

主编 崔富春

猪饲料的配制

Zhu Si Liao De Pei Zhi

李步高等 编著

中国社会科学出版社

责任编辑：王紫千

封面设计：色彩空间
CO-LOSPACE

ISBN 7-5087-0733-8



9 787508 707334 >

ISBN 7-5087-0733-8/S·10

定价：8.00元

S8

5

041

主编 崔富春

猪饲料的配制

李步高 刘建华 编著
王 辉 赵晶晶

中国社会出版社

图书在版编目(CIP)数据

猪饲料的配制/李步高等编著. —北京: 中国社会出版社, 2005. 8

ISBN 7-5087-0733-8

I. 猪... II. 李... III. 猪—饲料—配制

IV. S828.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 089138 号

书 名: 猪饲料的配制
编 著: 李步高 刘建华 王 辉 赵晶晶
责 任 编 辑: 王紫千

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032
通 联 方 法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦
电 话: 66051698 电 传: 66051713 邮 购: 66060275
经 销: 各地新华书店

印 刷 装 订: 北京京海印刷厂
开 本: 850 × 1168 毫米 1 / 32
印 张: 5.25
字 数: 138 千字
版 次: 2005 年 10 月第 1 版
印 次: 2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5087-0733-8/S · 10
定 价: 8.00 元

(凡中国社会版图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

编委会组成人员名单

编委会主任：崔富春

编委会副主任：程锡景 弓永华 刘 伟

编委会成员：（按姓氏笔划为序）

弓永华	石冰心	孙泰森	刘 伟
邢国明	李生才	李宏全	李新慧
杨树彬	谷蒨莉	宗颖生	赵金元
郭晋平	郭玉明	高景然	崔富春
程锡景	赖瑞福		

前 言

根据民政部、中央文明办、国家新闻出版总署和国家广播电视总局关于援建农村图书室“要适应农村居民的知识需求，适应于进城务工人员的阅读需求和技能培训的需求”的要求，为了全面建设农村小康社会，服务“三农”工作，满足广大农民对科技知识的渴求，提高农民朋友的科学文化素质，加快农民增收致富的步伐，我们策划出版了这套以青年农民、种养大户、农技人员、乡村干部、进城务工人员以及关心“三农”问题的各界人士等为主要读者对象的丛书，其内容涉及农业科技、农业经济、政策法规和农民培训等方面。以种植、养殖、果树、花卉、蔬菜、食用菌栽培技术及病虫害防治及农民进城务工等单项实用知识立题，以文字叙述为主，内容通俗易懂、方便读者阅读为特色，力求做到让广大农民朋友“能看得懂、能用得上”。

本套丛书的编著者均为从事多年教学和科研工作的教师和农业专家，有着较为丰富的理论知识、实践知识和农业推广知识。同时在本书的编写过程中，参考并广泛吸收了许多相关论著和研究成果，在此我们谨对原著作者表示由衷的感谢。我们真诚希望这套丛书的出版能为广大农民朋友增收致富、加快农村小康建设和构建社会主义和谐农村起到积极促进作用。

