

猪

全方位养殖技术丛书

规模化养猪 生产技术

程德君 王守星 付太银 主编



中国农业大学出版社

猪

全国畜牧兽医学术大会

现代养猪生产技术

中国畜牧兽医学会猪学分会编



中国畜牧兽医出版社

猪全方位养殖技术丛书

规模化养猪生产技术

程德君 王守星 付太银 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

规模化养猪生产技术/程德君,王守星,付太银主编. —北京:
中国农业大学出版社, 2003. 11

(猪全方位养殖技术丛书)

ISBN 7-81066-676-2/S · 514

I. 规… II. ①程…②王…③付… III. 养猪学 IV. S828.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第085948号

书 名 规模化养猪生产技术

作 者 程德君 王守星 付太银 主编

策划编辑 赵 中

责任编辑 孟 梅

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹

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 100094

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 www.cau.edu.cn/caup Email: caup@public.bta.net.cn

经 销 新华书店

印 刷 莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司

版 次 2003年11月第1版 2005年7月第2次印刷

规 格 850×1168 32开本 印张13.5 千字334

印 数 5501—8500

定 价 18.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 程德君 王守星 付太银

副主编 邢英新 孟昭安 穆春雷

编 者 程德君 王守星 付太银
邢英新 孟昭安 穆春雷
张高丞 张传英 卢升云
杨传盈 刘高升 路东涛
邢清晓 张继功

畜禽全方位养殖技术丛书编委会

主 任 王建民

副 主 任 张洪杰 王福强 王金文 王凤英
曾宪辉 魏述东

委 员 (按姓氏笔画排序)

马明星	王 红	刘建胜	田夫林
张振坤	曹洪防	程德君	秦长川
袁传溪	郝庆成	魏敬才	吴占元
曲绪仙	吴云峰	李祥明	徐相亭
董丽华			

总 序

畜牧业是以植物性和动物性产品为原料,通过动物生产获得人类必需动物产品的产业,其主体是养殖业。在发达国家,畜牧产值占农业总产值的比例多在60%以上,个别人多地少的国家甚至超过80%。畜牧产品作为国民经济支柱产业的食品加工业的原料供应已占到80%,人均年消费的食物中,肉、蛋、奶分别达到100 kg、15 kg和300 kg,占总量的80%。这说明,现代畜牧业已成为农业乃至国民经济的重要组成部分,其发展水平也成为一个国家或地区发展水平的重要标志。

我国畜牧业的发展大致经过家庭副业、专业饲养和规模化饲养三个阶段,目前正在更广泛的区域向现代集约型方向转变,特别是改革开放以来的20多年,我国畜牧业得到迅速发展。主要表现在:①畜牧生产总量稳定增长,如2002年肉、蛋、奶总产量比1978年提高6~11倍,人均占有量和年均消费量也都有大幅度提高;②畜牧业科技含量明显提高,如主要畜禽的良种覆盖率、饲料转化率和发病死亡率等生产指标得到有益的改变,科技进步对畜牧经济增长的贡献率超过45%;③畜牧业在农业生产体系中的主导地位已基本确定,如畜牧业产值占农业总产值的比例由1949年的12.4%、1978年的15.0%上升到2000年的30%以上;④畜牧产业化格局初具雏形,如社会化服务体系日趋完善、规模化经营不断提高和多渠道开拓市场初见成效等。

但是与发达国家相比,我国畜牧业也面临着生产结构失调、草原资源严重退化、饲料资源不足(尤其是蛋白质饲料资源缺乏)、畜(禽)种资源被无控制地杂交化、科技推广工作薄弱、疫病损失严重等问题,既影响到当前畜牧生产的产业化经营,也影响到我国畜牧

业的可持续发展。实践证明,只有通过推广和实行标准化、规范化生产技术,不断提高畜牧业的科技含量才能切实解决这些问题,使我国的畜牧业跨上一个新的台阶,大大缩短与发达国家的差距。

