

★ 畜禽安全高效生产技术丛书

猪

ZHU ANQUAN
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

安全高效生产技术

王永强 魏刚才 主编



化学工业出版社

★ 畜禽安全高效生产技术丛书

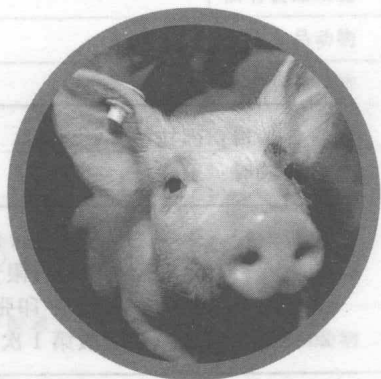


猪

ZHU ANQUAN
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

安全高效生产技术

王永强 魏刚才 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

定价：¥12.00

（CIP） 2008.12 第1版

图书在版编目 (CIP) 数据

猪安全高效生产技术/王永强, 魏刚才主编. —北京:
化学工业出版社, 2012. 5

(畜禽安全高效生产技术丛书)

ISBN 978-7-122-13783-8

I. 猪… II. ①王…②魏… III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 046485 号

安全高效养猪技术

主编 王永强 魏刚才

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 王素芹

文字编辑: 杨欣欣
装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 9¼ 字数 276 千字
2012 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员

主 编 王永强 魏刚才

副 主 编 唐海蓉 洪 军 范国英 郭世凯

编写人员 (按姓名笔画排列)

王永强 (河南科技学院)

张 玺 (甘肃畜牧工程技术学院)

范国英 (河南科技学院)

洪 军 (河南城建学院生物工程系)

郭世凯 (太康县动物卫生监督所)

唐海蓉 (河南科技学院)

韩芬霞 (河南科技学院)

魏刚才 (河南科技学院)

前言

随着养猪业的规模化、集约化发展，加之观念、技术和资金等方面的滞后，我国猪养殖业中的问题也愈加凸现，如养殖环境差、生产水平低，产品污染严重等，这些问题不仅影响生产效益，更影响到公共卫生、食品安全以及产品的出口，所以进行猪安全生产势在必行。

猪安全生产包括环境安全（指通过科学合理的设计养殖场及猪舍、进行环境控制和废弃物有效处理，维持适宜的饲养环境，减少对环境的污染）、猪群安全（指通过提供全价优质饲料、科学饲养管理和疾病控制减少疾病的发生，保持猪群健康）、产品安全（指通过维护适宜的饲养环境、提供优质的全价饲料、科学合理地使用药物等保证产品的优质和绿色）。环境安全是基础，猪群安全是保证，产品安全是要求。猪安全生产需要采用配套的技术和措施来支撑，为此，我们组织了有关教授，专家编写了本书。

本书全面系统地介绍了猪安全生产的关键技术，具有较强的实用性、针对性和可操作性，为猪安全生产提供技术保证。本书共分为七章，分别是概述、猪场的环境控制、猪饲料营养的合理供应、猪的科学饲养管理、猪场疫病的预防和控制、猪场常见病防治和猪肉的质量控制，并在附录中介绍了猪用药的有关要求。本书不仅适宜于猪场饲养管理人員和广大养猪戶阅读，也可以作为大专院校和农村函授及培训班的辅助教材和参考书。

由于水平有限，书中可能会有错误和不当之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年1月

目录

第一章 概述	1
第一节 养猪业发展状况	1
一、猪种资源丰富	1
二、养猪行业组织健全	2
三、种猪繁育体系逐渐完善	2
四、养猪业生产力水平不断提高	3
第二节 养猪业存在的问题	5
一、以散养为主，饲养水平低下	5
二、饲养环境不良，管理落后，生产效益差	5
三、疫病控制不力，疾病发生率高	6
四、猪的品种质量较差，生长速度慢	6
五、社会化服务体系不健全，生产成本低	6
六、缺乏食品安全意识，饲料安全隐患大，药物残 留多	7
七、环境保护意识淡漠，废弃物污染严重	7
第三节 养猪安全生产概念和意义	8
第二章 猪场的环境控制	9
第一节 猪场的设计建设	9
一、场址选择	9
二、规划布局	12
三、猪舍的设计	17
四、养猪场常用设备	39
第二节 猪场的环境管理	47
一、猪场场区的环境管理	47

