

饲料实用
技术丛书

牛羊

饲料配制和使用技术

柳楠 编著
牟永义等

杨嘉实 审校
高振川

附典型配方



中国农业出版社

封面设计：马 遥

《饲料实用技术丛书》

通俗·易懂·科学·实用

鸡饲料配制和使用技术 (附典型配方)

猪饲料配制和使用技术 (附典型配方)

鱼饲料配制和使用技术 (附典型配方)

牛羊饲料配制和使用技术(附典型配方)

全国新华书店经销

本社邮购加收 15% 邮费

ISBN 7-109-07951-1



9 787109 079519 >

ISBN 7-109-07951-1/S·5284

定价：12.00 元

饲 料 实 用 技 术 丛 书

牛羊饲料配制和 使用技术

(附典型配方)

柳 楠 牟永义等 编著
杨嘉实 高振川 审校

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

牛羊饲料配制和使用技术/柳楠等编著. —北京: 中国农业出版社, 2002.11

(饲料实用技术丛书)

ISBN 7-109-07951-1

I. 牛... II. 柳... III. ①牛—饲料—配制②羊—饲料—配制③牛—饲喂方法④羊—饲喂方法 IV. S 816

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 080615 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 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 8.875

字数: 186 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《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		
丛书审校者	齐文英	高振川	
本书编著者	柳 楠	牟永义	张明新
	胡成华	张国梁	杨立彬
	刘积凤	王荣凯	徐百志
	孙 鸣	郭万库	都基刚
本书审校者	杨嘉实	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,也妨害了出口创汇。

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年产量已达



序 言

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规定。

根据中央和国务院关于实施科教兴农战略、把农业和农村经济的发展真正转到主要依靠科技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入手，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

内 容 提 要

近年来，我国非常重视草食家畜的发展，尤以牛、羊为重。因此，我们编写本书。书中内容包括牛羊饲料营养基础知识、饲料种类及营养成分、饲养标准、饲料配制及饲养技术、常用饲料简易加工技术、牧草和秸秆加工工艺与设备、精料补充料加工、饲料贮藏技术与要求、饲料法规和标准等九部分，并附有牛羊的典型饲料配方和国家新发布的各种条例、无公害标准供参考。

本书内容实用，通俗易懂，可操作性强，适合于广大牛羊饲养专业户和养殖场、饲料厂员工阅读。

目 录

序言

第一章 牛羊饲料营养基础知识 1

第一节 营养物质的概念和分类 1

一、饲料与动物体的化学组成 1

二、动物体与植物性饲料组成的 异同点及相互关系 4

第二节 蛋白质对牛羊的作用 7

一、蛋白质对牛羊的营养作用 7

二、饲料中蛋白质不足或过量的 后果 9

三、蛋白质在牛羊体内消化代谢 特点 10

四、非蛋白质含氮化合物的利用 11

第三节 碳水化合物对牛羊的作用 15

一、碳水化合物的性质 15

二、碳水化合物对牛羊的营养 作用 16

目
录

三、牛羊碳水化合物消化代谢	
特点	17
四、在牛羊饲养实践中提高粗纤维	
利用率的措施	18
第四节 脂肪对牛羊的作用	19
一、脂肪的化学组成与特性	19
二、脂肪对牛羊的营养作用	20
三、牛羊体内脂肪转化特点	21
第五节 矿物质对牛羊的作用	21
一、矿物质对牛羊的营养作用	22
二、钙和磷对牛羊的营养作用	22
三、其他矿物质对牛羊的作用	24
第六节 维生素对牛羊的作用	24
一、维生素 A 与胡萝卜素的营养	
作用和缺乏症	25
二、维生素 D 的营养作用和缺	
乏症	26
三、维生素 E 的营养作用和缺	
乏症	27
四、水溶性维生素的营养作用和缺	
乏症	27
第七节 水的作用	28
第二章 牛羊饲料的种类及营养成分	29
第一节 饲料种类及来源	29
第二节 精饲料及其营养成分	30

目 录

一、蛋白质饲料	31
二、能量饲料	41
第三节 粗饲料及其营养成分	47
一、粗饲料的特点	47
二、粗饲料的种类	48
第四节 青绿饲料及其营养成分	49
一、青绿饲料的营养特点	49
二、青绿饲料的种类	50
第五节 饲料添加剂种类及使用注意 事项	51
一、饲料添加剂的概念及作用	51
二、饲料添加剂的种类	51
第三章 牛羊的营养需要、饲养标准和 饲料产品标准	55
第一节 营养需要和饲养标准的概 念与内容	55
一、营养需要和饲养标准的概念	55
二、饲养标准在牛羊饲养中的 意义	56
三、营养需要量和饲养标准的 内容	57
第二节 牛在不同生理时期的营养需 要和饲养标准	63
一、育成期生长需要及饲养标准	63
二、育肥期营养需要及饲养标准	68

