

新编农业实用科技全书

饲料配制大全

SILIAO PEIZHI DAQUAN

单安山 主编



 中国农业出版社

新编农业实用科技全书

饲料 配制大全

单安山 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

饲料配制大全/单安山主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 7

(新编农业实用科技全书)

ISBN 7-109-09866-4

I. 饲... II. 单... III. 饲料-配制 IV. S816

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 051086 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

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 24.125

字数: 611 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 38.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

在过去的 20 世纪，中国畜牧业走过了坎坷的道路，也取得了辉煌的成就。畜产品供应由极度匮乏到基本满足需求，畜牧业产值占农业总产值由改革开放之初的 13% 提高到现在的 30%。肉、蛋、奶等畜产品产量已接近、达到或超过世界人均水平。农民的收入不断增加，人民生活水平不断改善。经验说明，发展畜牧业是发展农业的必经之路，也是成功之路。

与发达国家相比，中国畜牧业生产效率与产品质量还存在很大差距。资源浪费、环境污染、畜产品质量安全等问题还普遍存在，影响消费者健康，妨碍产品出口，不利于行业的可持续发展。

影响畜牧生产的因素很多，饲料是其重要因素之一，饲料成本占养殖业总成本的 60%~80%。中国配合饲料工业经过二十几年的发展，在数量上已居世界第二，年产量达到 7 000 多万吨。但在质量、安全、效率、效益等方面还存在很多问题。

在 21 世纪，农业发展的趋势是由追求数量转变为追求质量。保证人体健康、提高生活质量是人类最根本

的追求。现在，中国已加入世界贸易组织（WTO），为了参与国际竞争，也必须保证产品质量，达到国际标准。为了科学、合理地配制优质饲料，降低饲养成本，达到畜牧业高产、优质、安全、有效的目的，东北农业大学编撰了《饲料配制大全》一书，希望对饲料生产者、经营者、研究者及相关院校师生能有帮助。

书中不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

单安山

目 录

前言

第一章 饲料对动物的营养作用	1
第一节 饲料中的营养物质与动物营养	1
第二节 水的营养	2
一、水的作用	2
二、动物体内水的平衡及调节	3
三、影响动物需水量的因素	4
四、缺水对动物的影响	5
第三节 碳水化合物的营养	6
一、碳水化合物的组成	6
二、植物中的碳水化合物	6
三、动物体内的碳水化合物	8
四、碳水化合物的营养生理作用	9
五、碳水化合物的消化、吸收和代谢	10
六、粗纤维的利用	12
七、非淀粉多糖	14
第四节 蛋白质对动物的营养作用	14
一、蛋白质的组成、结构和分类	14
二、蛋白质的营养生理作用	17
三、单胃动物蛋白质的消化吸收	18
四、猪与禽的氨基酸营养	19
五、反刍动物对蛋白质的消化吸收和非蛋白质含氮化 合物的利用	25

六、提高蛋白质营养价值的方法	28
七、蛋白质缺乏或过剩对动物的影响	30
第五节 脂类的营养	31
一、脂类的分类	32
二、脂类的性质	34
三、脂类的消化、吸收和代谢	35
四、必需脂肪酸	36
五、脂类的营养功能	39
第六节 矿物质营养	41
一、矿物质营养概述	41
二、常量元素	41
三、微量元素	46
四、矿物质之间的关系	54
第七节 维生素的营养	55
一、维生素的概念和分类	55
二、脂溶性维生素	56
三、水溶性维生素	60
四、矿物质与维生素间的关系	69
第八节 能量代谢	70
一、基本概念	70
二、饲料能量在动物体内分配及测定	71
三、影响饲料能量利用的因素	75
四、能量水平对动物健康和生产性能的影响	77
五、饲料中的能量和蛋白质应保持适当的比例	78
第二章 饲料分类及饲料原料	80
第一节 饲料分类	80
一、饲料的习惯分类法	80
二、国际饲料分类法	81

三、中国饲料分类法	83
第二节 常规饲料	84
一、谷实类	84
二、豆类	90
三、饼粕类	92
四、动物性蛋白质饲料	98
五、谷物加工副产品	103
六、糟渣类	107
七、块根、块茎类	110
八、秸秆饲料	112
九、矿物质饲料	113
十、饲用油脂	116
十一、草粉	118
第三节 非常规饲料	119
一、单细胞蛋白质饲料	119
二、非蛋白氮饲料	121
三、畜禽粪便再生饲料	123
第四节 饲料添加剂	124
一、营养性饲料添加剂	124
二、非营养性饲料添加剂	137
第五节 我国饲料资源的开发利用	149
一、饲料资源开发的意义	149
二、饲料资源开发利用的基本方法	149
第三章 饲料评定	151
第一节 样本的采集与制备	151
一、样本的采集	151
二、样本的制备	154
三、样本的登记、保存与送检	156