二、猪舍内的环境管理	59
------------------	----

第三章 猪饲料营养的合理供应 70

第一节 猪需要的营养物质 70

一、能量	70
------------	----

二、蛋白质	72
-------------	----

三、矿物质	74
-------------	----

四、维生素	77
-------------	----

五、水	79
-----------	----

第二节 猪的常用饲料及选择 81

一、猪的常用饲料	81
----------------	----

二、常用饲料原料的质量要求	93
---------------------	----

三、猪的常用饲料营养成分	101
--------------------	-----

第三节 猪的营养需要及营养特点 102

一、猪的饲养标准	102
----------------	-----

二、不同阶段猪的消化生理特点及营养要求	106
---------------------------	-----

第四节 猪日粮的合理配制 110

一、配合饲料的种类	110
-----------------	-----

二、猪日粮配合的原则	111
------------------	-----

三、日粮配制方法	114
----------------	-----

四、典型饲料配方	116
----------------	-----

第五节 饲料的质量控制 117

一、猪配合饲料的质量要求	117
--------------------	-----

二、饲料及添加剂卫生标准	120
--------------------	-----

三、配合饲料的安全贮存	124
-------------------	-----

第四章 猪的科学饲养管理 126

第一节 适宜品种的选择和繁育 126

一、主要品种	126
--------------	-----

二、猪的经济杂交	130
----------------	-----

三、种猪的引进	132
---------------	-----

第二节 猪的饲养管理 136

一、种公猪的科学饲养管理	136
二、种母猪的科学饲养管理	139
三、后备猪的饲养管理	153
四、仔猪的饲养管理	155
五、育肥猪的科学饲养管理	182

第五章 猪场疫病的预防和控制

第一节 加强隔离卫生	197
一、科学规划布局	197
二、严格隔离管理	197
第二节 严格消毒	199
一、消毒的方法	199
二、化学消毒剂及其选择	201
三、猪场的消毒程序	209
四、消毒注意事项	213
第三节 确切的免疫接种	213
一、疫苗的种类及管理	214
二、免疫接种的方法	216
三、免疫参考程序	216
四、提高免疫效果的措施	218
第四节 药物预防	218
一、药物使用的注意事项	219
二、猪场保健预防用药方案	223
第五节 健康监测及发生疫病的应急措施	224
一、猪群的健康监测	224
二、猪场发生疫病后的应急措施	226

第六章 猪场常见病防治

第一节 传染性疾病	231
一、病毒性传染病	231
二、细菌性传染病	239
第二节 寄生虫病	250

180	一、原虫病	250
181	二、猪的蠕虫病	251
181	三、体外寄生虫病	254
181	第三节 普通病	255
181	一、营养代谢病	255
181	二、中毒病	259
181	三、普通病	264

第七章 猪肉的质量控制 268

181	第一节 猪肉的质量标准	268
181	第二节 猪肉的质量控制措施	269

附录 272

181	一、药物配伍禁忌	272
181	二、猪饲养允许使用的药物及使用规定	278
181	三、允许作治疗使用但不得在动物性食品中检出残留的 兽药	286
181	四、禁止使用，并在动物性食品中不得检出残留的 兽药	287

参考文献 288

第一章

概述

第一节 养猪业发展状况

我国是养猪大国，2009年我国出栏生猪达6.45亿头，猪肉产量4890万吨，约占全国肉类总产量的64%和世界猪肉总产量的45%，居世界第一。2009年养猪业产值占畜牧业总产值的48%，养猪业已成为我国畜牧业的主导产业，成为农民增收和脱贫致富的重要渠道，成为农业与农村经济增长的“亮点”，在国民经济与社会发展中发挥着越来越大的作用。

