

规模化 养猪 新技术



国家“九五”双关成果

段诚中
主编



中国农业出版社

YANG ZHU



本书是作者在国家“九五”攻关成果的基础上，结合其生产实践经验，精心编撰而成。

ISBN 7-109-06451-4



9 787109 064515 >

ISBN 7-109-06451-4/S-4248

定价：27.00元



国家“九五”攻关成果

规模化养猪新技术

段诚中 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

国家“九五”攻关成果：规模化养猪新技术/段诚中
主编. - 北京：中国农业出版社，2000.7
ISBN 7-109-06451-4

I. 国... II. 段... III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 32778 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)

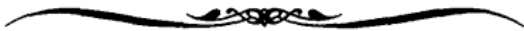
出版人：沈镇昭

责任编辑 黄向阳

北京忠信诚胶印厂印刷 新华书店北京发行所发行
2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月北京第 1 次印刷

开本：850mm 字数：4 .375

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)



内 容 提 要

本书是在“九五”攻关课题“瘦肉型猪规模化养殖及产业化技术与开发”的研究成果基础上，结合大量的文献资料及相应的调查研究，精心编撰而成。读者不难看出，本书确实有不少的新技术及先进经验。

本书涉及猪的品种及杂交利用、饲料、饲养、经营管理、疫病防治及环境控制等，在较系统地介绍基本技术的基础上，重点阐述了猪的品种（品系）选择与杂交利用、种猪性能测定、人工授精技术，饲料营养价值的评定及饲料配制，生产工艺流程、电脑软件的应用；过去养猪学兽医部分多以临床兽医学为主，本书以规模化养殖为特点，侧重介绍了预防兽医学内容；环境控制是我国规模化养猪存在的薄弱环节，本书用较多的篇幅加以叙述。





主 编 段诚中

副主编 (以姓氏笔画为序)

王红宁 王康宁 吕学斌 李学伟

张道永 曾友为

编 委 (以姓氏笔画为序)

王文贵 邓小东 邓良伟 付茂忠

白 林 乐国伟 乔绍权 刘书亮

吴 琦 何志平 应三成 张克英

张国治 陈代文 陈晓晖 林 毅

杨晓梅 周小秋 姚爱莉 贾 刚

高冰飞 陶 勇 梅自力 龚建军



我国养猪历史悠久，养猪业在国民经济及人民生活中占有十分重要的地位。长期以来，我国养猪多采用小农经济饲养模式进行，把养猪作为一种副业来经营。改革开放以来，随着农村生产的发展，广大人民生活水平不断提高，市场需要更多、更优质的瘦肉，我国养猪业已逐渐由家庭副业养猪方式，向规模化、商品化生产变革，走入商品生产轨道。在东部沿海发达地区及大、中城市近郊，规模化养猪发展迅速，还兴建了一批高度集约化的现代化养猪场，促进我国养猪业进入新的阶段。

我国幅员辽阔，自然条件、农业生产和经济条件差别较大，特别是中、西部地区，规模化养猪正处于起步阶段。如何立足当地基础条件，调整养猪生产结构，充分运用现代科技成果，研究解决关键技术问题，提高肉猪的饲料转化率、出栏率及瘦肉率，不断降低成本，稳步地发展规模化生产，已成为养猪界共同关心的问题。

为此，国家科技部在“九五”期间下达了“瘦肉型猪规模化养殖及产业化技术与开发”科技攻关课题，组织湖北、四川及国内有关科研、教学生产单位进行专题研究，取得了新的进展。在此基



基础上,有关专家查阅了大量文献资料,并作相应的调查研究,将二十多年来国内发展规模化养猪的实用技术及先进经验进行了研讨,撰写成书,以期供我国发展规模养猪生产及科研、教学参考。

规模化养猪涉及猪的品种及杂交利用、饲料、饲养、经营管理、疫病防治及环境控制等多个学科领域,本书在较系统地介绍基本技术的基础上,重点阐述了猪的品种(品系)选择与杂交利用、种猪性能测定、人工授精技术;饲料营养价值的评定及饲料配制;生产工艺流程、电脑软件的应用。疫病防治部分过去多以临床兽医学为主,本书则以规模化养殖为特点,侧重介绍了预防兽医学内容;环境控制非常重要,也是我国规模化养猪存在的薄弱环节,本书用较多的篇幅加以叙述。

