

郭万正 主编



规模养猪 实用技术

金盾出版社

规模养猪实用技术

主 编

郭万正

编著者

郭万正	魏金涛	杨雪海	李绍章
孙 华	黄少文	张 巍	严念东
金贤元	赵 娜	段正赢	刘贵生

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由湖北省农业科学院畜牧兽医研究所郭万正研究员主编。内容包括:养猪概述,猪场生产及建设参数,规模猪场生产操作技术和日常管理,防疫与保健,常见病诊治与处理,常用饲料与配制,粪污处理及资源化利用,猪健康养殖等,是笔者长期从事规模猪场技术服务的经验总结。技术先进实用,可操作性好,适合规模猪场生产技术人员和管理人员学习使用,亦可供农业院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

规模养猪实用技术/郭万正主编. -- 北京:金盾出版社,
2010.9

ISBN 978-7-5082-6507-0

I. ①规… II. ①郭… III. ①养猪学 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 133567 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰印刷装订有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:13 字数:318 千字

2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:22.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

我国养猪有着 6 000 多年的历史,在长期的养猪实践过程中,积累了相当丰富的经验。改革开放给养猪业的发展带来了新的机遇,养猪技术水平迅速提高,养猪技术取得长足的发展,其技术水平已处于世界前列。作为世界第一养猪及猪肉消费大国,我国的养猪水平与养猪发达国家仍有很大差距,其主要原因是我国养猪科学技术的推广与普及不够。笔者在近 20 年的猪育种与猪场生产技术研究和管理及咨询服务中,不断地从养猪生产实践中提出问题,寻找解决方案,然后写成科普文章或培训资料,并在国内较有影响的畜牧类科普期刊上进行了发表。本书的主要内容就是这些资料的集中整理而成,同时针对我国规模养猪情况,结合现代养猪理论与技术的发展,参阅了大量的资料,对其进行了修改,力求通俗易懂,简明实用。以期能推广普及成熟的养猪实用技术,帮助养猪场(户)提高养猪水平,取得较高的经济效益。本书主要养猪技术的研究与推广应用及写作,得到湖北省农业科技创新中心的大力资助,特此表示感谢。由于笔者水平有限,书中还可能有不少缺点,甚至错误,希望广大同仁与读者批评指正。

编 著 者

2010 年 6 月

目 录

第一章 养猪概述	(1)
第一节 养猪生产的现状及思考.....	(1)
第二节 猪种与良种繁育体系.....	(5)
第三节 猪的习性以及在养猪生产中的应用	(12)
第二章 猪场生产及建设参数	(18)
第一节 规模猪场的规划与建设	(18)
第二节 猪场技术参数及基本生产指标评价	(28)
第三节 规模猪场生产工艺模式	(33)
第三章 规模猪场生产操作技术	(37)
第一节 引种及注意事项	(37)
第二节 种公猪的选择、培育与饲养管理.....	(43)
第三节 后备母猪的选择、培育与饲养管理.....	(47)
第四节 待配母猪的饲养管理	(53)
第五节 配种与人工授精技术的应用	(58)
第六节 妊娠母猪的饲养管理	(64)
第七节 分娩和哺乳母猪的饲养管理	(68)
第八节 仔猪培育	(74)
第九节 保育猪的培育	(88)
第十节 肥猪饲养	(90)
第十一节 猪群管理与猪只淘汰	(92)

第四章 规模猪场日常管理	(96)
第一节 猪场规章制度的建立	(96)
第二节 猪场生产技术操作规程	(101)
第三节 猪场兽医防疫技术操作规程	(122)
第四节 猪场日常工作的组织与实施	(125)
第五节 猪场相关记录及统计报表	(134)
第六节 计算机在猪场日常管理中的应用	(144)
第五章 规模猪场防疫与保健	(150)
第一节 猪场免疫程序的制订与实施	(150)
第二节 疫苗的选择、使用及注意事项	(154)
第三节 规模猪场的保健投药	(163)
第四节 规模化猪场疫病净化	(170)
第五节 猪场消毒程序	(176)
第六节 临床常用药物使用方法及注意事项	(180)
第七节 兽医诊断常用方法及注意事项	(200)
第八节 兽医临床症状鉴别与诊断	(212)
第六章 猪场常见病的诊治与处理	(237)
第一节 主要病毒性疾病	(237)
第二节 主要细菌性疾病	(267)
第三节 常见寄生虫病	(288)
第四节 其他常见病的处理	(291)
第五节 主要产科疾病及防治	(299)
第六节 猪场繁殖障碍	(308)
第七章 养猪常用饲料与配制	(329)
第一节 猪的营养需要	(329)

