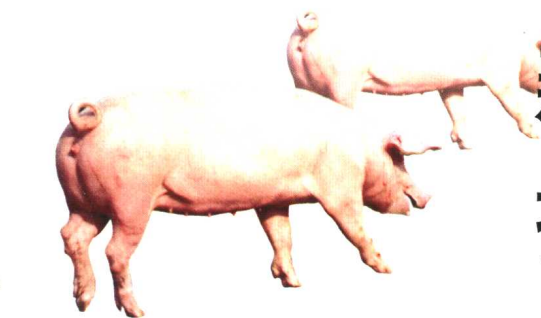


绿色

养猪新技术



LÜSE YANGZHU XINJISHU

杨公社

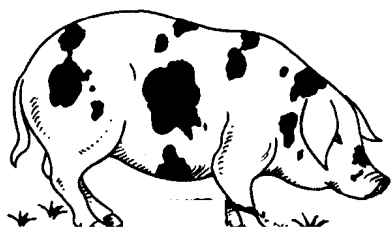
主编

中国农业出版社



绿色养猪新技术

杨公社 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色养猪新技术/杨公社主编. —北京: 中国农业出版社, 2004.2

ISBN 7-109-08835-9

I. 绿... II. 杨... III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 001273 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 薛允平

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 14

字数: 349 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 杨公社

副主编 孙世铎

参 编 孟德连 庞卫军 党如意
马 健 龙火生 任武泽

前 言

随着生活水平的不断提高，人们对畜产品质量的要求越来越严格，不仅要保证其安全而且更要达到优质。绿色食品生产的迅猛发展便证明这一点。为了保证该产业的可持续发展，必要的技术支撑是当务之急。近年来，绿色养猪在我国蓬勃发展，属朝阳产业。

《绿色养猪新技术》是为适应现代化养猪生产的需要而编写的，主要阐述了绿色养猪业概况、猪的生物学特性与行为特点、猪的品种、猪的育种与杂交、猪的营养与饲料、种猪生产、仔猪培育与肉猪生产、猪传染病防治原则及技术、猪场建设及养猪生产的经营管理等内容。

本书是编者在多年的教学、科研和生产实践中不断地总结、改进，并结合养猪业发展的趋势而完成的。第一章、第四章、第八章由庞卫军同志编写，第二章、第九章由孙世铎同志、龙火生同志编写，第三章由孟德连同志编写，第五章、第六章由马健同志、任武泽同志编写，第七章由党如意同志编写。全书由杨公社同志、孙世铎同志统稿。

西北农林科技大学动物科技学院及张立杰博士、屈长青博士、李惠侠硕士、张保军硕士等单位和个人曾给予了极大支持和帮助；得到中国农业出版社的大力支持和指导；参阅了国内外众多学者的著作和论文；许多专家、教授提出了宝贵意见，谨此深表感谢。

本书文字严谨，通俗易懂，适合猪场工作人员以及农业院校畜牧、兽医专业的大、中专学生阅读。

编 者

目 录

前言

第一章 绿色养猪业概述	1
第一节 养猪业概况	1
一、养猪业在国民经济中的地位与作用	2
二、养猪业的主要成就	3
三、我国养猪业存在的主要问题	5
四、加入 WTO 对我国养猪业的影响	7
第二节 养猪业发展趋势	8
一、我国养猪业的现状	8
二、我国绿色养猪业的发展前景	10
三、养猪业发展的基本思路	13
第二章 猪的品种和育种技术	17
第一节 猪的品种	17
一、中国地方猪种类型	17
二、中国地方猪种优良特性	18
三、中国主要地方猪种简介	19
四、中国培育猪种	22
五、国外引入品种	25
第二节 猪育种技术	30
一、目标性状	30
二、选种方法和程序	37

三、纯种选育	43
四、提高选种效果的途径	47
第三节 猪的杂交与杂种优势利用	52
一、杂交与杂种优势	52
二、杂交亲本选择及优秀的杂交组合	58
三、猪的杂交繁育体系	59

第三章 猪的营养与饲料

第一节 饲料在绿色养猪生产中的作用	64
一、饲料是养猪生产的基础	64
二、饲料在绿色养猪生产中的重要地位	64
第二节 猪的营养需要	67
一、蛋白质与氨基酸的需要	67
二、水与矿物质的需要	70
三、维生素的需要	77
四、能量需要	83
第三节 猪的常用饲料	85
一、能量饲料	85
二、蛋白质饲料	87
三、青饲料	92
四、粗饲料	93
五、矿物质饲料	94
六、饲料添加剂	95
第四节 猪配合饲料配方设计	105
一、配方设计要点	105
二、配方设计的选料技术	105
三、配方设计的用料技术	107
四、配方设计的计算方法	109
第五节 饲料的加工与调制	130

