

饲料实用
技术丛书

猪

饲料配制和使用技术

彭 健等 编著
高振川 审校

附典型配方



中国农业出版社

饲 料 实 用 技 术 丛 书

猪饲料配制和 使用技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

彭 健等 编著
高振川 审校

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

猪饲料配制和使用技术/彭健等编著. —北京: 中国农业出版社, 2002.4

(饲料实用技术丛书)

ISBN 7-109-07503-6

I. 猪... II. 彭... III. ①猪—饲料—配制②猪—饲养方法 IV. S828.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 009644 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 刘 炜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 6 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 10.25

字数: 218 千字 印数: 26 001~34 000 册

定价: 12.80 元

(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 简 介

根据我国养猪业现状，运用现代养猪营养理论和技术，介绍了猪饲料营养基础知识、猪的营养需要和饲养标准、饲料配方的制作和饲料加工机械及加工工艺，并附有典型配方和各种标准。本书编写过程中力求由浅入深，通俗易懂，具有针对性、科学性和实用性，适合于广大畜牧工作者和猪场工作人员参考。

《饲料实用技术丛书》编委会

主任委员	齐文英		
副主任委员	牟永义	熊先安	高振川
委 员	(以姓氏笔画为序)		
	王荣凯	田吉顺	刘积凤
	齐文英	牟永义	孙 鸣
	杨立彬	杨嘉实	张国梁
	张明新	胡成华	柳 楠
	饶应昌	徐百志	高振川
	唐绍孟	龚炎长	彭 健
	熊先安		
丛书主编	牟永义	熊先安	
副 主 编	徐百志		
审 校 者	齐文英	高振川	
本书编著者	彭 健	饶应昌	熊先安
	牟永义	徐百志	
本书审校者	高振川		

序 言

近年来,我国畜、禽、水产养殖业发展迅速。2000年肉类总产量达6 125万吨,水产品总产量4 279万吨,显著地提高了人民生活水平和农民的收入。与发达国家相比,我国在养殖业生产效率和产品品质方面的差距仍很大。我国存栏猪是美国的8倍,而猪肉产量低于美国;我国存栏牛是美国的1.2倍,牛肉产量仅为其1/3;我国禽存栏量为美国的2.17倍,而禽肉产量为其73%。此外,我国有的畜禽产品的药物残留超标。这不仅影响本国消费者健康,也妨碍了出口创汇。

我国已加入世贸组织(WTO)。今后在国际市场竞争中,提高产品质量刻不容缓。

影响养殖生产效率的因素很多,诸如品种、饲料、管理、疾病防治、环境等等。给定其他条件,饲料是主要因素。我国配合饲料工业经过20年的发展,2000年产量已



序 言

达7 000万吨左右。但各地发展极不平衡。不少厂家产品质量上乘，而很多厂家却缺乏品质管理，产品质量低劣。例如，为了满足限制性氨基酸的需要，不得不提高配合饲料蛋白质水平，其结果日粮营养素不均衡，降低饲料转化效率，浪费资源，污染环境，提高成本。饲料添加剂的使用也多不规范，有些养殖场尚未执行停药期饲养。

根据中央和国务院关于坚持实施科教兴农战略，把农业和农村经济的发展真正转到主要依靠科学进步和提高农民素质的轨道上来的精神；从科学和国家有关政策法规等方面，著者们编写的这套科普丛书，将会对提高我国养殖业生产效率和产品卫生安全水平，起到积极作用。

戎 易

2002年10月

前言

在规模化养猪条件下，猪种性能、生产方式及环境条件等与传统养猪相比，发生了巨大的变化。猪的生产目标也从单纯追求速度转向速度、效益和质量的综合指标。因此，猪的营养需要也发生了极大变化。在养猪总成本中饲料成本占 60%~80%。配制出优良、科学的猪饲料，对充分发挥猪种生产性能，降低养殖场成本，以期达到高产、优质、高效的目的有着重要意义。

本书内容的取材，力求运用现代养猪的科学营养理论和技术，反映我国猪饲料配合的特点。内容丰富、结构合理、资料翔实；层次分明，有较强的科学性和逻辑性。它的出版，便于广大畜牧科技人员更好地学习和掌握现代养猪科学技术，以适应快速发展的畜牧业生产新形势，加快养猪产业化进程。

本书共九章，前言、第一、二、三、四、五、六、八章由彭健同志编写，第七章



前言

由饶应昌同志编写，第九章由熊先安、牟永义和徐百志同志编写。

在本书编写和审稿过程中得到不少专家、教授的帮助和教诲，特致谢意。由于我们水平和力量有限，加之时间仓促，难免有编写不当及疏漏之处，敬请读者批评指正。

编著者

2002年10月于武汉

目 录

序言

前言

第一章 绪论..... 1

一、饲料与饲料分类 1

二、配合饲料的优点 2

三、国内外饲料生产现状及发展
前景 3

第二章 猪的饲料营养基础知识 5

一、动物植物的化学组成..... 5

（一）元素组成 7

（二）化学组成 7

二、猪的蛋白质和氨基酸营养
特点 9

（一）蛋白质的组成和作用 10

（二）猪对蛋白质的消化和
吸收 10

目
录

(三) 猪的蛋白质营养价值的 评定	13
(四) 提高饲料蛋白质营养价值的 方法	16
三、猪的碳水化合物营养特点	17
(一) 粗纤维的合理利用	17
(二) 猪对易溶性碳水化合物的 年龄性限制	20
四、猪的脂类营养和能量	21
(一) 脂类在猪营养中的作用	21
(二) 脂肪在猪饲料中的应用	21
(三) 添加油脂的技术措施	23
(四) 饲料能量在猪体内的 转化	23
五、猪的矿物质营养	25
(一) 常量元素	25
(二) 微量元素	28
六、猪的维生素营养	31
(一) 概述	31
(二) 各种维生素的主要功能、特 性、缺乏症及来源	32
第三章 猪的常用饲料及其特点	35
一、青绿饲料和青贮饲料	36
(一) 青绿饲料	36
(二) 青贮饲料	37