第二节 养猪常用饲料与质量控制.....	(332)
第三节 猪饲料配制技术要点.....	(344)
第八章 猪场粪污处理及资源化利用.....	(349)
第一节 猪场粪便处理及资源化利用.....	(349)
第二节 生物发酵床养猪.....	(356)
第九章 猪的健康养殖.....	(363)
第一节 健康养殖规范化饲养管理技术.....	(363)
第二节 规模化猪场健康养殖的关键点及控制 方法.....	(379)
附录.....	(388)
附录一 中华人民共和国农业行业标准 猪的饲养标准(NY/T 65—2004)	(388)
附录二 饲料药物添加剂使用规范(农业部 168 号 公告)	(390)
附录三 《饲料药物添加剂使用规范》公告的补充 说明	(395)
附录四 饲料和饲料添加剂管理条例(农业部 1224 号公告)	(397)

第一章 养猪概述

第一节 养猪生产的现状及思考

我国是世界第一养猪大国,同时又是一个猪肉消费大国。改革开放以来,我国畜牧业生产持续快速的发展,养猪业也出现了稳定的增长。2007年,我国生猪存栏4.39亿头,出栏肉猪5.65亿头,猪肉产量4287.8万t,占世界猪肉总产量的50%以上,生猪饲养量、猪肉产量均位居世界第一,生猪养殖业产值达到7911.4亿元,占畜牧业总产值的49.06%。养猪业已经成为我国农业和农村经济的支柱产业,是保障食品安全的基础产业,具有“无猪不稳,猪粮安天下”的战略意义。猪肉不但是我国肉类生产的主体,也是城乡居民肉食消费的主体,而且在世界猪肉生产中占有举足轻重的地位。但是,我国人口众多,占世界人口的22%,而耕地面积仅占世界耕地面积的7%,资源严重不足。因此,发展高效畜牧业是我国畜牧业的惟一出路。

一、我国养猪生产现状

(一) 生猪产业区域化发展格局初步形成

目前,我国生猪产业主要集中在三大地区:一是以河南、河北、山东等省为代表的黄淮流域玉米、小麦主产区;二是以湖南、湖北、安徽、广东等省为代表的南方水稻主产区;三是以四川、重庆等为代表的四川盆地产区。三大生猪产区的猪肉产量占全国总量的60%以上。四川、河南、湖南、山东、河北、湖北、广东、云南、江苏、安徽为我国十大生猪主产省,2006年猪肉产量占全国的65.6%。

(二)规模化生猪养殖发展提速

我国生猪生产已经逐渐摆脱了传统单一的饲养模式,适应现代畜牧业发展要求的生猪养殖模式得到了长足发展。目前,传统的农户家庭养猪方式逐年减少,其生猪饲养量占全国饲养总量的比重已由 20 世纪 90 年代的 80% 以上下降至 60% 左右;养猪专业户不断涌现,其生猪饲养量已占到全国饲养总量的 30% 左右;工厂化养猪企业快速成长,其生猪饲养量占到了全国饲养总量的 10% 左右,相当一部分工厂化养猪场生产水平达到了养猪发达国家的水平,生猪现代化养殖发展步伐明显加快。