一、配合饲料的加工工序	130
二、饲料的调制方法	132

第四章 种猪生产

第一节 配种技术	136
一、后备母猪的配种适龄	136
二、发情鉴定	137
三、配种时间	138
四、提高配种效果的方法	139
五、人工授精技术	140
六、发情控制与胚胎移植	145
七、配种工作的组织	148
第二节 妊娠期母猪的饲养管理	149
一、妊娠诊断	149
二、影响胚胎成活率的因素	150
三、妊娠母猪的饲养管理	152
第三节 哺乳母猪的饲养管理	155
一、分娩前的准备	155
二、分娩过程	156
三、泌乳特点	160
四、影响泌乳量的因素	160
五、泌乳期的饲养管理	162
第四节 种公猪的饲养管理	165
一、种公猪的营养需要	165
二、种公猪的饲养管理	167
三、种公猪的利用	170

第五章 仔猪培育

第一节 哺乳仔猪的养育	171
-------------------	-----

一、哺乳仔猪的生长发育与生理特点	171
二、哺乳仔猪死亡原因	178
三、哺乳仔猪的饲养管理	180
第二节 断奶仔猪的培育	185
一、断奶仔猪的生长发育特点	185
二、断奶方法	186
三、仔猪早期断奶	187
四、隔离式早期断奶	188
五、断奶仔猪的饲养管理	192
第三节 后备猪的培育	196
一、后备猪生长发育特点	196
二、后备猪的选留	198
三、后备猪的饲养管理	200
四、后备猪的性成熟	201
第六章 肉猪生产	202
第一节 肉猪的生长发育规律	202
一、体重的增长	202
二、体组织的生长	203
三、猪体化学成分的变化	204
第二节 提高肉猪育肥效果的技术措施	204
一、选择合适的杂交组合	204
二、肉猪的饲养管理	207
三、适时屠宰	220
第三节 提高产品质量的主要技术措施	221
一、无公害猪肉生产的质量控制	221
二、肉猪的屠宰加工	224
三、卫生检验	234

第七章 猪病防治	240
第一节 猪病防治概论	240
一、加强饲养管理	240
二、实行免疫接种	241
三、定期消毒	242
四、定期驱虫	244
第二节 猪传染病的防治原则及技术	245
一、猪传染病的发生及危害	245
二、猪传染病防治的原则及主要措施	248
三、集约化养猪兽医防疫规程	250
四、集约化养猪场寄生虫病控制程序	251
第三节 猪的病毒性疾病	252
一、猪瘟	252
二、猪口蹄疫	258
三、猪水疱病	261
四、猪细小病毒病	263
五、猪繁殖与呼吸综合征	266
六、猪传染性胃肠炎	271
七、猪流行性腹泻	274
八、猪伪狂犬病	275
九、猪日本乙型脑炎	279
十、猪流行性感冒	282
第四节 猪的细菌性疾病	284
一、猪肺疫	284
二、猪接触传染性胸膜肺炎	286
三、猪气喘病	289
四、猪丹毒	294
五、猪链球菌病	296

六、猪大肠杆菌病	299
七、仔猪白痢	302
八、仔猪水肿病	303
九、猪附红细胞体病	305
第五节 猪的常见寄生虫病	309
一、猪囊尾蚴病	309
二、猪蛔虫病	312
三、猪肺丝虫病	314
四、猪疥螨病	315
五、猪弓形虫病	317
第八章 猪场建设	320
第一节 养猪生产工艺	320
一、现代养猪生产的工艺流程	320
二、生产工艺的组织方法	322
第二节 场址选择与布局规划	329
一、场址选择	329
二、猪场布局规划	331
第三节 猪舍建筑	335
一、猪舍型式与基本结构	335
二、猪舍环境控制	339
三、猪舍内部布局	348
第四节 猪场所需的主要设备	350
一、猪栏	351
二、漏缝地板	354
三、饲喂设备	355
四、饮水设备	357
五、降温与采暖设备	359
六、清洁与消毒设备	362

七、粪便处理系统	363
第九章 养猪生产的经营管理	366
第一节 绿色养猪生产的经营原则及经营形式	366
一、绿色养猪经营者的条件	366
二、绿色养猪经营的原则	367
三、养猪的经营形式	368
四、生态养猪及几个类型	374
第二节 规模化养猪场的管理	378
一、猪群管理	378
二、猪场计划管理	386
附件	397
附件一 我国猪的饲养标准	397
附件二 美国 NRC 猪饲养标准 (90% 干物质) (第十版)	403
附件三 无公害食用猪肉的安全指标	410
附件四 农产品安全质量无公害畜禽肉安全要求 (GB18406.3-2001)	410
附件五 规模化养猪场配套免疫程序	417
附件六 无公害食品生猪饲养兽药防疫准则	417
附件七 无公害食品生猪饲养允许使用的抗寄生虫药和 抗菌药及使用规定	421
参考文献	429