一、猪种资源丰富

（一）地方品种多

1950年以来我国共发掘126个地方猪种，近年又发掘出贵州剑河白香猪、山东里岔黑猪（体长型）等，后经整理归纳，仍有76个猪种之多，列入“中国猪品种标志”的有48个。这些猪品种具有非常优良的种质特性，成为我国特有的、丰富的猪品种基因库。

（二）育成和培育的品种多

从1949年至今，我国培育出的猪的新品种、新品系达40个。这些猪的新品种、新品系分别经有关省、自治区、直辖市科委和有关部门验收合格，如哈尔滨白猪，三江白猪、上海白猪、浙江中白猪、湖北白猪、湘白猪、北京黑猪等，先后应用于我国瘦肉猪商品生产，极

大地推动了我国养猪生产的发展。

（三）引入的品种多

1999~2006年，我国共引进3.6万头种猪，有长白猪、约克夏猪、杜洛克猪、汉普夏猪等品种。这些种猪的引进主要集中在北京、天津、广东、福建、浙江以及生猪主产省河南、山东等。这些品种的引入，加快了我国猪品种改良的速度，促进了瘦肉猪生产的发展。

二、养猪行业组织健全

我国在养猪行业内建立了多个组织，养猪行业组织健全，每年不断进行学术、技术、生产方面的交流，极大地推动了我国养猪生产的发展。

我国养猪行业组织有这样三条线：一是中国畜牧兽医学会养猪学分会，参加活动人员主要为养猪科研院所、高等农业院校，活动重点为学术研究和交流；二是中国养猪行业协会，它是由农业部畜牧兽医司领导，参加活动人员主要为畜牧行政执法部门和养猪企业人员，活动重点是有关养猪生产的政策、信息交流和技术推广应用；三是中国机械化养猪协会，它是由全国规模化、工厂化、集约化大型猪场联谊的组织，参加单位就是大型的养猪企业，活动重点为规模化、集约化养猪生产。另外还有一些猪种的育种协作组，如太湖猪育种协作组、长白猪育种协作组、约克夏猪育种协作组和杜洛克猪育种协作组，它是一些科研、教学、生产单位联谊的组织，互相交流猪育种情况，推进种猪育种工作的发展。

三、种猪繁育体系逐渐完善

（一）种猪场的布局逐渐完善

全国确定了24个重点种猪场，包括地方良种和引进品种。各个省、自治区、直辖市也开展了种猪繁育体系建设，逐渐形成原种种猪场、原种猪扩繁场和种猪生产场三级宝塔型的种猪繁育体系。

（二）优良种猪生产规模不断扩大

从20世纪90年代初开始，发展了一批优良种猪，出现了1000

头以上的较大型的种猪繁育场,在发展优良种猪数量的基础上,推进种猪质量的提高,促进了我国养猪科技进步。

(三) 种猪的测定监督体系建设得到加强

1985年我国建立了第一个种猪测定机构——武汉种猪测定中心,现在北京、上海、浙江、山东、四川的一些大型种猪场都建立有种猪测定站或配备相应的种猪测定设施,对我国种猪的遗传改育起到了较大的促进作用。

(四) 地方猪种资源的保护受到重视

我国历来重视地方优良猪种基因库的保护,国家和一些省(自治区、直辖市)对急需保护的优良地方猪种每年拨专款,组织人力,采取措施实行保护。在瘦肉猪生产的大力冲击下,我国农业部2001年下文,列出了急需保护的地方畜禽优良品种(含猪的品种),对于地方猪种资源的保护具有重要的指导意义和促进作用。

