



农家摇钱树，致富聚宝盆

农家摇钱树 · 家畜

集约化养猪实用技术



◎主编 / 吴同山



广东省出版集团
广东科技出版社
全国优秀出版社





农家摇钱树 · 家畜

集约化养猪实用技术

常州大学图书馆
藏书章

◎主编 / 吴同山

广东省出版集团
广东科技出版社
· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

集约化养猪实用技术 / 吴同山主编. — 广州: 广东科技出版社, 2013.8

(农家摇钱树. 家畜)

ISBN 978-7-5359-6284-3

I. ①集… II. ①吴… III. ①养猪学 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 105494 号

Jiyuehuayangzhu Shiyongjishu

责任编辑: 区燕宜

封面设计: 柳国雄

责任校对: 蒋鸣亚

责任印制: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@gdstp.com.cn (营销中心)

E-mail: gdkjzbb@gdstp.com.cn (总编办)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(佛山市南海区狮山科技工业园 A 区 邮政编码: 528225)

规 格: 889mm×1 194mm 1/32 印张 5 字数 110 千

版 次: 2013 年 8 月第 1 版

2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

广告经营许可证号: 440000100035

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

第一章 我国及国外养猪生产概况	1
一、我国养猪生产概况	2
二、国外养猪发展的趋势	3
(一) 规模养猪数量增大	3
(二) 我国畜牧业发展与国外差距明显	4
(三) 育种新技术在养猪业上得到合理应用	5
第二章 集约化养猪的基本要求	9
一、集约化猪场的选址	10
(一) 选址原则	10
(二) 场址选择要求	11
二、集约化猪场的建设	12
(一) 总体布局	12
(二) 生产区的规划	13
(三) 猪舍间隔距离	13
(四) 猪舍朝向	13
三、生猪无公害饲养对猪舍建筑设计的要求	14
(一) 猪舍类型的要求	14
(二) 猪舍结构的要求	14
(三) 不同猪舍的要求及内部布置	14



(四) 料槽和饮水器	15
四、集约化猪场配套设施的建设	15
(一) 消毒设施	15
(二) 化尸池	16
(三) 污水处理设施及污水处理方法	17
 第三章 集约化猪场的经营管理与关键技术	21
一、集约化猪场经营管理	22
(一) 经营原则	22
(二) 猪群管理	23
二、集约化猪场生产关键技术	25
(一) 种公猪饲养方案	25
(二) 后备母猪饲养方案	27
(三) 种母猪饲养方案	27
(四) 人工授精方案	30
(五) 仔猪饲养方案	37
(六) 各猪舍饲养操作规程	38
(七) 各猪舍的每日工作安排	46
(八) 种母猪饲养管理技术考核与分析	48
(九) 提高母猪群体生产力的综合措施	52
(十) 种猪淘汰的原因及淘汰原则	56
三、集约化猪场饲养管理规程	62
(一) 引进种猪的饲养管理	62
(二) 公猪的饲养管理	62
(三) 母猪的饲养管理	63
(四) 初生仔猪的饲养管理	66
(五) 保育小猪的饲养管理	67
(六) 测定后备猪的饲养管理	67



(七) 生长育成猪的饲养管理	67
第四章 集约化猪场的生产实践	69
一、从饲料方面提高养猪经济效益	70
(一) 饲料原料的影响因素	70
(二) 添加剂及全价饲料的影响因素	72
(三) 影响不同阶段猪只生长发育的饲料营养 因素及对策	73
二、从品种和环境方面提高养猪经济效益	79
(一) 从品种方面提高养猪经济效益的措施	79
(二) 从环境方面提高养猪经济效益的措施	81
三、集约化猪场的实践经验	82
(一) 猪场生产管理的误区与对策	82
(二) 猪舍的降温措施	85
(三) 影响猪人工授精效果的原因及分析	88
(四) 个体养猪场 / 户猪人工授精站的设计及操作	91
(五) 新建集约化猪场的合理设计	94
第五章 集约化猪场常见疫病防控及卫生防疫制度	97
一、兽医卫生防疫制度	98
(一) 总则	98
(二) 消毒	98
(三) 药品及疫苗的管理	100
(四) 药品及疫苗的使用注意事项	101
(五) 兽医卫生防疫管理制度	102
(六) 种猪添加药物方法	104
(七) 免疫程序	105
(八) 疫苗注射管理规定	109