目 录

二、粗饲料	38
(一) 干草	38
(二) 稿秕饲料	40
三、能量饲料	41
(一) 谷实类籽实及其加工副 产品	41
(二) 乳清粉	45
(三) 糖和糖蜜	46
(四) 油脂	47
四、蛋白质饲料	47
(一) 植物性蛋白质饲料	48
(二) 动物性蛋白质饲料	54
(三) 单细胞蛋白质饲料	57
五、饲料添加剂	57
(一) 营养性添加剂	58
(二) 药物饲料添加剂	66
(三) 一般饲料添加剂	67
 第四章 猪的营养需要	 71
一、猪的维持需要	71
(一) 维持需要的概念和意义	71
(二) 维持的能量需要	72
(三) 维持的蛋白质需要	74
二、猪的生长和育肥的营养需要	75
(一) 生长育肥的规律	75
(二) 生长的能量需要	79



目
录

(三) 生长猪蛋白质、氨基酸的需要	80
三、猪的繁殖和泌乳的营养需要	82
(一) 妊娠的营养需要	83
(二) 泌乳的营养需要	85
(三) 种公猪的营养需要	86
第五章 猪的饲养标准和饲料工业产品的质量标准	88
一、饲养标准的性质和作用	88
(一) 饲养标准和营养需要的概念	88
(二) 饲养标准的作用	89
(三) 饲养标准的原则性和灵活性	89
(四) 饲养标准的指标	89
(五) 饲养标准的表达方式	90
二、美国国家研究委员会 (NRC)	
《猪的营养需要》	91
(一) 能量	91
(二) 蛋白质和氨基酸	91
(三) 能量和氨基酸需要量的估测	92
(四) 矿物质和维生素	92
(五) 营养物质过量排出对环境的影响	92

目 录

(六) 对美国国家研究委员会推荐的 营养需要量在使用时应注意的 问题	92
三、中国猪的饲养标准	93
四、饲料产品的质量标准	93
(一) 饲料标签	94
(二) 饲料卫生标准	94
(三) 猪饲料的产品质量标准	94
第六章 饲料配制技术	96
一、饲料配制的目的和原则	96
(一) 饲料配制的目的	96
(二) 饲料配制的原则	96
(三) 饲料原料的评定方法	99
二、饲料配方设计技术与配方 示例	101
(一) 手工试差法	101
(二) 计算机优化饲料配方	104
(三) 典型的饲料配方	106
三、预混料配制技术	111
(一) 预混料生产的基本要求与 特点	112
(二) 预混料配方设计方法	114
四、浓缩饲料的配制技术	116
(一) 根据配合饲料作浓缩饲料的 方法	117

目
录

(二) 确定浓缩料粗蛋白等营养水平 的计算方法	118
第七章 饲料加工技术	120
一、饲料加工工艺	120
(一) 先粉碎后配料的生产 工艺	121
(二) 先配料后粉碎的生产 工艺	122
二、饲料加工设备	125
(一) 粉碎机	126
(二) 配料设备	140
(三) 混合机	141
(四) 颗粒饲料与制粒机	146
(五) 饲料加工机组	153
第八章 饲料使用	159
一、饲料添加剂和添加剂预混料的 使用	159
(一) 饲料添加剂的使用	159
(二) 预混料的使用	160
二、浓缩饲料和配合饲料的使用	162
第九章 饲料法规和标准	164
一、我国饲料工业发展概况	164
(一) 饲料生产发展简述	164

目 录

(二) 饲料产品从量到质的 发展	164
(三) 饲料产品的质量要求	165
二、饲料法规	167
(一) 《饲料和饲料添加剂管理条例》 发布实施的重大意义	168
(二) 《饲料和饲料添加剂管理 条例》的宗旨、目的和管 理范围	168
(三) 《饲料和饲料添加剂管理 条例》执法主体和具体管 理制度	169
三、饲料工业标准	170
(一) 我国饲料工业标准等级和 性质	170
(二) 饲料工业标准制定修订 情况	171
(三) 《饲料标签》标准和《饲料卫生 标准》	171
四、树立科学严谨、实事求是的 作风	173
附录 1 肉脂型猪的饲养标准	175
附录 2 瘦肉型猪的饲养标准	187
附录 3 营养需要量表	190
附录 4 猪的饲料成分及营养	



目
录

价值表	195
附录 5 美国 NRC, 1998 “猪营养需要” 表格选译	203
附录 6 中华人民共和国国家标准 饲料标签	241
附录 7 中华人民共和国国家标准 饲料卫生标准	248
附录 8 中华人民共和国国家标准 仔猪、生长肥育猪配合饲 料	255
附录 9 中华人民共和国农业行业标准 无公害食品生猪饲养饲料使用 准则	261
附录 10 饲料和饲料添加剂管理 条例	274
附录 11 允许使用的饲料添加剂品种 目录	284
附录 12 关于发布《饲料药物添加剂使用 规范》的通知	288
主要参考文献	310