根据我国国情,并借鉴发达国家的经验,笔者认为我国未来畜牧业发展的策略应是:①改变以粮为主的传统观念,建立种草养畜、以牧为主的农业生产体系,提高资源利用效率;②改变以猪、鸡为主的畜(禽)种结构,建立以食草畜禽为主、稳定食粮畜禽的畜牧生产体系,提高市场适应能力;③改变以品种改良为主的单一增产措施,建立良种良法配套的实用技术推广体系,提高整体科技含量,力争用10~15年的时间,使我国畜牧业基本实现良种化、产业化,生产水平跨入世界先进行列。

为了适应农村产业结构调整的需要和提高当前畜牧业从业人员的技术水平,中国农业大学出版社策划出版了这套畜禽全方位养殖技术丛书。本丛书畜(禽)种涉及到猪、鸡、鸭、鹅、羊、兔等,并以各畜(禽)种的关键生产环节为主题单独成册,内容上坚持以技术操作性强、文字简明易懂和学以能致用为原则,注重吸收现代畜牧科学的新技术和新方法,并与生产中的传统常规技术相结合使之综合配套。

相信这套丛书能够全方位、多层次地满足读者需要,为广大畜牧业从业人员规范生产技术、提高养殖效益提供帮助。

王建民

2003年3月18日于泰安

前 言

随着我国农村改革的逐步深入,农村产业结构正在发生新的变化。畜牧业已成为繁荣农村经济,实现农村跨跃式发展,增加农民收入的主要产业之一。我国养猪业历史悠久,在国民经济及人民生活中占有十分重要的地位,当前养猪生产正由传统的家庭副业型养猪迅速向规模化、专业化养猪转变,规模不断扩大,集约化程度逐渐提高,圈舍由开放式-半开放式向封闭式演变,饲养管理方式由粗放型转向精细型,品种的遗传性能和生产性能迅速提高。同时,猪对营养、饲料、环境、疫病控制的要求越来越高。因此,要求养猪者的养猪观念、饲养水平、疫病防治水平和经营管理水平都应有一个新的提高。但由于许多规模养猪户(场)对此认识不足,技术管理跟不上时代发展要求,导致规模养猪场生产水平低下,效益不高,甚至停产。

针对目前我国养猪发展中出现的新问题,本书吸收了当前国内外最新科技成果,本着系统性、科学性、实用性的原则,特组织有关专家编写了《规模化养猪生产技术》一书,主要内容包括猪的生物学特性与生活习性,品种及杂交改良,猪的繁殖及各发育阶段猪的饲养管理,营养与饲料,猪场建设与设备,疫病防治及猪场经营管理等。其中还着重阐述了规模化养猪的相关知识,生产工艺流程和危害严重疫病的防治新技术,以适应规模化养猪的要求。

本书可供广大养猪专业户、规模化养猪场技术人员、经营管理人员、大中专院校师生、基层畜牧兽医工作者参考。

本书编写过程中参阅了大量的有关专家、教授的著作和论文,在此特致谢意。由于我们水平所限,书中难免有缺点和错误,敬请同仁与广大读者批评指正。

编者

2003年7月

目 录

第一章 规模化养猪概述.....	(1)
第一节 我国与世界养猪业现状与发展趋势.....	(1)
第二节 规模化养猪的概念与特点.....	(5)
第三节 规模化养猪的基本类型.....	(8)
第二章 品种选择与杂交利用	(11)
第一节 猪的生物学特性与行为学特点	(11)
第二节 猪品种选择与杂交	(17)
第三节 猪的杂交繁育体系	(30)
第三章 猪的繁殖	(35)
第一节 猪的生殖生理	(35)
第二节 猪的配种	(41)
第三节 猪的人工授精	(51)
第四节 猪的妊娠与分娩	(65)
第五节 影响繁殖的因素与生物技术	(72)
第四章 种猪的饲养管理	(78)
第一节 种公猪的饲养管理	(78)
第二节 种母猪的饲养管理	(83)
第五章 仔猪的饲养管理.....	(104)
第一节 哺乳仔猪的养育.....	(104)
第二节 断乳仔猪的饲养管理.....	(123)
第六章 肉猪的饲养管理.....	(134)
第一节 肉猪的生长发育规律.....	(134)
第二节 肉猪的营养与饲养.....	(136)
第三节 肉猪的管理技术.....	(141)