二、猪常见传染病及预防措施	109
(一) 口蹄疫	109
(二) 猪瘟	111
(三) 伪狂犬病	114
(四) 猪繁殖与呼吸综合征	117
(五) 猪流感	119
(六) 猪圆环病毒感染	121
(七) 猪轮状病毒感染	123
(八) 猪传染性胃肠炎	125
(九) 猪流行性腹泻	127
(十) 猪痘	128
(十一) 猪肺疫	130
(十二) 猪链球菌病	131
三、集约化猪场驱虫技术	134
四、集约化猪场“五体”感染控制技术	139
五、集约化猪场肠道病的控制技术	141
 第六章 大型集约化猪场的经验介绍	145
一、新丰板岭原种猪场经验介绍	146
二、广东温氏猪场经验介绍	147
(一) 分娩舍饲养作业指导书	147
(二) 商品猪场分娩舍饲养作业指导书	152



第一章 我国及国外养猪生产概况

养猪业是我国农业的重要组成部分，也是我国畜牧业的主要支柱。随着人民生活水平的提高，对猪肉的需求量日益增加，养猪业在国民经济中的地位越来越重要。本章主要介绍我国及国外养猪生产概况，包括养猪业的发展历史、生产现状、主要品种、饲养管理、疫病防治等方面。

我国养猪业历史悠久，早在周代就有养猪的记载。随着生产力的发展，养猪业逐渐从家庭副业发展成为商品生产。新中国成立后，养猪业得到了迅速发展，特别是改革开放以来，养猪业更是取得了长足的进步。目前，我国已成为世界上最大的猪肉生产国和消费国。

国外养猪业的发展情况各异。美国、加拿大、澳大利亚等国家养猪业发达，生产效率高，产品质量好。欧洲国家养猪业也比较发达，注重环保和动物福利。日本养猪业则以精细化管理著称，猪肉品质优良。非洲、拉丁美洲等地区的养猪业则相对落后，生产水平较低。

我国养猪业在取得巨大成就的同时，也面临着一些挑战。一是生产水平有待提高，特别是规模化、集约化程度还不够高。二是疫病防控形势严峻，非洲猪瘟等重大疫病时有发生。三是环保压力增大，养猪业对环境的污染问题日益突出。四是市场竞争激烈，猪肉价格波动较大。

为了应对这些挑战，我国政府和社会各界正在采取一系列措施。一是加大科技投入，提高养猪业的生产水平。二是加强疫病防控，保障猪肉质量安全。三是推进环保工作，实现养猪业的绿色发展。四是完善市场体系，稳定猪肉价格。

总之，养猪业是我国农业的重要支柱产业，也是保障国家粮食安全的重要手段。我们将继续坚持科学发展观，推动养猪业高质量发展，为保障国家粮食安全做出更大贡献。



一、我国养猪生产概况

改革开放30多年来,我国畜牧业生产保持了快速持续的发展。随着畜牧业生产结构的不断调整,整个养猪业也保持了稳定的增长。2011年12月底,全国生猪存栏47 334万头,肉猪年出栏66 170万头,猪肉产量达到了5 053万吨,分别比1978年的30 129万头、16 109万头、856万吨增长了1.57倍、4.11倍、5.9倍,猪肉在全国肉类总产量中的比例占到64.76%。我国生猪存栏数超过了世界总存栏量的一半,肉猪出栏量和猪肉产量约占到世界总量的50%。由此看出,猪肉不但是我国肉类生产的主体,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。

随着科技的不断进步和行业的发展,我国生猪生产已经摆脱了传统单一的饲养模式,逐步向规模化、集约化方向发展。目前我国生猪生产主要有以下3种方式。

一是传统的农户养猪生产模式。一般每户饲养1头或3~5头猪,作为家庭的副业,主要利用其家里的剩汤剩饭和一些副产品饲养,较少利用配合饲料和科学的饲养管理技术,较为粗放。其生猪饲养量目前占全国饲养总量的55%~60%,生产的猪肉偏脂肪型。猪肉主要供给广大农村、城镇及中小城市等。这种方式现在仍为我国生猪生产的主要方式,但随着环保要求和猪肉产品质量的不断提高,将逐步由规模化养殖替代。