四、养猪业生产力水平不断提高

(一) 生猪出栏率

2011年首届中国-丹麦畜牧业技术研讨会资料显示,2010年我国生猪出栏率为142%,比1980年提高了79.6个百分点,但与世界上养猪发达国家仍有较大差距,如丹麦2010年生猪出栏率为168%。

(二) 能繁母猪提供商品肉猪头数

2011年首届中国-丹麦畜牧业技术研讨会资料显示,我国平均每头母猪年可提供生产肥猪数16~17头,而丹麦平均每头母猪年提供生产肥猪数26~33头。我国地方猪种与引进品种繁育的二元杂母猪含地方猪血缘,本应产仔数多,哺育能力强,结果反倒提供商品肉猪少。其原因有二:一是我国能繁母猪产仔数虽多,但因疾病死亡多;二是我国能繁母猪平均年产胎次少,因为我国工厂化、集约化猪场数少,大多还为农户分散饲养,仔猪没能做到早期断奶,母猪没能多产胎次。

(三) 生产方式和生产规模

长期以来,农户零星散养是我国养猪的主要基本形式,出栏率和商品率低,制约了养猪业发展。随着中国经济及规模化养猪的快速发展,规模化养猪所占比例快速增加,同时养猪产业化进程明显加快,集约化、集团化养猪企业逐年增多,改变了千家万户零星散养的格局,生猪出栏慢慢转向依赖规模化养殖企业,极大地促进了养猪业发展和生产水平提高。养猪规模化程度及规模化猪场出栏数量见图 1-1、图 1-2。

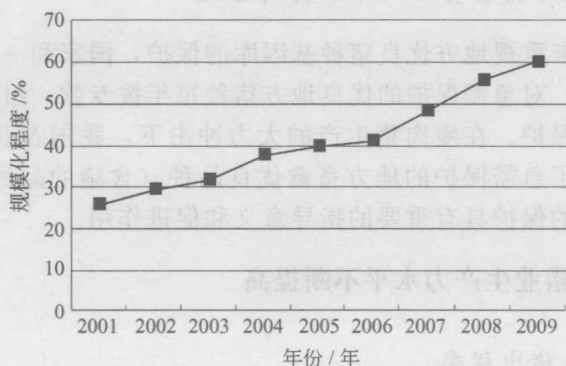


图 1-1 2001~2009 年中国生猪养殖规模化程度示意图 (数据来源: 国家统计局)

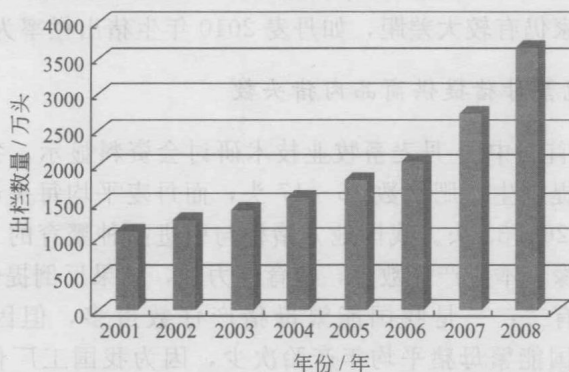


图 1-2 2001~2008 年 1 万头至 5 万头猪场出栏数量 (数据来源: 国家统计局)

第二节 养猪业存在的问题

我国养猪业虽然有了很大的发展,但也存在许多问题,如果不能有效解决,将会严重影响我国养猪业的稳定发展。

一、以散养为主,饲养水平低下

目前我国养猪业的经营形式仍然以家庭散养猪为主,家庭散养猪提供的猪肉占全国肉类总产量的75%以上,由此可见我国养猪生产仍处于千家万户分散型经营状态,具备一定科技含量的大型规模化养猪业仅占15%~20%。虽然家庭养猪业具有适应畜牧业技术、适应不同的经济形式、适应不同经营形式的特点,但是家庭养猪业走的是数量增殖型和资源消耗型道路。因此,我国的养猪技术与发达国家相比仍存在较大差距,导致我国养猪生产的主体仍未摆脱粗放生产、高耗低效、劣质低价的状态,主要表现在母猪年头均生产力低、商品肉猪的生产潜力(饲料报酬和日增重)低、猪肉的胴体品质差,并存在肉质安全性以及添加剂药物所带来的残毒环保问题。