第四节	影响肉猪育肥性能的因素	(143)
第五节	提高瘦肉率的措施	(145)
第六节	无公害肉猪饲养管理准则	(147)
第七章	猪的饲养标准与饲料	(153)
第一节	猪的饲养标准	(153)
第二节	猪的常用饲料	(163)
第三节	猪的配合饲料与饲粮配合	(175)
第八章	猪场建设与设备	(188)
第一节	猪场的选址与规划布局	(188)
第二节	猪舍设计与建筑	(193)
第三节	猪场设备	(212)
第四节	猪场的必备设施	(226)
第九章	猪场环境控制	(229)
第一节	环境在规模化养猪生产中的地位和作用	(229)
第二节	猪的适应与应激	(230)
第三节	猪舍的适宜环境	(237)
第四节	猪舍环境的控制	(245)
第五节	粪尿的处理和利用	(260)
第十章	规模化养猪的生产工艺	(277)
第一节	生产工艺流程及工艺技术	(277)
第二节	管理技术规程	(300)
第三节	生产监控	(322)
第十一章	猪病防治	(333)
第一节	猪场生物安全措施	(333)
第二节	猪的传染病	(357)
附录一	猪的常用疫(菌)苗	(394)
附录二	猪的常用药物用法与用量	(396)
参考文献		(416)

第一章 规模化养猪概述

我国养猪业历史悠久,养猪业在畜牧业中占有重要地位,近年来,猪肉产量一直占肉类总产的70%左右,对于提高人民生活水平,加快农民致富步伐,保证社会稳定起到了重要作用。尤其是随着我国经济体制改革的进一步深化,农民商品意识逐步增强,养猪业正由传统家庭副业向专业化、规模化、集约化、工厂化方向迅速发展,整体上正在发生质的飞跃,对促进我国国民经济的发展必将起到重要作用。

第一节 我国与世界养猪业现状与发展趋势

一、我国养猪业现状及发展方向

(一)现状 改革开放以来,我国养猪业发展很快,特别是最近几年,更是突飞猛进。1998年我国的养猪存栏数量、屠宰数量和猪肉总产量分别达到48 569万头、47 223万头和3 746万t,均居世界第一位,猪肉人均占有量29.83 kg,已超过世界平均水平14.24 kg(据1998年世界畜牧生产统计资料)。我国养猪生产水平最近几年得到了很大提高,养猪生产实现了历史性的转折,从家庭副业逐步过渡到规模化、集约化的养猪生产,各方面的技术水平也得到了很大提高,为我国养猪业向现代化方向迈进奠定了基础。1999年,全国生猪存栏4.29亿头,猪的平均胴体重和出栏率分别为78 kg、118.72%,年人均猪肉占有量为31.58 kg。畜牧业生产技术在近几年取得了快速发展,但与世界发达国家相比仍需要提高和改进。

(二)存在的问题与差距 我国养猪生产虽然发展很快,生产

水平逐步提高,但与世界先进水平相比,还存在一定差距。我国养猪生产中存在的主要问题有:猪种混杂,杂种优势未充分利用,种猪质量差,仔猪成活率低,饲料配制不合理,饲料报酬低,饲养管理粗放,配种、防疫措施不力,经营管理不善,胴体品质差,猪粮比价不合理等。