二是个体专业户养猪生产模式。一般每户饲养规模从几十头到上百头,从数百头到上千头不等。这种生产模式具有一定的专业性,要有一定的投入,建造专门的养猪场,有专人负责管理,利用混合或配合饲料饲养,饲养专门化的瘦肉型猪品种或其二元、三元杂交种。其生猪饲养量占全国饲养总量的15%左右,生产的猪肉偏瘦肉型。主要分布在全国瘦肉型猪基地县、经济较发达地区和大中城市的郊区等。生产的猪肉主要供应国内大中城市。



三是集约化养猪生产模式。一般每场年出栏1 000头以上的商品猪。这种生产方式专业性很强,投入也较大,要有一批专业人员负责生产管理,同时对饲料的营养要求也很高,饲养专门的洋二元、洋三元杂交种或专门化配套系。其生猪饲养量占全国饲养总量的25%~35%,生产的猪肉为瘦肉型。主要作供港活猪和供国内大城市消费。由于资金的积累和技术的成熟,近几年新建的相当一部分集约化养猪场的生产水平已达到养猪发达国家的水平。

二、国外养猪发展的趋势

综合分析国外养猪业发展的趋势,有如下几个方面的特点。

(一) 规模养猪数量增大

分析国外养猪业的发展现状,可见规模养猪数量不断增大,依靠规模饲养降低生产成本,提高经济效益。

日本的养猪农户由1965年的70.2万户减少到1995年的1.9万户,户均规模由5.7头扩大到1993年的426.2头和1995年的545.2头。据日本的调查,在1993年,饲养规模在29头以下的农户每头猪生产成本为40 201日元,而饲养规模在500头以上的农户每头猪生产成本仅为29 990日元,规模经济比较显著。

美国的猪饲养规模也不断扩大。1970年,美国共有养猪场87.1万个,平均每个养猪场出栏肉猪100头。到2000年,养猪场减少至8万多个,平均每个养猪场出栏肉猪扩大到698头。2000年,养猪规模在1 000头以下的农场占全美国的85.2%,其出栏的肉猪头数占全美国的15%;1 000~2 000头的农场占6.8%,出栏的肉猪头数占13%;2 000头以上的农场占8%,出栏的肉猪头数占72%。

丹麦的养猪规模也呈不断扩大的趋势。1984年丹麦有5.2万个养猪场,1994年减少到不足2.8万个。1994年,存栏头数在1 000头以下的养猪场占全丹麦的79.3%,而其养猪头数占全丹麦的24%。



1 000~2 000头的养猪场占10%，养猪头数占54.3%。

(二) 我国畜牧业发展与国外差距明显

与畜牧业发达国家相比，我国的养猪经营规模处于劣势，虽然随着我国经济的不断发展，规模养猪数量增大，水平提高，但是猪肉的供给主力依然是一家一户饲养2~3头的分散农户。据2007年统计，全国年出栏50头以上的猪场或养猪专业户，年出栏商品猪占全国总出栏猪的48.4%。

在规模养猪方面，横向比我国和畜牧业发达国家存在着很大的差距，纵向比每年都有很大的提高，但是必须注意我国有我们自己的国情和客观情况，各地又有各地的特殊情况，在发展规模养猪方面千万不可盲目攀比，要因地制宜，确定发展的规模大小、饲养模式。要以当地的实际情况为依据，以经济效益为前提，稳步发展。另外，还要注意规模饲养和环境保护方面的关系，在确定发展规划的同时首先要考虑好环境保护，否则会走弯路。

为了适应我国农业产业结构调整的需要以及加入WTO后面临的机遇和挑战，实现我国养猪业的可持续发展，应当做好以下几个方面的工作：

(1) 提高养猪的饲料报酬。

(2) 提高母猪的繁殖能力。

(3) 提高肉猪出栏率。

(4) 人工授精技术(AI)的应用。这项技术具有避免传染疫病、增加优良公猪的利用机会、减少公猪的使用数量等优点，已在养猪业发达国家得到了广泛的应用，并致力于新设备、新技术的开发与使用。

(5) 多位点生产(场外生产)技术的使用。这在养猪业发达国家的大型养猪联合企业迅速普及，其主要做法是使断奶仔猪与分娩环境相分离、育肥猪与育成环境相分离，这是减少疾病传染及维持猪只较高健康水平的一种有效措施。



