛克猪及一些优良的配套系。

### (一)大约克夏猪

大约克夏猪原产于英国,其特征是被毛全白,面部微凹,耳中等大小而直立。成年猪体重300~400 kg,产仔数11~12头,泌乳性能和护仔性能较好。20世纪90年代试验站测试公猪30~100 kg阶段平均日增重982 g,饲料增重比2.28,瘦肉率62%,农场大群测试公猪平均日增重892 g,母猪855 g,瘦肉率61%。该猪在我国一般用作第一或第二父本,在条件较好的规模化猪场一般用作母本或第一父本。

### (二)长白猪

长白猪原产于丹麦,其特征是被毛全白,嘴长而直,耳大向前平伸。成年猪体重300~400 kg,产仔数11头左右,泌乳力高,母性好。丹麦20世纪90年代试验站测试公猪30~100 kg阶段平均日增重950 g,饲料增重比2.38,瘦肉率61.2%,农场大群测试公猪平均日增重880 g,母猪840 g,瘦肉率61.5%。该猪在我国一般用作第一或第二父本,在条件较好的规模化猪场一般用作第一父本或母本。

### (三)杜洛克猪

杜洛克猪原产于美国,其特征是被毛棕红色,耳中等大小,直立,耳尖下垂。成年猪体重300~450 kg,产仔数10头左右。丹麦20世纪90年代试验站测试公猪30~100 kg阶段平均日增重936 g,饲料增重比2.37,瘦肉率59.8%,农场大群测试公猪平均