二、饲养环境不良,管理落后,生产效益差

养猪的环境好坏直接影响猪只的生长和健康状况,生产规范与否亦将直接影响养猪生产的持续性和产品的质量。由于观念、资金和技术等原因,我国养猪条件差,设备设施不配套;猪舍保温隔热性能不良,通风换气不好;养殖密度大,导致猪场猪舍污染;猪舍环境不适宜,时而高温高湿,时而阴冷干燥;圈舍内有害气体、微粒和微生物超标;蝇虫乱飞,造成猪场疾病频发,生产性能下降;种猪利用年限缩短,频繁淘汰,频繁引种,造成种猪、药费、设备、人力等成本增加。

养猪生产的高技术专业工作与低素质饲养人员的结构性矛盾,在我国短期内无法解决。因为猪场是封闭式的生产单位,从事体力劳动,没有社会荣誉和成功成就感,所以养猪员工招收很困难,基本上凡是愿意去猪场工作的成年人都很受欢迎。虽然工资普遍提高了,但是仍然找不到具有一定技术的技术工人。另一方面,养猪场的老板多

数是凭借在养猪过程中摸索出来的经验,专业理念和专业素质都无法满足现代养猪生产的需求,先进的饲养管理技术难以在生产中应用,生产技术不配套。所以目前的养猪生产,技术含量低,饲养管理不到位,导致猪的生产性能不能充分发挥,疾病发生率高,生产效益差。

三、疫病控制不力,疾病发生率高

规模化、集约化养猪业疾病的感染和发生机会就大大增加,如果缺乏安全意识,不能采取“生物安全”措施,疾病就很难得到有效控制。由于我国养猪业技术力量弱,生产水平低,生物安全环境较差,疫病复杂,疾病成为制约养猪业发展的主要因素。由于疫病控制不好,疾病屡屡发生,多数猪群携带多种病原体,导致母猪繁殖性能差,母猪不发情、发情不明显、屡配不上、流产、产死胎或木乃伊胎、弱仔、乳房炎、无乳综合征等;仔猪腹泻多,新生仔猪黄白痢、1~2周龄仔猪球虫病腹泻、断乳仔猪腹泻等普遍存在;育肥猪疾病时有发生,损失大;呼吸道病多,多数猪场发生,轻重程度不同,有时是毁灭性的。此外,还有大范围威胁生猪养殖的烈性传染病,包括猪口蹄疫、猪高致病性蓝耳病、猪瘟等。

四、猪的品种质量较差,生长速度慢

优良品种是获得高产和高效益的基础。目前我国饲养较多的是国外引进品种,由于不注重品种的选育,甚至引进的就不是优良的种猪,或引进后盲目的杂交繁育等,导致品种质量退化,生产性能差。我国的许多地方品种具有一些独特的遗传基因,如产仔多、肉味浓、耐粗饲等,但由于不合理的杂交利用、不注重品种保护等,导致许多品种已达濒危状态,如北京黑猪、北京花猪、泛农花猪、乐亭猪、五指山猪、版纳微型猪等。

五、社会化服务体系不健全,生产成本低

由于社会化服务体系不健全,导致养猪者市场信息不灵、销售渠道不畅、新技术应用难、生产成本低。因此,走产业化的道路,加快规模养猪业发展,建立健全社会化服务体系,是我国养猪业健康可持续发展的需要。