(6) 计算机管理技术的应用。这项技术在养猪业发达国家已经得到了普遍使用,这对于猪场各类数据的记录、保存及分析,生产管理,疫病监测,经营决策,及时发现存在的问题与提出解决问题的对策等都有很大作用。猪场应用后可以提前发现问题、减少损失、节约劳动开支、降低生产成本、增加企业盈利。目前我国一些养猪场也在逐步使用这项技术,其软件有国外引进的pig-Champpigwin和国内一些大学、研究机构编制的软件等。

(7) 猪的饲养管理自动化技术的应用。该技术有利于减少疾病的传播途径、降低各个环节猪的死亡率、准确地记录便于科学的管理、减少劳动力及饲料等资源的浪费等,这样可以有效地提高猪的生产性能,达到提高经济效益的目的。主要包括母猪饲喂自动化,断奶仔猪、生产肥育猪和泌乳母猪的饲喂自动化,种猪性能测定自动化等。这项技术在我国养猪业比较发达的省份已经逐步应用,并且收到了较好的效果。

(8) 养猪的新工艺与猪舍环境控制技术的应用。通过人为改善工艺和环境条件,以最大限度地满足猪生产发育对环境的需求,使其更最大限度地发挥遗传潜力,提高生产性能,增加养猪生产者的经济效益。目前主要使用的有诺延根养猪系统、地面保温或冷却系统、间歇性淋浴自动控制设施、猪舍环境整体控制等。

(9) 育种新技术的应用。根据美国农业部1996年对50年来畜牧业中各种科学技术所起的作用进行的总结,遗传育种技术的贡献率在40%以上,足以可见遗传育种的重要性。猪育种的新技术可以归纳为分子生物技术、计算机信息技术和系统工程理论的应用。这些技术不同程度地在我国一些种猪场得到了应用,已初见成效。

(三) 育种新技术在养猪业上得到合理应用

此育种新技术不但提高了种猪的整体质量,而且还不断培育出适应不同市场需求的新品种、配套系和新品系,以满足养猪业对优良种猪的需求。



(1) 猪基因组计划。国际上动物生物技术发展迅猛，畜禽的基因组计划始于20世纪90年代初，其主要目标是寻找重要经济性状（如瘦肉率、产奶量、产蛋量、抗病性等）位点或与之连锁的DNA标记并将其用于分子标记辅助选择来改良畜禽品种，提高选择的有效性及年遗传改进量，从而提高动物生产效率和经济效益。

(2) 数量性状主效基因的检测与利用。定位数量性状位点（QTL）常用方法是分离分析法、候选基因法和基因组扫描法。已检出的主效基因或QTL有猪应激综合征候选基因RYRI基因、酸肉基因（RN）、猪大肠杆菌K88受体基因、窝产仔数候选基因（ESR）、猪肌肉生长抑制素基因等。目前，猪应激综合征基因、窝产仔数候选基因等已在猪育种中应用。

(3) 数量性状的标记辅助选择。在猪育种选择中，对遗传力较低（如繁殖性状）、度量费用昂贵（如抗病性）、表型值在发育早期难以测定（如瘦肉率）或限性表现（如产奶量）的性状，如采用标记辅助选择（MAS），则可提高选择的准确性和遗传进展，提高育种效率。

(4) 转基因技术。中国农业大学、湖北省农业科学院畜牧兽医研究所等单位1989年将猪生产激素基因转入湖北白猪受精卵中获得中国首批转基因猪，经过长时间的观察，其生产速度和饲料利用率分别比同窝非转基因猪提高13.4%和10%。利用转基因技术改良动物的主要经济性状；利用转基因技术开发特定动物产品；利用转基因作为生物反应器生产药用蛋白；利用转基因猪作为人的器官移植供体，人与猪生理相似，伦理学争论小。转基因技术逐渐广泛地应用于生产中。

(5) 计算机信息技术。主要包括：①遗传评估系统。选种是育种工作中的关键环节，正确的选种要基于对畜禽遗传素质的准确评定。20世纪80年代中后期，随着人工授精技术的广泛使用，一些国家开始把这一方法应用于猪的遗传评估中，大大提高了遗传改良的速度，如加拿大从1985年开始应用动物模型BLUP法以来，背膘厚的改良速度提高了50%，达100千克体重日龄的改良速度提高100%~200%。目前，这一方法已成为猪遗传评估的标准方法。②计算机图像分析系