编 者

2005 年 7 月

目 录

第一章 猪的饲养标准与饲料配合

第一节 猪的饲养标准 /1

一、饲养标准的含义 /1

二、猪的饲养标准 /1

第二节 饲粮的配合方法 /23

一、配合饲料的概念及优点 /24

二、饲料配合的原则 /25

三、饲料配合的步骤 /26

四、配方设计 /26

五、饲料配合的计算方法 /28

第二章 猪饲料的种类及营养价值

第一节 猪饲料的种类及营养价值 /38

一、能量饲料 /38

二、蛋白质饲料 /44

三、粗饲料 /53

四、青绿饲料 /55

五、无机盐饲料 /55

六、维生素饲料 / 57

七、饲料添加剂 / 57

第二节 猪常用饲料成分及营养价值表 / 57

第三章 种猪的营养与配合饲料

第一节 种公猪的营养与饲料 / 66

一、种公猪的营养需要特点 / 66

二、种公猪的饲养管理 / 69

三、种公猪的饲料配方 / 71

第二节 母猪的营养与饲料 / 73

一、母猪的生理特点 / 73

二、母猪的营养需要 / 74

三、母猪的饲养管理 / 81

四、母猪的饲料配方 / 90

第四章 仔猪的营养与饲料

一、仔猪的生理特点 / 94

二、早期断奶 / 96

三、仔猪的营养需要 / 99

四、仔猪的饲养管理 / 101

五、仔猪的饲料 / 102

第五章 后备母猪的营养和饲料

一、后备猪的生长发育 / 105

二、后备猪的营养需要 / 106

三、后备猪的饲养管理 / 106

四、后备公猪的饲养管理 / 111

五、后备猪的饲料配方 / 113

第六章 生长肥育猪的营养与饲料

一、生长肥育猪的生理特点和发育规律 / 116

二、生长育肥猪的营养需要 / 117

三、生长肥育猪的饲养管理 / 120

四、生长肥育猪参考配方 / 125

第七章 猪饲料添加剂

第一节 饲料添加剂概述 / 130

一、饲料添加剂使用的条件 / 130

二、饲料添加剂使用的方法 / 131

第二节 饲料添加剂种类 / 132

一、营养性饲料添加剂 / 132

二、非营养性添加剂 / 151

第一章 猪的饲养标准与饲料配合

猪在生命活动和生产过程中，必须从饲料中摄取各种营养物质。饲料中的营养物质除供给猪维持生命活动必需的营养物质和能量外，还可以转化为畜产品。在实践中，为了提高饲料的利用效率、猪的生产性能和经济效益，首先要了解有关猪的饲养标准和饲料配合的知识。

第一节 猪的饲养标准

一、饲养标准的含义

饲养标准即营养需要量，是指根据生产实践中积累的经验和大量科学试验，科学地规定了不同畜种、性别、年龄、体重、生产目的与生产水平的家畜，每头每天应给予的能量、蛋白质、矿物质、维生素等各种营养物质的数量。饲养标准一般包括畜禽的营养需要量、供给量以及家畜常用饲料的营养价值。世界各国甚至某些地区都制定了适合各自畜牧业生产水平的饲养标准，如美国的 NRC 饲养标准，英国的 ARC 标准等，这些标准内容基本大同小异，可以互相借鉴。

二、猪的饲养标准

1. 猪饲养标准的阶段划分

根据生产生理状态不同，我国饲养标准分为仔猪营养需要，生长肥育猪营养需要，妊娠母猪营养需要，哺乳母猪营养需要，种公猪营养需要，后备母猪营养需要。NRC（1998）饲养标准分为生长猪营养需要，妊娠母猪营养需要，泌乳母猪营养需要，种公猪营养需要，瘦肉生长速度不同的阉公猪和母猪的营养需要。

我国仔猪饲养标准根据体重划分为三个阶段，即 1~5kg，5~10kg，10~20kg。生长肥育猪分为两种，一种是瘦肉型，划分为 20~60kg 和

60 ~ 90kg 两个阶段；另一种肉脂型划分为 20 ~ 35kg, 35 ~ 60kg 和 60 ~ 90kg 三个阶段。妊娠母猪分为妊娠前期和妊娠后期。后备母猪分为小型和大型两种。种公猪分为 90kg, 90 ~ 150kg, 150kg 以上三个阶段。

我国生长肥育猪饲养标准的各阶段能量需要量前期高于后期，NRC 标准的前、中、后期为同一水平，且 NRC 标准高于我国标准。另外我国猪的饲养标准中氨基酸供给量也低于 NRC 标准。

2. 饲养标准的作用

科学饲养标准的提出及其在生产实践中的正确运用，是迅速提高我国养猪生产和经济、合理利用饲料的依据，是保证生产、提高生产的重要技术措施，是科学技术用于实践的具体化，在生产实践中具有重要作用。

合理的饲养标准是实际饲养工作的技术标准，它由国家的主管部门颁布。对生产具有指导作用，是指导猪群饲养的重要依据，它能促进实际饲养工作的标准化和科学化。饲养标准的用处主要是作为核计日粮（配合日粮、检查日粮）及产品质量检验的依据。通过核计日粮这个基本环节，对饲料生产计划、饲养计划的拟制和审核起着重要作用。它是计划生产和组织生产以及发展配合饲料生产，提高配合饲料产品质量的依据。无数的生产实践和科学实践证明，饲养标准对于提高饲料利用效率和提高生产力有着极大的作用。

3. 饲养标准的性质

（1）饲养标准的科学性、实用性与相对合理性

动物的饲养标准是以营养科学的理论为基础，以生产实践的结果为依据，它的各项指标及数值都是从大量的科学试验得来，而且经过广泛的中间试验和生产实践的验证，查阅和依据了国内外大量的科学文献。所以动物的饲养标准是近代营养、饲养科学技术发展的总结和生产实践经验的总结的总结，即两个总结的总结。它既反应了营养需要科学性的一面，又有切合实际的一面，是理论结合实际，具有高度的科学性和实用性。例如，中国近几年采用自己制定的猪饲养标准，经过中间试验和