规模化养猪在我国发展很快,各地不断创新,有不少新的实用技术与成果,书中资料难免存在一定局限性,加以水平有限,不妥之处望读者批评指正。

编者

2000年6月

目 录

前言

第一章 规模化养猪的类型与规模大小 1

一、规模化养猪与农户传统养猪的区别	1
(一) 传统养猪	1
(二) 规模化养猪	1
1. 规模化养猪的概念及意义	1
2. 规模化养猪的基本特点	4
3. 规模化养猪具备的物质技术条件	5
4. 当前我国规模化养猪存在的主要问题	7
(三) 规模化养猪与传统养猪的区别	8
1. 生产目的与经营方式	8
2. 猪种及经营规模	8
3. 饲料及饲养方式	8
4. 猪舍环境	8
5. 生产效率与饲养效果	9
二、规模化养猪场的类型	9
(一) 母猪专业场	9
(二) 商品肉猪专业场	11
(三) 自繁自养专业场	12
(四) 公猪专业场	14



三、养猪专业场规模的确定	15
(一) 影响养猪专业场规模的主要因素	15
1. 生产力水平	15
2. 市场状况	15
3. 管理人员水平和技术人员素质	15
4. 自然资源条件	16
5. 社会经济条件	16
6. 资金数量	16
(二) 确定养猪专业场规模的方法	16
1. 确定经营规模的主要指标与步骤	16
2. 经营规模的确定方法	16
(三) 养猪专业场的饲养规模	20
 第二章 猪场适宜品种(品系)的选择与利用	23
一、我国现有猪种概述	23
(一) 地方猪种的类型及主要性能	23
1. 地方猪种	23
2. 地方猪种的主要生产性能	23
3. 地方猪种在现代养猪生产中的利用	29
(二) 培育品种	29
1. 培育猪种类型的划分	29
2. 培育猪种的主要生产性能	30
(三) 国外引入的主要猪种及性能	31
1. 主要猪种	31
2. 外种猪的利用	35
二、品种(系)的选择	35
(一) 性状的选择	36
1. 性状的遗传力及遗传相关	36
2. 性状的选择	40
(二) 适宜品种的确定	46



1. 国外猪品种使用情况	46
2. 我国猪品种使用情况	47
(三) 个体选择	48
1. 公猪的选择	49
2. 母猪的选择	50
三、种猪性能测定	52
(一) 国内外发展状况	52
(二) 测定方法	53
1. 测定猪的条件	53
2. 测定期	54
3. 饲喂方式	54
4. 测定指标	55
5. 资料的处理办法	55
(三) 测定制度	57
1. 后裔测定	57
2. 场内测定	59
(四) 氟烷基基因型检测	60
1. DNA 的提取	62
2. PCR 扩增的反应条件	62
3. 酶切及电泳	63
(五) 国内中心测定站测定方法	64
1. 送检猪的要求	64
2. 日粮	64
3. 饲养管理	65
4. 测定内容	65
5. 测定结果	65
四、杂交组合的选择	66
(一) 杂交的方式	66
1. 两品种简单杂交	67
2. 三品种杂交	67
3. 四品种杂交	68

(二) 杂种优势	68
1. 杂种优势的理论基础	69
2. 杂种优势的类型	71
3. 杂种优势及其效应的估计	72
(三) 遗传互补性	72
1. 遗传互补性的概念	72
2. 利用遗传互补性的举例	74
(四) 杂交组合的确定	74
1. 配合力测定	74
2. 国外优良杂交组合利用概况	76
3. 我国优良杂交组合利用概况	78
五、繁育体系的建立	81
(一) 繁育体系的概念	81
(二) 猪场(群)的专业化分工	82
1. 原种猪场	82
2. 种猪繁殖场	82
3. 商品猪场	83
(三) 猪群的结构	84
(四) 繁育体系的任务	85
第三章 猪的繁殖	87

一、母猪的繁殖	87
(一) 母猪生殖器官的解剖结构及功能	87
1. 卵巢	87
2. 内生殖道	88
3. 外生殖器官	89
(二) 发情与适时配种	90
1. 母猪发情的调节	90
2. 初情期	91
3. 发情征状与周期	93



4. 排卵与适时配种	95
(三) 妊娠与分娩	97
1. 妊娠诊断	97
2. 预产期的推算	99
3. 分娩	99
(四) 影响母猪繁殖成绩的因素	102
1. 遗传力的影响	102
2. 繁殖障碍	103
3. 营养的影响	103
4. 环境的影响	104
5. 疾病的影响	104
二、公猪的生殖	104
(一) 公猪的生殖器官	104
(二) 公猪的生殖生理	106
1. 生殖的调节	106
2. 精子的发生	106
3. 初情期	108
4. 适配年龄	108
(三) 公猪的合理利用	108
1. 初配年龄和体重	108
2. 性行为与调教	108
3. 使用强度	109
4. 公母比例	109
5. 使用年限	110
6. 配种场地	110
(四) 公猪的生殖障碍	110
1. 遗传缺陷	110
2. 环境应激	111
3. 传染病感染	112
三、人工授精	112
(一) 人工授精概述	112