1. 存栏数多而出栏率低 这是长期以来存在的老问题,我国猪存栏数占世界总数的 40%左右,1998 年我国猪出栏率为 97.23%,低于世界平均水平 113.93% 的 16.7 个百分点,世界最高水平为 232.65%;平均出栏率发达国家为 139.23%,发展中国家为 91.71%,我国养猪出栏率略高于发展中国家水平,远远低于英国、丹麦、荷兰和美国等。世界先进水平生长育肥猪体重达 90 kg 日龄为 135~150 天,我国为 170 天;每千克增重耗料 2.5~2.8 kg,我国为 3.5 kg 左右。这反映出我国的肉猪生长缓慢、饲养期长、维持需要饲料消耗多、设备利用率和经济效益均低。

2. 胴体脂肪率高而瘦肉率低 我国现有的猪种多数为地方品种,其特点是产脂肪能力强而产瘦肉能力弱,从全国来看瘦肉型猪所占份额仍然较低,远不能满足国内外市场对猪瘦肉的需求。胴体瘦肉率世界先进水平达 65%以上,我国为 55%左右。

3. 猪与粮食比价不合理 长期以来,国内出栏活猪的单位质量收购价格与粮食价格的比例大致为 1:5。养猪发达国家,如美国、加拿大等猪粮比价一般为 1:10,足以保持养猪生产者有利可图和养猪生产持续稳定发展。

4. 母猪繁殖率低 平均年产仔 2 窝,失配率 10%左右;世界先进水平年产仔 2.8 窝,每头母猪年产仔 26~28 头。

5. 猪的成活率低 哺乳仔猪死亡率达 15%~20%,我国每年有 3 000 多万头猪死亡,死亡率在 10%左右,高于世界平均数 5%。

由此看来,我国养猪生产具有很大的增产潜力。

(三)发展方向 养猪生产在世界上我国仍将占据首位,我国

养猪生产将继续发展。养猪生产将向现代化方向发展,传统养猪方式劳动生产率低,没有规模效益,不利于采用先进技术和社会化服务,终将被现代化养猪所取代。

1. 集约化养猪 概括为“集中、密集、制约、节约”8个字,饲养密度大,每头猪占地面积小。同时将饲养在同一产房的母猪和哺乳仔猪全进全出,母猪赶回繁殖母猪舍,哺乳仔猪转入保育舍,产房实行空栏消毒。断奶仔猪饲养5周后,从保育舍转入生长舍,再经8周,转入育肥舍饲养。仔猪从出生至出栏共饲养25~26周,体重可达90~100 kg,这样实行同龄出生的猪全进全出,可做到有计划、有节奏地全年均衡生产。

2. 规模化养猪 养猪生产从家庭副业,逐步过渡到专业化,也就是规模化养猪,养猪户明显减少,每户饲养头数大幅度增加。具有一定规模,借助于一定设施,利用先进的科学技术进行生产,以提高养猪生产水平、劳动生产率和经济效益。

3. 节粮型养猪 节粮型养猪应包括广开饲料来源,搞好加工、储存和配合,广泛应用添加剂,创造适宜环境,严格实施卫生防疫,认真进行选种,提高猪种质量,充分利用杂种优势,减少饲养量,提高母猪单产效益,缩短肥育期,提高出栏率,只有采取综合配套技术,才能达到养猪节粮的目的。

4. 工厂化养猪 工厂化养猪是畜牧业现代化的重要组成部分,是我国养猪业发展的必然趋势。其特点,一是养猪规模大;二是选用体型外貌一致、生长发育均衡的杂交组合或配套系等;三是因地制宜地选用一些机械化、自动化设备,如自动饮水器,自动食槽,漏缝地板,自动清粪,饲料粉碎、搅拌、分装、分撒自动化等;四是工作人员少,劳动效率高。其他包括采用母猪限位饲养、断奶仔猪网上饲养的方法,使用全价配合饲料;实行严密的现代化卫生防疫措施及全进全出的流水式生产工艺。猪舍必须具备符合猪群生理要求的小气候。对种公猪、繁殖母猪实行有计划的选育工作。实行仔