小批量生产检验。采用饲养标准的 11667 头猪比未采用饲养标准的 10101 头猪, 平均饲养期缩短 25 天 (125: 150), 每头猪的日增重提高 19.9% (560: 467g), 瘦肉率提高 21.7% (56: 46), 饲料利用效率提高 22.7% (0.27: 0.22), 平均每头出栏商品猪纯收益增加 5.44 元。由此可见, 饲养标准具有很高的科学性和实用性, 对生产实践有很大的指导作用。然而由于实际生产条件的复杂和多种多样, 饲养标准的正确应用和动物的营养需要, 又要受许多因素的影响, 诸如动物种类、品种类型、年龄、性别、生理状态、生产水、生产目的、地区、气候、饲料条件、饲养方式、环境条件以及社会经济等, 所以饲养标准的科学性是相对于生产上的盲目性而言, 它本身具有一定局限性, 它规定的需要量数值不可能太细、太具体, 反映的是群体的平均数, 因而就具有概括性。

由于饲养标准是在一定的科学发展水平的历史背景下产生的, 它的制定要受营养、饲养科学发展水平的约束。因为营养、饲养科学还有许多未知领域和技术尚需人们去深入认识和掌握, 现在的饲料营养价值评定与营养需要测定的原理和方法还有弱点, 因此饲养标准的科学性和实用性, 是目前科学技术水平和生产条件下的科学性和实用性, 故具有相对的合理性。

(2) 饲养标准的普遍性、地域性与特殊性

动物的营养需要与饲养标准是一定历史条件下对客观事物和规律的反映, 是当时 (时期) 当地 (国家) 科学技术发展水平的反映。由于同类动物种质特性的稳衡性, 以及科学技术知识的积累和生产条件的改善, 在一定时期内是渐进的和连续性的, 因此不同时期饲养标准之间基本原理不少指标有许多共同之处, 前后各版次之间有一定的继承性, 具有相对稳定性。由于世界各国制定饲养标准都依据共同的营养、饲养科学的理论基础和实验手段, 所以饲养标准的基本原理和基本内容有许多共同之点, 一个国家的饲养标准往往被另一些国家所采用, 或作为借鉴用以制定自己国家的饲养标准, 所以饲养标准又具有普遍性。

但是, 由于各国的社会制度、生产体系、管理条件、生产目标、饲

料资源、动物种类、环境条件等方面存在着不同的差异，各国的饲养标准有许多反映本国特点、适应本国国情的个性，所以饲养标准又具有明显的地域性和特殊性。以中国猪的饲养标准为例，由于中国的猪种、饲料来源、生产条件、粮食供应、饲养制度、经营方式、劳力资源以及自然条件等与发达国家不同，所以养猪生产不能盲目追求高日粮、高水平、高速度、高度机械化，而是在以本国植物性饲料日粮为主的条件下，引入瘦肉率高的外种公猪与本国地方良种母猪进行二元或三元杂交，以其杂交后代作为饲养对象，以达到既提高饲料利用效率和经济效益，又有较快日增重和较高瘦肉率的目的。

(3) 饲养标准的原则性和灵活性

任何饲养标准的产生，又都来源于饲养实践，反过来又指导新的实践，为畜牧生产实践服务，使畜牧生产者有了科学饲养的依据。

饲养标准的提出，一方面使饲料工业生产配合饲料有章可循，另一方面使畜牧工作者饲养动物有据可依，因此在饲养实践中应力求按照饲养标准配制日粮，核计饲粮，进行配合饲料的生产，提高配合饲料质量，坚持饲养标准的原则性；然而，畜牧业生产的条件是非常复杂和千变万化的，影响的因素也很多，因此，在使用饲养标准时，又要掌握灵活性，但是灵活性不是随意性，因为饲养标准的灵活应用是以当代营养饲养科学的理论为依据，以具体实践为根据的。所以使用时应根据生产条件的具体情况和实际应用后的效果加以适当的调整，灵活地应用，不能生搬硬套，从而使饲养标准更加切合当时当地以及某一动物具体的生产实际。

同时，在生产实践中，要注意两个角度的营养需要，即生理代谢角度和实际生产角度。例如，从生理代谢角度看，猪对氨基酸需要，无所谓必需与非必需氨基酸，20种氨基酸统属需要之列，但从生产实际出发，则生长猪仅需要10种必需氨基酸，甚至只需要考虑其中3~4种限制性氨基酸，特别是赖氨酸和蛋氨酸。并且要考虑理想蛋白质，注意各种氨基酸的配比。