(三)生猪养殖业科技水平大幅度提高

我国养猪业在品种改良、饲养管理、疾病防控、生态养殖等方面,初步形成了一套较完整的科技研发、示范、推广体系。一是品种改良取得突破。我国先后培育出了湖北白猪、北京黑猪、上海白猪等 25 个新品种(系),目前生猪良种和改良种比重达到 95% 以上,在养猪业中的科技贡献率达到 45% 以上。二是饲料工业发展迅速。从 20 世纪 90 年代初至今,我国生猪饲料生产企业已发展到 1.5 万余家,猪饲料产量每年以 6%~10% 的速度增长,猪饲料年产量已达 1.1 亿 t、年产值近 3 000 亿元,仅次于美国居全球第二位,通过推广配合饲料,料肉比提高到 3:1 左右。三是生猪疫病防控体系基本建成。从中央到地方,初步建立了重大动物疫病应急预案、预报、监控机制。四是生猪健康养殖勃然兴起。分段饲养、全进全出、早期断奶和多点布局等先进生产技术得到越来越多的应用。

(四)生猪屠宰加工水平逐年提升

20 世纪 80 年代以来,随着我国猪肉消费需求强力拉动和养猪业快速发展,生猪屠宰及肉类加工业发展迅速。目前,全国生猪屠宰场有 5 万多个,其中年屠宰能力在 10 万~50 万头的 1 500 余家,年屠宰在 50 万~100 万头的 300 余家,年屠宰在 100 万头以

上的 100 余家,年销售 5 000 万元以上的加工企业 500 余家,2006 年全国生猪屠宰及肉类加工企业资产总值已达到 1 302 亿元,销售总收入达到 2 701 亿元,分别比 2003 年增长了 60%和 1.27 倍,生猪工厂化屠宰率提高到占上市成交量的 25%左右,涌现了一批以猪肉加工为主的大型肉类加工企业,并且创建出一批猪肉精深加工产品知名品牌。

(五)政策扶持力度不断加大

长期以来,从中央到地方,各级党委和政府一直高度重视生猪产业的发展,初步建立了支持生猪产业发展的财政政策体系:从 2007 年起,国家每年投入 16.5 亿元用于能繁母猪的补贴,每年投入 16.5 亿元推行能繁母猪政策性保险;国家计划投入 6.6 亿元实施生猪良种繁育体系建设,计划投入 25 亿元扶持生猪标准化规模饲养,中央预算内安排专项资金 30 亿元奖励 300 个生猪调出大县;国家计划投资 6.1 亿元对口蹄疫、猪瘟、高致病性猪蓝耳病实行免费强制免疫。同时,鼓励信用担保和保险机构扩大业务范围,解决养猪“贷款难”问题。这些政策充分调动了广大养猪场和养猪户的积极性,对推进我国生猪产业安全发展将发挥重要作用。

二、对养猪业发展的思考

当前,我国养猪业正经历三大历史性转变。即由从属副业向专业化养殖转变,由小农生产向商品化生产转变,由传统农户散养向规模化、集约化、工厂化饲养转变。随着历史性转变的不断深入,须对养猪业发展的方向和方式进行思考与实践。

(一)适度规模养殖将是主要发展方向

现代生猪养殖业是一个高科技、高风险、高投入、低利润的行业,必须走规模经营之路。但从养猪业发达国家的现状看,生猪养殖规模过大又必然带来疾病防控难、市场风险大、环境污染重等问题,20 世纪 80 年代以来,美国、加拿大、日本及欧盟各成员国都通

过立法限制大型畜牧养殖场的发展。就我国而言,规模猪场和农村散养户同时并存的格局会持续很长一段时间,因为建一个大规模猪场需要投入很大的固定资产且需大量的流动资金,多数农户尚不具备这个投资能力,但随着原始积累的不断积累,近 10 年内农户发展几十头至几百头中小规模、企业发展几千头至几万头规模的养猪场发展很快,但是大规模猪场带来的环境压力很大,目前仍没有低廉有效的办法来解决,而人们对环境的保护意识正迅速地增强,只有适度控制规模,进行生态养殖才能使养猪生产健康发展。

(二)生猪产业集中度将会越来越高

近 10 多年来,美国等养猪业发达国家通过实施以生猪屠宰加工为主导的纵向整合战略,使加工企业有了稳定的利润,养殖业主获得了稳定的收益,饲料工业也得以稳步发展,促进了生猪产业平稳发展。随着我国生猪产业化经营的强力推进,一些大型生猪屠宰加工企业和饲料生产企业陆续加入养猪行业,并以订单形式带动生猪养殖基地的发展,许多具有实力的养猪场也通过合作、联营、兼并等形式实行联合重组,促进了产业链条的延长和加粗,提升了生猪产业的整体竞争能力。毫无疑问,在社会化大生产条件下,推进生猪产业的纵向和横向整合仍将是国内外生猪产业的发展趋向。