猪4周龄断奶技术,提高母猪年产仔窝数。实行企业化经营,严格执行定额管理。工厂化养猪的必备条件是标准化猪群、标准化饲养、标准化环境、卫生防疫现代化、机械设备现代化、生产工艺现代化。

近几年来,随着人们对安全、卫生、健康、生态、环保等问题的日益关注,绿色意识不断增强,绿色观念深入人心,发展无污染、无残留、安全、卫生、健康的无公害畜禽既是客观要求也是现实选择。

二、世界养猪业现状及发展方向

(一)世界现状 据1990年联合国统计,人类肉食消费中,猪肉占39.6%,牛、羊肉35.48%,禽肉22.75%。1988年世界存栏猪8.31亿头,生产猪肉6435.4万t,出栏率105%,平均每头存栏猪年产肉量77kg;其中,发达国家平均出栏率136%,发展中国家平均出栏率64%;发达国家平均每头存栏猪年产肉量110kg,而发展中国家平均每头存栏猪年产肉量只有55kg。1999年,猪的平均胴体重世界平均水平和最高水平分别为78kg、95kg;出栏率世界平均水平和最高水平分别为124.75%、202.22%;年人均猪肉占有量世界平均水平为14.82kg,世界先进水平为336.6kg。

(二)发展趋势 世界养猪生产的发展趋势为:发达国家1971—1981年养猪存栏数增长24.44%,猪肉产量增长34.52%,而1981—1992年存栏数减少2.77%,猪肉产量却增加了7.75%。发达国家的现代养猪生产依靠的是先进的养猪科学、现代化的设备及经营管理的不断改善,降低了成本,以优质的猪肉占据了市场。1971—1981年是发展中国家养猪大发展阶段,增加了49.11%,猪肉产量增加34.31%,而1981—1992年为养猪生产效益提高期,存栏猪数增加了21.3%,猪肉产量却增加了99.84%,几乎翻了一番。猪肉主要产地仍是西欧、北美和中美洲(占50%)。大多数发达国家猪的生产力已相当高,猪肉生产趋于稳定。发展中国

家猪肉生产和消费增长速度将会加快。猪肉需求将继续保持高势头,这是由猪的生物学特性和猪肉的营养价值所决定的。世界猪肉生产的发展与养猪业持续的专门化和集约化过程相关联。为提高劳动生产率和取得规模效益,总的趋势是猪场数减少、养猪规模扩大。

提高养猪业生产力的主要措施是:依靠营养科学的进步和饲料工业的发展,对猪群实行全价饲养;依靠遗传学和测试手段的进展,持续进行猪的选育工作;不断完善杂交繁育体系,充分利用杂种优势;改进猪舍和饲养管理工艺;增加母猪年产仔窝数等。

第二节 规模化养猪的概念与特点

一、规模化养猪的概念

规模化养猪的概念及意义:规模化养猪是指生产单位或专业户在一定的环境条件下,以商品生产为基本特征,通过对资金、技术、管理等生产力诸多要素的增加,质量的提高和结构的调控,在稳定和提高生产效率的基础上,取得规模经济效益的养猪生产经营活动。规模化养猪是现代养猪生产方式的一种,要求以良种猪为饲养对象,以良种猪的饲养标准为依据,实行标准化饲养;按生产工艺流程来组织生产,实行科学的管理;根据猪的不同生理和生长阶段的要求,为猪的生产生长提供良好的环境条件;达到生产出高质量的产品和获得良好经济效益的目的。

规模化养猪可促进我国现阶段养猪生产关系的合理调整,是养猪生产力进一步发展的客观要求,它有利于加速养猪生产的专业化、商品化、现代化进程。按现代养猪生产工艺流程组织实施的规模化养猪,广泛应用了先进的科学技术和新的管理技术,能充分发挥猪的生产潜力,达到高产、优质、低耗、高效的目的,对养猪生