第一章

绿色养猪业概述

随着人们保健意识的增强，追求肉、蛋、奶等食品的安全、优质、无残留、无疫病观念，已被普遍接受。绿色畜禽产品的发展，适应了当今人们的消费需求。可以预见，绿色产品必将成为未来人们消费的主流，而发展绿色养殖业，将保证养殖业得以持续发展。我国把绿色食品定义为：遵循可持续发展原则，按照特定方式生产，经专门机构认定的许可使用绿色食品标志的无污染、安全、优质的营养类食品。标志绿色养猪生产的终端产品主要是绿色猪肉，为人类生活提供优质营养。据 WTO 预测，到 2005 年，绿色食品的市场份额将达到 5%~10%，而目前仅为 1.2%~1.4%，市场潜力巨大。我国是世界养猪大国，2002 年世界猪存栏数 9.41 亿头，中国为 4.65 亿头，占 49.42%；世界猪肉产量 9 418.57 万吨，中国 4 459.90 万吨，占 47.34%。目前我国人均年消费猪肉城市为 47 千克，农村为 28 千克。同时，猪肉占居民肉类消费的 65.73%，具有广阔的市场前景。

第一节 养猪业概况

绿色食品特指无污染的安全、优质的营养类食品。目前，从田间到餐桌，“绿色食品”受到人们越来越多的青睐。2001 年，我国绿色食品销售额突破 400 亿元，其中出口创汇 2 亿多美元。在我国农业部召开的新闻发布会上，相关官员已明确提出 21 世

纪是“绿色世纪”的口号。可见，大力发展绿色安全食品成为总体趋势。

一、养猪业在国民经济中的地位与作用

畜牧业是国民经济的基础产业和农村经济的支柱产业，养猪业是畜牧业的重要产业部门，而绿色养猪业是未来养猪业发展的必然趋势，其地位与作用日显突出。

（一）提供“绿色猪肉”

“绿色猪肉”是从猪的选种、饲养、环境、防疫、屠宰、加工、包装、贮运、销售全过程控制，不含有损害或威胁人体健康的有毒有害物质或因素，并经国家主管部门严格检测合格的，是安全、营养、卫生的优质猪肉。猪具有早熟、多生、快长的特性，猪肉营养丰富，含热量高，可消化率高。因此，发展绿色养猪业对扩大人类的肉食来源、改善我国居民膳食结构具有重大作用。

（二）提供肥料

猪粪尿属有机肥料，含有大量农作物必需的氮、磷、钾等元素，还含有大量有机质，可以改良土壤的理化性状及其结构，对提高土壤肥力和吸肥保墒能力具有良好作用，为无机化学肥料所不及。当前，有机肥料倍受关注，对生产安全的农作物起到了积极作用。

（三）提供工业原料

猪的肉、脂、皮、骨、毛、脑、内脏等，可作为食品、油脂、毛纺、制革、医药、国防等工业的原料，如皮可以制革和煮胶；鬃和毛是机械工业、国防工业、毛纺工业的原料；肝、胆、脑髓、血、骨等可提取各种有价值的药品和工业用品。

（四）提供实验动物

研究表明，猪的很多生理特点与人非常接近，可用无污染、



健康的猪构建医学动物模型，为医学科学研究开辟新途径，促进药物毒性试验和脏器移植等技术的发展。

（五）出口创汇

活猪、猪肉、猪肉制品、猪皮、猪鬃、火腿等是我国重要的出口物资，其中猪鬃、火腿、肠衣等在国际市场上享有很高的声誉，而绿色养猪业的一系列产品无疑更具竞争优势。发展绿色养猪生产可以扩大对外贸易，为我国现代化建设积累资金。以活猪为例，2002年1至9月份，活猪出口总计144.13万头，生猪产品累计出口总计4.15亿美元，比去年同期增加21.45%。

（六）增加收入

我国自然资源丰富，劳动力充足，充分利用自然资源和工农业副产品发展绿色养猪生产，对实现农民增收、农业结构调整和农村经济振兴具有重要意义。

二、养猪业的主要成就

我国养猪业历史悠久，品种资源丰富，养猪数量稳居世界榜首，为世界养猪业的发展做出了不朽的贡献。新中国成立以来，党和政府制定了一系列鼓励农民发展养猪的方针、政策，极大地调动了农民养猪的积极性，使我国养猪业得到迅速恢复和发展。特别是党的十一届三中全会以来，养猪业在改革中前进，在发展中壮大，科技含量不断增加，生产水平明显提高，正进一步由分散型向集约型、由传统型向现代科技型、由数量型向质量效益型转变。