(三)科技进步的支撑作用将更为突出

长期以来,我国养猪行业围绕品种改良、饲料营养、疾病防控、环境保护、饲养管理进行科技攻关,取得了巨大成效,推动了养猪业持续稳步发展。当前,乃至今后一个时期,我国现代化养猪业的发展将更为迅猛,在推行生猪规模化、集约化养殖的条件下,要确保疾病可控制、产品质量高、环境污染小,其惟一的出路只有依靠科技进步,这就必须有优良的品种、精确的营养、先进的管理、科学的保健、良好的设备作后盾,因此科技的支撑作用将显得更为突出。

(四)质量安全水平将备受关注

随着人民生活质量的不断提高,动物产品安全卫生质量问题已成为社会关注的焦点。许多国家都构筑起了各具特色的畜禽产品质量安全管理体系,确保生猪产品质量安全已成为进入世界猪肉市场的通行证。美国食品与药品管理局(FDA)仅1992年就制定和修订了22个食品标签法规,1996年又发布了所有肉类生产企业必须制订HACCP计划的新规定。欧盟制定了13类173个有关食品安全的法规标准,今年又出台了食品污染最高限量的新法规(EC1881/2006号条例)。日本于2006年5月29日开始实施的“肯定列表制度”,也对进口食品质量设定了严格标准。我国2009年出台的《农产品质量安全法》,必将推动生猪产业加快向质量安全效益型方向发展。毋庸置疑,在提高生猪生产性能的同时,确保猪肉产品质量安全是国内外生猪产业发展的重要目标取向。

第二节 猪种与良种繁育体系

猪的品种是养猪生产的基础,如何合理利用现有的品种资源,直接关系到养猪生产的经济效益和社会效益。同时,猪的品种选育和经济利用是提高猪生产性能的根本途径。

人类具有悠久的养猪历史,世界猪的品种有100多个,而我国地方品种猪也有近百个,且都以早熟、耐粗饲、繁殖力强而著称于世,英、美等国在18世纪就开始引进我国南方猪种作为育种素材,培育出了优秀的猪种,如英国著名的巴克夏和约克夏就含有中国猪的血缘。

一、中国地方猪种

我国幅员辽阔,养猪历史悠久,在多种不同的自然经济条件下,经过劳动人民长期的精心选育,逐渐形成了丰富多彩的地方猪

种资源,据我国出版的猪品种志统计,我国有地方猪种 68 个。

(一)地方猪主要品种

1. 太湖猪 分布于我国长江下游的太湖流域,是我国乃至世界猪种中繁殖力最高、产仔数最多的一个猪种。如二花脸猪、枫泾猪、梅山猪、嘉兴黑猪、横泾猪、米猪、沙头乌猪等。

2. 民猪 分布于东北、华北各地,具有良好的抗逆性。

3. 金华猪 产于浙江金华地区,以肉质好而著称于世。

4. 乌金猪 分布于我国的西藏、四川西部及云南北部,是一种典型的高原猪种。

5. 香猪 分布于贵州省从江县、三都县及广西壮族自治区的环江县等地,是世上稀有的一种体型微小的地方猪种。

(二)地方猪种的特性

我国地方猪种的特性是繁殖力强、抗逆性强、肉质好、性情温驯、耐粗饲,但生长缓慢、屠宰率偏低、背膘较厚、瘦肉率低。

1. 繁殖力强 主要表现为母猪性成熟早,排卵数和产仔数多,一般情况较改良品种早 2~3 个月,其初配年龄多在 6 月龄以前。多产型猪如二花脸猪、嘉兴黑猪、金华猪、民猪等经产每窝在 14~16 头,常产型猪如姜曲海猪、大围子猪、内江猪、大花白猪也达到 10~13 头。公猪则表现为睾丸增重较快、性成熟早。