六、缺乏食品安全意识，饲料安全隐患大，药物残留多

近 20 年来，世界各国频频发生的一系列食品安全事件造成了人们对食品安全问题的恐慌，这也引起各国研究部门的关注。如 1996 年英国爆发的“疯牛病事件”、1997 年我国台湾发生的“口蹄疫”事件、1999 年比利时发生的二噁英污染食品事件、2000 年法国发生的李氏杆菌严重污染食品事件、2001 年英国发生的猪瘟病毒事件、2005 年我国四川发生的猪链球菌感染人事件等。从 1998 年至今，中国国内共有 2455 人因食用“瘦肉精”猪肉中毒，其中包括 2001 年 1 月浙江余杭市 59 人“瘦肉精”中毒，2001 年 11 月广东河源市 484 人“瘦肉精”中毒等重大事件。随着全球经济的发展和社会的进步，人们对食品安全性提出了更高的要求，食品的安全性正日益受到人们的重视，成为影响国际贸易甚至农产品进入国内大城市的主要因素。农产品质量问题已成为我国农业和农业经济发展的一个主要矛盾，这不仅是我国农村和农村经济结构调整的严重阻碍，也直接影响我国农产品的出口和国际市场的竞争力。同时由于经济发展、食品贸易和流通的全球化，任何一个问题都可能导致国际化的影响。

饲料成本占到养猪总成本的 70% 以上，饲料质量的优劣将直接影响猪的健康生长。在实际生产中，饲养户为缩短猪的生长周期、提高猪只的瘦肉率和抗病力，在饲料中添加瘦肉精、重金属元素和抗生素等，超量的添加导致了众多难以控制的隐患和人的食物中毒等，严重危害了动物和人的健康。个别生产者在饲料中非法使用激素，造成了激素超标危害人体健康等一系列问题。

由于环境质量差、生物安全措施不力，猪场疾病频频发生，为了预防和治疗疾病，猪场长时间大剂量地使用抗生素等药物，甚至使用违禁药物或不按照休药期停药，导致猪肉药物残留超标，危害食品卫生安全。

七、环境保护意识淡漠，废弃物污染严重

生态环境变劣会造成畜禽环境恶化，反过来饲养畜禽也会造成环境污染而给人们带来的危害。养殖场对环境的污染不仅表现在粪尿中氮、磷对水体和土壤的污染，恶臭气味对空气的污染，同时病原体通

过粪污扩散和传播,对人畜也构成了潜在威胁。目前,从业者普遍缺乏环境保护意识,不愿意进行环境保护投入,废弃物不经处理随便排放,甚至有病猪、死猪随意销售的情况,不仅污染了周围环境,也给自己的猪场带来了危害,埋下了隐患。

第三节 养猪安全生产概念和意义

猪安全生产是指在猪的养殖过程中,生产者采取配套的技术和措施来保证环境安全(包括养殖环境良好和不污染周围环境)、猪群安全和产品安全。

环境安全是指通过科学合理的设计养殖场及猪舍、进行环境控制和废弃物有效处理,维持适宜的饲养环境,减少对环境的污染。猪群安全是指通过提供全价优质饲料、科学饲养管理和疾病控制保持猪群健康,减少疾病的发生。产品安全是指通过维护适宜的饲养环境、保持猪的健康、科学合理地使用药物等,保证猪肉产品的优质和绿色(药物残留少)。环境安全是基础,猪群安全是保证,产品安全是要求。只有环境安全,才能为猪群提供良好的生活和生产环境,才能减少对养殖场及周围环境的污染和疫病的发生;只有猪群安全,才能保证猪群的生产潜力充分发挥,才能生产出量多质优的猪肉产品;只有产品安全,才能获得更大的经济效益和社会效益。

随着养殖业向规模化、集约化方向发展,加之现阶段观念、技术和资金等方面的滞后,我国养殖业中的问题也愈加凸现,如养殖环境差、生产水平低、产品污染严重等,这些问题不仅影响到生产效益,更影响到公共卫生、食品安全以及产品的出口。所以大力推广安全生产技术,进行安全生产势在必行。