第二节 饲料的物理评定	156
一、感官评定	156
二、显微镜检测 (镜检)	157
三、饲料容重测量	161
第三节 饲料的化学评定	162
一、水分的测定	163
二、粗蛋白质的测定	165
三、粗脂肪的测定 (残渣法)	169
四、粗纤维的测定	171
五、粗灰分的测定	174
六、饲料中无氮浸出物的计算	175
七、钙的测定	176
八、饲料中总磷量的测定	180
第四节 饲料的生物学评定	182
一、饲养试验	183
二、消化试验	187
三、代谢试验	193
四、饲料中能量的生物学评定	194
五、饲料中蛋白质营养价值评定	204
六、饲料中矿物质营养价值评定	208
七、饲料中维生素营养价值评定	210
第四章 饲养标准	211
第一节 饲养标准的概念与内容	211
一、概念	211
二、内容	213
三、饲养标准的种类	213
四、饲养标准的作用	214
第二节 饲养标准的基本特性	215

一、饲养标准的科学性和先进性	215
二、饲养标准的权威性	215
三、饲养标准的实践性和可变化性	216
四、饲养标准的条件性和局限性	216
第三节 国内外饲养标准的发展概况	217
一、国际饲养标准的演变	217
二、饲养标准的发展现状	219
第四节 各种动物的饲养标准	220
一、家畜的饲养标准	220
二、家禽的饲养标准	238
三、特禽的饲养标准	245
四、毛皮动物的饲养标准	249
五、水产动物类	250
六、实验动物的饲养标准	252
七、宠物的饲养标准	255
八、其他动物的饲养标准	257
第五节 中国饲料成分及营养价值表	261
第五章 饲料加工及调制	284
第一节 粗饲料加工调制	287
一、粗饲料物理处理	288
二、粗饲料化学处理	290
三、介绍目前常用的两种氨化法	293
第二节 干草饲料加工调制	296
一、干草调制	296
二、干草粉加工方法	300
第三节 青贮饲料	301
一、常规青贮饲料	301
二、半干青贮饲料	309

三、青贮饲料添加剂	312
四、谷物湿贮	317
五、介绍几种青贮方式	319
第四节 谷物籽实加工调制	321
一、谷物籽实加工方法	321
二、高粱、荞麦饲料中的有毒物质及加工对其影响	325
第五节 饼粕类饲料加工调制	327
一、菜籽饼粕脱毒处理	327
二、棉籽饼粕脱毒处理	330
三、大豆及其饼粕中有毒物质及加工对其影响	335
四、花生饼、亚麻籽饼中的有毒物质及加工对其影响	337
第六节 添加剂原料的预处理	340
一、微量元素添加剂原料的预处理	340
二、维生素原料的预处理	344
第六章 饲料配合方法及工艺	349
第一节 配合饲料概念及种类	349
一、配合饲料概念	349
二、种类及特点	350
三、配合饲料之间的相互关系	353
第二节 饲料配合原则	354
一、饲养标准的使用	354
二、选择饲料原料	357
三、饲料配方	359
四、饲料加工	360
第三节 饲料配方设计与计算方法	360
一、线性规划法	362
二、影子价格	370
三、目标规划法	372

四、线性规划法和目标规划法应用于配方设计的比较	377
五、传统计算方法	378
第四节 饲料配合技术	386
一、载体、稀释剂、吸附剂	387
二、微量元素添加剂预混合饲料配制技术	393
三、维生素添加剂预混料配制技术	399
四、复合添加剂预混料配制技术	404
五、浓缩饲料	408
第七章 配合饲料品质及控制	412
第一节 饲料原料的选择与质检	412
一、采样与感官检验及化学分析方法	412
二、检验分析及允许误差	412
三、常用饲料原料的质量要求	414
第二节 配合饲料的质量标准	421
一、仔猪、生长肥育猪配合饲料的质量标准	421
二、产蛋后备鸡、产蛋鸡、肉用仔鸡配合饲料的质量标准	422
三、鸭用饲料的质量标准	424
四、奶牛精料补充料的质量标准	426
五、预混合饲料的质量标准	427
第三节 饲料生产加工过程中的质量控制与管理	428
一、投料过程控制	428
二、粉碎与输送过程控制	429
三、称量系统的质量控制	430
四、配料搅拌过程的质量控制	431
五、制粒过程的质量控制	433
六、膨化过程的质量控制	435
七、包装过程控制	437
八、仓储过程控制	437