2. 抗逆性强 抗逆性是指机体对不良环境的调节适应能力。我国地方猪种都具有较强的抗寒、耐热和耐粗饲的能力,对饥饿也有一定的耐受力并且对高海拔有一定的适应力。

3. 肉质优良 中国地方猪种肉质优良可以说久负盛名,肌肉品质表现为肉色鲜红,保水力强,肌肉大理石纹适中,肌纤维直径小,肌肉内脂肪含量高,肌肉色、香、味俱佳。

4. 生长缓慢,发育规律特殊 中国地方猪种初生重小、早熟、多脂、皮厚。

(三)地方猪种在生产中的用途

在现代商品猪生产中,对地方猪的开发利用主要在以下几个方面。

1. 在杂交繁育中作母本 利用我国地方猪种繁殖力强,将其用作母本品系与外来猪种进行两品种简单杂交,简便易行,是改良地方猪种的有效方法。在二元杂交方式中,地方猪种作为第一母本品种有良好的配合力和生产效果。

2. 特殊抗逆性的应用 我国地方猪种的抗逆性如抗寒耐热耐饥饿及对高海拔的适应能力等是一种遗传特性,而外来猪则不能适应这些环境条件,通过杂交培育和生产杂种猪可有效地提高北方和高海拔地区肉猪的生产性能。

3. 改善肉质 地方猪种的优秀肉质是在追求高胴体瘦肉率的目标下改善商品猪瘦肉率的适宜亲本。

4. 特殊基因资源的利用 我国地方猪种资源中最具特性的矮小基因(或微型基因),用其作为实验动物具有广阔的前景,而微型猪是烤全猪的优秀原料猪,远胜于烤乳猪,市场前景广阔。

二、引进瘦肉型猪种

(一)主要引进瘦肉型猪品种

我国自 19 世纪末期开始从国外引入猪种,共有 10 多个,其中对我国猪种改良影响较大的有:中约克夏、巴克夏、大白猪、苏白猪、克米洛夫猪、兰德瑞斯、杜洛克、汉普夏和皮特兰等。目前,在我国影响最大的为大白猪、长白猪、杜洛克、皮特兰和汉普夏。

1. 大白猪 原名大约克夏,是理想的瘦肉型猪,肉质紧、脂肪少,四肢粗壮、体质结实,繁殖力强、泌乳性能好,窝产活仔数可达 11 头以上,且对环境不易发生应激反应。目前在我国主要作为规模化养猪场的祖代母本,由于与多数地方猪有着良好的配合力,也常用作地方猪品种改良的父本。

2. 长白猪 原名兰德瑞斯,始产于丹麦,是英国大白猪与当地土种猪杂交改良育成的,至今已有百年历史,是世界上优秀的瘦肉型猪种之一。该猪种以体长、毛全白而得名,体呈流线形、瘦肉率高、繁殖性能好、泌乳量高,窝均产仔数可达 11.2 头。该猪种的主要缺点在四肢,尤其是后肢比较软弱,对环境的应激较大白猪强,因此用作母本不如大白猪。主要用作生产种猪的父代父本。近几年我国引进了部分性能较高的大白猪和长白猪,其瘦肉率高达 64% 以上,日增重 800g 以上,料重比在 2.6 : 1 以下,在杂交中既作父本也作母本使用。

3. 杜洛克 原产地美国东北部,是美国纽约州和新泽西州的泽西红猪为主要亲本育成的。该猪种被毛棕红色、肌肉丰满、体格强健,生长速度快、瘦肉率高,但对环境的适应能力较差、繁殖性能差。被各国引种后,培育出了各具特色的杜洛克新品系(如著名的台系杜洛克),毛色也出现了棕褐色至棕红深浅不一的变化。部分新品系杜洛克瘦肉率高达 67% 以上,日增重达 850g 以上。在我国主要用作生产商品瘦肉猪的父本。

4. 皮特兰 又叫黑白花斑猪,原产地比利时,毛色灰白夹有黑斑,体躯较短,肌肉特别发达,但肌纤维粗、繁殖性能低且应激性强。其突出优点是胴体瘦肉率高,并具有杂交优势。该品种早期生长较慢,但经过不断的选育,已有了很大的提高,我国 20 世纪 90 年代中期引进的皮特兰猪种平均日增重已达 800g 以上。在我国多用于二元杂交的父本。