（一）主要成就

1. 猪的存栏数和猪肉产量持续快速增长 猪的存栏数1978年达30 128.5万头，2002年达46 469.5万头，较1978年增加16 341.0万头；猪肉年产量1978年856.3万吨，2002年达4 459.9万吨，比1978年多3 603.6万吨（表1-1）。

表 1-1 我国生猪主要年份年末存栏数、出栏率和产肉量

年 份	存栏数 (万头)	出栏率 (%)	猪肉产量 (万吨)
1978	30 129.0	53.47	856.3
1996	36 283.6	113.62	3 158.0
1997	40 034.8	116.11	3 596.3
1999	43 144.2	117.63	3 890.7
2001	45 743.0	120.10	4 184.5
2002	46 469.5	—	4 459.9

2. 人均猪肉占有量大幅度提高 1978 年, 我国人均猪肉占有量 9.00 千克, 2002 年达到 34.31 千克。

3. 开放市场, 改善经营 开放市场使养猪业运转体制发生了可喜转变, 牧工商一体化的经营体制, 改变了产、供、销分割的局面, 促进了养猪产业化发展。

4. 规模养猪迅速发展 规模化、工厂化养猪和菜篮子工程的实施, 开创了养猪产业化的新局面。通过引进国外先进技术和设施, 为养猪业的发展起到示范和带动作用。据统计, 2000 年, 年出栏育肥猪 50 头以上的规模猪场 (户) 有 81.2 万个, 年出栏育肥猪 11 121.8 万头, 占全国出栏总数的 21.4%, 其中年出栏育肥猪 3 000 头以上的猪场占规模猪场总数的 1%, 出栏育肥猪占规模猪场的 18.6%。可见, 规模养猪有了很大的发展。

5. 加强猪种资源保护和良种引进 中华人民共和国成立后, 多次对全国猪种资源进行调查, 出版了《中国猪种》、《中国猪品种志》、《中国地方猪种种质特性》等著作, 为猪种资源的保护、开发利用和选育提高做了大量工作。为适应养猪生产发展的需要, 积极引入国外良种, 进行了新品种 (品系) 培育和杂种优势利用的研究, 育成了 40 多个新品种 (品系), 研究不同地区、不同品种的杂交组合, 筛选出一批优异的商品瘦肉型猪的杂交组合。

6. 饲料工业发展迅速 20 年前, 我国的饲料工业尚处于起步阶段, 目前已成为世界第二饲料工业大国, 仅次于美国。



7. 疫病防制成绩显著 彻底消灭和不同程度地控制了一些疫病的发生,某些疫苗的研制居世界领先水平,基因工程疫苗的研制已取得重大进展。

8. 高新技术的研究与应用取得可喜进展 以现代生物技术为主的高新技术将养猪业的发展推向新的水平。基因工程、计算机信息技术、环境生物技术等的研究与应用,对遗传资源的保存、评价和开发利用,对培育新的品种,对挖掘生产潜力和提高生产水平,对改进产品品质 and 环境保护等方面起到明显的作用。

9. 养猪业法规、标准不断完善 《种畜禽管理条例》、《饲料与饲料添加剂管理条例》、《动物防疫法》、《生猪定点屠宰管理条例》等法规已颁布实施,《瘦肉型猪选育技术规程》、《瘦肉型猪杂交组合试验技术规程》、《猪新品种验收办法》、《人工授精规程》、《种猪测定规程》、《种猪登记办法》等一批行业技术和产品标准已经实施或正在制定之中。

(二) 对世界养猪业的贡献

我国养猪历史悠久,距今已有 7 000~10 000 年,劳动人民在复杂迥异的生态环境下,经过精心培育,逐渐形成了丰富多彩的猪种资源,其优良品质很早就受到国外的关注,对国外一些著名猪种的育成起了重要作用。

三、我国养猪业存在的主要问题

改革开放以来,我国养猪业飞速发展。新世纪养猪业的发展面临前所未有的挑战。我们应面向国际和国内两个市场,发挥自身优势,正视并克服困难,抓住机遇,促进我国养猪业的健康发展。

(一) 生产水平较低

我国养猪业的单产和群体生产水平低。从 2001 年主要国家养猪生产水平看,我国猪的出栏率为 123%,比法国(184%)