目 录

三、哺乳期营养需要及饲养标准·····	70
四、配种期营养需要及饲养标准·····	76
五、妊娠期营养需要及饲养标准·····	78
第三节 羊在不同生理时期的营养 需要和饲养标准	81
一、绵羊育成期生长需要及饲养 标准	82
二、育肥羊营养需要及饲养标准·····	85
三、母羊妊娠期营养需要及饲养 标准	88
四、哺乳期营养需要及饲养标准·····	90
五、配种期营养需要及饲养标准·····	93
第四节 饲料产品标准	96
第四章 牛羊饲料配制及饲养技术	
要点	98
第一节 日粮的概念及配比原则·····	98
一、日粮的概念·····	98
二、日粮配比应遵循的原则	98
第二节 日粮配比计算方法	100
第三节 不同饲养方式(舍饲和放牧) 牛羊日粮的配比	102
一、舍饲育肥牛の日粮配比	103
二、放牧牛羊补饲の日粮配比	109
第四节 不同生理时期牛の日粮配比 及饲养技术要点	110

目 录

一、哺乳期犊牛的饲养	110
二、育成牛的饲养	113
三、成年牛的饲养	119
第五节 不同生理时期羊的日粮组合 配比及饲养技术要点	125
一、羔羊的日粮配比和饲喂技术 要点	126
二、种公羊的日粮配比和饲养管 理要点	130
三、成年母羊的日粮配比和饲养 管理要点	131
四、一般育肥羊日粮配比和饲养 管理要点	133
五、尿素的利用	134
第五章 牛羊常用饲料简易加工调制 技术	136
第一节 谷实类精饲料的加工方法 ...	136
一、精料简易加工	136
二、发芽与糖化	137
三、饲料颗粒化	138
第二节 工业副产品的加工和利用 方法	138
一、玉米酒精糟	138
二、甜菜渣	139
三、淀粉渣	139

目
录

四、麸皮、米糠	139
第三节 多汁饲料及其利用方法	139
第四节 青粗饲料的加工和利用	
方法	140
一、青饲料及其利用方法	140
二、青贮饲料及其制作方法	142
三、半干贮饲料及其制作方法	144
四、作物秸秆等干粗饲料的氨化与 碱化处理	144
五、草类加工及其调制方法	148
六、热喷处理技术	149
七、草和秸秆等粗饲料的制粒压 块技术	150
第六章 牧草和秸秆加工工艺与 设备	151
第一节 牧草和秸秆饲料开发利用 技术	152
一、物理处理法	152
二、化学处理法	152
三、生物学处理法	152
第二节 牧草和秸秆饲料加工工艺	153
一、牧草收获工艺及设备	153
二、草粉、草颗粒、草块加工工 艺及设备	155
三、秸秆饲料加工工艺及设备	157

目 录

第三节 常用的粗饲料加工设备	163
一、饲料粉碎机	163
二、揉碎机	170
三、饲草压块机	174
四、粗饲料压饼机	180
第七章 精料补充料加工	186
第一节 精料补充料简述	186
一、精料补充料的概念	186
二、精料补充料的作用及应用	186
第二节 精料补充料的加工工艺与 设备	187
一、工艺流程	187
二、工艺过程及设备简介	188
第三节 添加精料的草和秸秆的粒饼块 状饲料加工	194
第八章 饲料贮藏技术与要求	195
第一节 贮藏方法	195
一、缺氧贮藏	195
二、干燥贮藏	196
三、通风贮藏	196
四、低温贮藏	197
五、化学贮藏	197
第二节 常用饲料的贮藏	198
一、玉米贮藏	198

目
录

二、饼粕贮藏	200
三、麸皮贮藏	200
四、米糠贮藏	200
五、维生素及其他添加剂原料 贮藏	201
六、配合饲料贮藏	201
第九章 饲料法规 and 标准	203
第一节 我国饲料工业发展概况	203
一、饲料生产发展简述	203
二、饲料产品从量到质的发展	204
三、饲料产品的质量要求	204
第二节 饲料法规	206
一、《饲料和饲料添加剂管理条例》 发布实施的重大意义	207
二、《饲料和饲料添加剂管理条例》 的宗旨、目的和管理范围	208
三、《饲料和饲料添加剂管理条例》 执法主体和具体管理制度	208
第三节 饲料工业标准	209
一、我国饲料工业标准等级和 性质	209
二、饲料工业标准制定修订 情况	210
三、《饲料标签》标准和《饲料 卫生标准》	211

目

录

第四节 树立科学严谨、实事求是的 作风	213
附录 1 牛典型饲料配方	215
附录 2 羊典型饲料配方	222
附录 3 饲料和饲料添加剂管理条例 ..	226
附录 4 允许使用的饲料添加剂品种 目录	235
附录 5 关于发布《饲料药物添加剂使 用规范》的通知	239
附录 6 中华人民共和国国家标准 饲 料标签	245
附录 7 关于禁止在反刍动物饲料中添 加和使用动物性饲料的通知 ..	252
附录 8 中华人民共和国农业行业标准 无公害食品 奶牛饲养饲料使 用准则	254
附录 9 中华人民共和国商业行业标准 奶牛精料补充料	261