1. 人工授精的历史	112
2. 人工授精的优点	113
3. 人工授精的缺点	114
(二) 精液生理	115
1. 精液的特性	115
2. 精子的形态和结构	115
3. 精清	116
(三) 人工授精技术	116
1. 采精前的准备	116
2. 采精方法	117
3. 精液品质检查	118
4. 精子畸形的原因	122
5. 精液的稀释和保存	122
6. 运输	125
7. 输精	126
8. 人工授精实验室常用设备	126
 第四章 猪的营养与饲料饲养	 129
一、猪的营养需要	129
(一) 营养需要	129
1. 能量	129
2. 蛋白质	133
3. 矿物质	137
4. 维生素	142
5. 水	146
(二) 饲养标准	146
1. 猪营养需要与饲养标准的差异	147
2. 营养需要或饲养标准的制定原则	148
3. 猪的饲养(营养需要)标准的选择和 合理使用	148
二、猪的常用饲料	161



(一) 饲料种类	161
(二) 营养特点	162
1. 能量饲料	162
2. 蛋白质饲料	174
3. 矿物质饲料	191
4. 维生素饲料	192
5. 青绿饲料	197
6. 粗饲料	199
7. 非营养性饲料添加剂	200
(三) 常用饲料成分及营养价值表	209
三、饲料的配制技术	222
(一) 预混合料的配制	222
1. 微量元素预混料	222
2. 维生素预混料	225
(二) 蛋白质浓缩料	225
1. 蛋白质浓缩料的配制方法	225
2. 蛋白质浓缩料配制的注意事项	226
3. 蛋白质浓缩料的配合及配方示例	226
(三) 全价配合饲料	226
1. 十字交叉的配方示例	227
2. 全价饲料配合的技巧	228
3. 全价料配方示例	231
四、饲料的加工方法	236
(一) 粉碎	236
(二) 制粒	236
(三) 膨化	238
(四) 焙炒熟化	238
(五) 发酵	239
(六) 青贮	239
1. 青贮设备	239



2. 青贮方法	239
3. 青贮料的品质鉴定	240
(七) 打浆	240
五、饲养技术	241
(一) 初生及哺乳仔猪的饲养	241
1. 初生仔猪的饲养	241
2. 哺乳仔猪的饲养	241
3. 饲养技术要点	242
(二) 仔猪早期断奶	243
1. 早期断奶的可能性和适宜断奶时间	243
2. 早期断奶的优越性和不足	243
3. 早期隔离式断奶	244
4. 早期断奶仔猪的饲养	245
(三) 生长育肥猪的饲养	246
1. 生长育肥猪机体蛋白和脂肪沉积的规律	247
2. 生长育肥猪的饲料与饲养	248
3. 适时出栏	248
(四) 种猪的饲养	248
1. 后备种猪的饲养	248
2. 配种前的饲养	249
3. 孕期饲养	249
4. 产仔前后饲养	251
5. 泌乳期的饲养	251
6. 成年公猪的饲养管理	252
第五章 集约化养猪的生产工艺	253

一、生产工艺流程及工艺技术	254
(一) 生产工艺流程	254
1. 一点一线的生产工艺	255
2. 两点或三点生产工艺	258



(二) 生产工艺	263
1. 繁殖节律的确定	263
2. 母猪繁殖周期与肉猪生产周期	264
3. 主要工艺技术	264
(三) 车间、单元和栏位的设置	270
1. 车间数的确定	270
2. 生产工艺流程中各种技术参数的 确定	270
3. 各车间单元数和栏位数的设置	272
4. 各车间栏位面积	274
5. 生产工艺流程图	276
二、管理技术规程	276
(一) 配种怀孕舍的管理技术规程	278
1. 种公猪的管理技术规程	278
2. 配种母猪的管理技术规程	280
(二) 妊娠舍的管理技术规程	282
1. 妊娠母猪的管理技术	282
2. 妊娠舍日常工作程序	283
(三) 产仔哺乳舍管理技术规程	283
(四) 保育舍管理技术规程	291
(五) 生长肥育舍管理技术规程	293
第六章 猪场的建设与设备	297

一、猪场场址选择及建筑物规划布局	298
(一) 气候特点及其与猪舍建筑的关系	298
(二) 猪场场地选择应考虑的因素	301
1. 地势和地形	301
2. 水源	302
3. 土质	303
4. 交通条件	304