第四节 全面质量管理简介	438
第八章 饲料卫生及检验	439
第一节 概述	439
一、饲料卫生概念	439
二、研究饲料卫生的意义	439
三、影响因素与危害	440
四、有毒有害因子的消除	441
五、展望	442
第二节 饲料污染与控制	442
一、饲料生物性污染与控制	443
二、饲料非生物性污染与控制	446
三、饲料脂肪酸败与控制	448
四、饲料抗营养因子	450
第三节 饲料毒物中毒与防治	456
一、植物性饲料毒物中毒与防治	456
二、饼粕类饲料毒物中毒与防治	460
三、霉菌毒素中毒与防治	462
四、其他饲料毒物中毒与防治	466
第四节 饲料卫生标准与质检	469
一、饲料卫生标准与检测方法	469
二、饲料安全性评定及其卫生质量监督	475
第九章 饲料企业的经营管理	477
第一节 饲料企业经营管理的意义与主要内容	477
一、经营管理的重要性	477
二、饲料企业经营管理的过程、职能及基本方法	479
三、饲料企业经营管理的內容和基础工作	481
第二节 饲料企业经营管理制度及组织机构	484

一、建立现代饲料企业制度	484
二、饲料企业组织机构设置	488
第三节 饲料企业的经营决策	493
一、企业经营决策概述	493
二、饲料企业经营决策的程序及方法	495
三、投资项目的可行性分析	498
第四节 饲料企业的经济联合	499
一、饲料企业的经济联合	499
二、经济联合的原则	500
三、饲料企业经济联合的形式和方法	501
第五节 饲料企业的生产管理	502
一、饲料企业的产品决策	502
二、饲料企业的质量管理	505
三、生产过程的组织	507
四、生产计划与生产调度	508
五、日常管理	511
第六节 饲料企业的劳动管理	511
一、劳动管理的意义、任务及劳动组织	511
二、劳动定额	513
三、劳动定员	514
四、劳动报酬	515
五、劳动纪律	516
六、职工培训	517
七、劳动用工制度	518
第七节 饲料企业销售管理	518
一、市场调查的内容和预测	519
二、销售管理的作用与原则	521
三、销售计划	522
四、饲料销售业务	523

五、销售策略和措施	524
六、饲料产品价格	526
第八节 饲料企业的财务管理	527
一、资金管理	529
二、成本管理	532
三、利润管理	534
四、饲料企业的经济核算	535
第九节 饲料企业的资源管理	537
一、饲料企业的资源概述	537
二、人力资源管理	538
三、饲料企业物资管理	540
四、技术资源管理	542
五、信息资源管理	543
六、时间资源	544
第十节 饲料企业的文化建设	545
一、现代企业文化的内容与功能	545
二、现代企业文化的构筑与建设	548
三、企业团队的修炼	551
第十章 饲料安全	553
第一节 饲料原料中的有毒有害物质	553
一、有毒元素	553
二、饲料中的有机毒物	561
三、饲料中有害微生物及其毒素	568
四、饲料中的农药残留	574
第二节 饲料添加剂安全	575
一、抗生素	575
二、其他	578
第三节 饲料污染和变质	583

一、生产加工	583
二、贮运过程的饲料变质	584
三、二噁英	585
四、疯牛病	586
第四节 危害分析与关键控制点	587
一、HACCP 的主要特点	588
二、HACCP 的主要内容	589
三、HACCP 计划的原理	590
四、HACCP 计划的作用	590
五、实施 HACCP 计划的基本步骤	591
六、饲料中危害的主要来源	593
附录 饲料标准及法规	596
一、饲料和饲料添加剂管理条例	596
二、兽药管理条例	604
三、饲料添加剂和添加剂预混合饲料批准文号管理办法	622
四、饲料添加剂和添加剂预混合饲料生产许可证管理办法	628
五、新饲料和新饲料添加剂管理办法	633
六、进口饲料和饲料添加剂登记管理办法	636
七、动物源性饲料产品安全卫生管理办法	640
八、允许使用的饲料添加剂	647
九、饲料药物添加剂使用规范	651
十、禁止在动物饲料和动物饮水中使用的药物品种	681
十一、食品动物禁用兽药及化合物	687
十二、饲料标签 (GB 10648—1999)	690
十三、饲料卫生标准	696
十四、绿色食品 饲料及饲料添加剂使用准则	701
十五、绿色食品 兽药使用准则	705
十六、无公害食品 蛋鸡饲养饲料使用准则	710

饲料配制大全

十七、无公害食品	肉鸡饲养饲料使用准则	718
十八、无公害食品	生猪饲养饲料使用准则	730
十九、无公害食品	奶牛饲养饲料使用准则	740
二十、无公害食品	鱼用配合饲料安全限量	745
主要参考文献		750