统的应用。计算机图像分析系统和图文数据库的建立,使育种数据、种质资源、形态特征、生态环境等与动物育种有关的“数”、“形”联系起来,从群体行为到染色体组型都可以通过图像进行充分的观察和度量,从而可以从宏观和微观两方面提高育种效果。如在猪的育种实践中,通过计算机图像可分析B超活体测定的背膘厚度以及眼肌面积,不必等屠宰后进行测定,降低了测定费用,加大了选择强度,提高了选种的准确性。③信息技术的应用。随着计算机与信息网络技术的发展,发达国家无一例外地在畜禽遗传评估体系采用这些现代技术,从而极大地提高了育种效率。加拿大建立了以加拿大猪改良中心为龙头、省/地区改良中心为中介和育种场为基础的国家猪改良方案。加拿大猪改良方案拥有12 000头基础母猪的核心群,是世界上最大的群体之一。该方案能使每个参与者共同测定种猪、记录生产性能数据和对种猪进行遗传评估。改良方案以独立而准确的数据、公开而可用的结果为基础,所有个体的估计育种值都可以从互联网上浏览。育种者可以拿自己的种猪与别人的种猪进行比较,然后通过人工授精获得自己所需要的遗传素材,去改良自己的种猪。通过这一方式,实现了信息共享,使所有育种者或公司都能受益。

(6) 系统工程理论的应用。畜禽育种方案和繁育体系的优化决策是数量遗传学与系统工程相结合应用于动物育种的又一个重要任务。现代动物育种目标是从遗传上改良种质并使其达到最大的经济效益。因此,无论是选择还是杂交,都要考虑到如何使数量性状的遗传改良达到最大的经济效益。在猪的育种优化方案中,从生物学和经济学目标考虑,以猪的繁殖力、生长发育、胴体品质等为主要改良的目标性状,通过对性状边际效益的计算和各目标性状经济权重的分析,通过数学模型计算和投入产出分析,可制订出育种进展快和经济效益高的优化育种方案,并对核心群的规模、猪群的结构、猪种利用年限、选择方法、饲养工艺等因子在一个优化育种方案中予以考虑。

(7) 注重食品安全,开展绿色养猪生产。随着经济的发展,人们对高品质、高安全性的猪肉需求越来越强烈,在一些发达国家和地区



逐渐形成绿色养猪生产。1986年以来，瑞典在全球率先禁止使用促生长剂，并已形成“瑞典模式”的绿色养猪生产。同时，在猪遗传改良方案中，加强对种猪使用寿命的选择。所有这些为世界各国养猪业的可持续发展树立了榜样。

第二章 集约化养猪的基本要求



一、集约化猪场的选址

集约化猪场的场址，应根据养殖规模的大小选择。有一定规模或存栏维持在500头以上的商品猪场可以参考正规化操作；规模较小的猪场，可以根据自己具体的条件进行选址。

（一）选址原则

（1）因地制宜，根据地形、当地地理条件建设。

（2）注意周围的水、土壤、大气等环境保护。

（3）节约用地，特别是田地（水田、旱田等）和林地。

（4）居民居住区、政府明文规定的禁养区、旅游区、自然保护区、古建筑保护区、水源保护区、畜禽疫病多发区等地区不能建设猪场。

（5）猪场建设场址用地符合当地城镇发展建设规划和土地利用规划要求及相关法规。

（6）场址应选择在居民生活区常年主导风向的下风向或侧风向，避免因猪场气味、废水及粪肥堆置而影响周围居民生活。

（7）场址应选择在尽量靠近饲料供应和商品猪销售方便的地区，并且交通便利、水电供应可靠。

（8）选址还应注意各地小气候特点。

（9）无公害畜产品生产基地应避开城市、厂矿、医院、交通要道等固有的污染源，以免引起误会。

（10）无公害畜产品产地应当建立在无废气、废水、固体废弃物污染的地点。

（11）产地环境必须经具有资质的检测机构检测，灌溉水（畜禽饮用、加工用水）、土壤、大气等符合国家无公害养殖产地环境质量标准。

（12）根据不同选址，合理确定饲养规模。