4. 我国猪的饲养标准

- (1) 肉脂型后备猪每千克饲粮养分含量 (表 1-1)
- (2) 肉脂型种母猪与种公猪每千克饲粮养分含量 (表 1-2)
- (3) 肉脂型妊娠母猪每日每头营养需要量 (表 1-3)
- (4) 肉脂型哺乳母猪与种公猪每日每头营养需要量 (表 1-4)
- (5) 瘦肉型生长肥育猪每千克饲粮养分含量 (表 1-5)
- (6) 瘦肉型生长肥育猪每日每头营养需要量 (表 1-6)

表 1-1 肉脂型后备猪每千克饲粮养分含量 (中国)

指标 体重 (kg)	小型			大型		
	1~20	20~35	35~60	20~35	35~60	60~90
预期日增重	320	380	360	400	480	440
日采食风干料量 (kg)	0.90	1.2	1.70	1.26	1.80	2.10
消化能 (MJ)	12.55	12.55	12.13	12.55	12.34	12.13
Mcal	3.00	3.00	2.90	3.00	2.95	2.90
代谢能 (MJ)	11.63	11.72	11.34	11.63	11.51	11.34
Mcal	2.77	2.80	2.71	2.77	2.75	2.71
粗蛋白质 (%)	13	14	13	16	14	13
赖氨酸 (%)	0.70	0.62	0.52	0.62	0.53	0.48
蛋氨酸 + 胱氨酸 (%)	0.45	0.40	0.34	0.40	0.35	0.34
苏氨酸 (%)	0.45	0.40	0.34	0.40	0.34	0.31
异亮氨酸 (%)	0.50	0.45	0.38	0.45	0.38	0.34
钙 (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
磷 (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
V 食盐 (%)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
V 铁 (mg)	71	53	43	53	44	38
锌 (mg)	71	53	43	53	44	38
铜 (mg)	5	4	3	4	3	3
锰 (mg)	2	2	2	2	2	2
碘 (mg)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

续表

指标 体重 (kg)	小型			大型		
	1 ~ 20	20 ~ 35	35 ~ 60	20 ~ 35	35 ~ 60	60 ~ 90
硒 (mg)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
维生素 A (IU)	1560	1250	1120	1160	1120	1110
维生素 D (IU)	178	178	130	178	130	115
维生素 E (IU)	10	10	10	10	10	10
维生素 K (mg)	2	2	2	2	2	2
维生素 B ₁ (mg)	1	1	1	1	1	1
维生素 B ₂ (mg)	2.7	2.3	2.0	2.3	2.0	1.9
烟酸 (mg)	16	12	10	12	10	9
泛酸 (mg)	10	10	10	10	10	10
生物素 (mg)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
叶酸 (mg)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
维生素 B ₁₂ (μg)	13.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

表 1-2 肉脂型种母猪与种公猪每千克饲粮养分含量 (中国)

指标	妊娠前期	妊娠后期	哺乳期	种公猪
消化能 (MJ)	11.72	11.72	12.13	12.55
Mcal	2.80	2.80	2.90	3.00
代谢能 (MJ)	11.09	11.09	11.72	12.05
Mcal	2.65	2.65	2.80	2.88
粗蛋白质 (%)	11.0	12.0	14	14.0
赖氨酸 (%)	0.35	0.36	0.50	0.38
蛋氨酸 + 胱氨酸 (%)	0.19	0.19	0.31	0.20

续表

指标	妊娠前期	妊娠后期	哺乳期	种公猪
苏氨酸 (%)	0.28	0.28	0.37	0.30
异亮氨酸 (%)	0.31	0.31	0.33	0.33
钙 (%)	0.61	0.61	0.64	0.66
磷 (%)	0.49	0.49	0.46	0.53
食盐 (%)	0.32	0.32	0.44	0.35
铁 (mg)	65	65	70	71
锌 (mg)	42	42	44	44
铜 (mg)	4.0	4.0	4.4	5.0
锰 (mg)	8	8	8	9
碘 (mg)	0.11	0.11	0.12	0.12
硒 (mg)	0.13	0.13	0.09	0.13
维生素 A (IU)	3200	3300	1700	3531
维生素 D (IU)	160	160	172	177
维生素 E (IU)	8	8	9	8.9
维生素 K (mg)	1.7	1.7	1.7	1.8
维生素 B ₁ (mg)	0.8	0.8	0.9	0.9
维生素 B ₂ (mg)	2.5	2.5	2.6	2.6
烟酸 (mg)	8.0	8.0	9	8.9
泛酸 (mg)	9.7	9.8	10	10.6
生物素 (mg)	0.08	0.08	0.09	0.09
叶酸 (mg)	0.5	0.5	0.5	0.52
维生素 B ₁₂ (μg)	12.0	13.0	13.0	13.3