5. 汉普夏 原产地美国,以瘦肉率高、膘薄、眼肌面积大而闻名。我国于 20 世纪 80 年代开始引进。该猪种体躯较长,后躯丰满,肌肉发达,嘴较长而直,围绕前肢和肩部有一条白带,白带长度不超过体长的 1/4,身体其他部分为黑色。母猪母性虽强,但繁殖性能低下,乳头 6~7 对,产仔数约为 9 头,仔猪初生重 1.3kg。该品种其公猪性欲强、瘦肉率高,是较为理想的杂交父本。

(二)引进猪种的主要特性

1. 生长速度快 引进的外国猪种体格大,体型匀称,四肢较高,在良好的条件下,后备猪生长发育迅速,肥育猪日增重高,成年猪体格大。

2. 产肉力高,肉质差 屠宰率和胴体瘦肉率高,背膘薄,眼肌面积大,但肉质远不及地方品种。尤其是皮特兰猪其 PSE 肉的发生率较高,其他猪虽 PSE 肉的发生率较低,但其肉色、肌间脂肪含量等均不如地方猪种,且肉味较差。

3. 繁殖性能较差 性成熟较晚,窝产仔多在 10 头左右,低于地方品种和培育瘦肉猪品种。

(三)引进猪种在生产中的运用

从国外引进的肉用型品种,在我国猪杂交繁育体系中一般用作父本,无论二元杂交或三元杂交都能取得较为满意的效果。

三、培育瘦肉猪种

自中华人民共和国成立以来,我国共育成新品种新品系 38 个,其中培育的瘦肉猪品种主要有湖北白猪、三江白猪、北京花猪 I 系,其中湖北白猪是最优秀的品种之一。

湖北白猪是湖北省 1986 年育成的瘦肉型新品种,具有 6 个既有品种共性,又各具特点,彼此间无血缘关系的独立品系。湖北白猪具有典型的瘦肉猪体型,不仅生长速度快,瘦肉率高而且保持了中国地方猪种的主要优良特性。近年来通过对其不间断的选育,又形成了一个专门化品系,其生产性能和种用价值有了进一步的提高。在生产中以湖北白猪为母本,杜洛克猪为父本生产的“杜湖”杂优猪增重快、饲料报酬高、肉质好、繁殖性能高,是优秀的商品肉猪,而且其很好的抗逆性和耐粗饲能力使其可以在农村进行广泛的推广应用。

四、猪的良种繁育体系

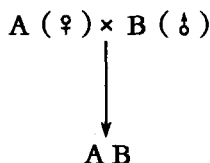
猪的良种繁育主要是利用杂交技术。在猪的育种工作中,杂交是指不同品种或不同品系个体之间的交配。猪的经济杂交则是利用不同的猪种进行杂交,获得杂交优势以有效地提高商品猪的经济效益,有二元、三元、多元等杂交方式。

(一)杂交的作用

杂交的作用就是通过不同亲本间的杂交而获得杂种优势,通常是亲本间的遗传差异越大,其杂种优势就越明显。猪的繁殖力和生活力这类低遗传力的性状杂种优势水平较高,杂交已被证明是迅速改良猪繁殖性能的重要措施。杂交将不同的遗传资源加以整合,通过群体选育可培育出各具特色的新品种猪和高性能杂交配套系,生产优质猪肉和高性能的商品瘦肉猪。

(二)二元杂交

利用2个品种或品系杂交,生产杂交一代(F_1)作为商品猪。父母本来自两个不同的具有遗传互补性的群体,是最简单的杂交方式。我国一般以地方品种或培育品种作母本,用引入猪种作父本,这种方式在地方猪的改良中应用中较多,但不能充分利用父本或母本的杂种优势。猪的二元杂交图示如下。



(三)三元杂交

利用二元杂种母本与终端父本进行杂交,生产杂交二代(F_2)作为商品猪。可以充分利用母本杂种优势和个体的杂种优势,比二元杂交能更好地利用遗传互补性。三元杂交在商品猪生产中已