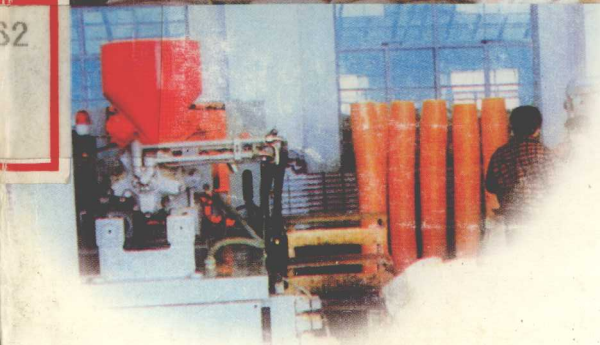
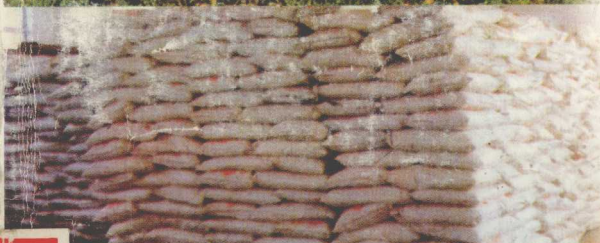




KEJIXINGNONGCONGSHU keji xing nong cong shu

科技兴农丛书



● 实用手册类

配合饲料使用手册

陈腾捷 编著

湖南科学技术出版社

科技兴农丛书

● 实用手册类

配合饲料使用手册

陈腾捷 编著

湖南科学技术出版社

科技兴农丛书·实用手册类

配合饲料使用手册

编 著：陈腾捷

责任编辑：唐乘花

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 66 号

印 刷：湖南省新华印刷三厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：长沙市韶山路 158 号

邮 编：410004

经 销：湖南省新华书店

出版日期：1998 年 12 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm × 1092mm 1/32

印 张：15.75

字 数：356000

印 数：1—5100

书 号：ISBN 7—5357—2418—3/S · 353

定 价：16.80 元

(版权所有·翻印必究)

序

畜牧业生产水平的高低是衡量一个国家农业现代化程度的重要标志之一,发达国家畜牧业产值要占农业总产值的 60% 以上。在我国,随着畜牧业的逐步集约化、现代化,饲料工业产品的入户率和普及率逐年提高,饲料工业呈现出一派繁荣景象,前景十分广阔。工业饲料通过科学配方,营养全面。与常规饲料相比,能加速畜禽生长,缩短养殖周期,提早出栏、出笼;能提高饲料报酬,节省饲料粮,提高养殖效益。因此,发展饲料工业,对加快畜牧业生产,增加农民收入,满足城乡需要,改善人民生活,以及为轻工业、食品工业提供原料,发展农副产品深度加工,促进农业良性循环和国民经济全面发展,都能发挥出极其重要的作用,饲料工业已经成为国民经济中不可缺少、不可替代的新兴产业。实践证明,作为种植业和养殖业联结纽带的饲料工业,是饲养业现代化的前提条件和坚强支柱,饲料工业的产生和发展,是社会主义商品经济的客观需要。

本书作者是湖南省著名的动物营养和饲料饲养专家,也是我担负饲料工业行业管理工作时的启蒙老师。

交往中,深为他科学严谨的学风,事实求是的精神,对饲料饲养事业孜孜不倦的追求所感动。正因为作者多年从事畜禽饲养和饲料配方研究,对国内外动物营养、饲料科技发展动态有更多的了解,在此基础上编写出此书,理论水平和实用价值都是比较高的。

认真阅读本书,除了能系统了解动物营养和饲料配方的基础理论知识外,可帮助饲料厂的技术人员根据不同的原料,不断优化饲料配方;帮助饲养场和养殖专业户选择适宜的饲料,提高养殖水平,获取更好的经济效益。

总之,对从事饲料、饲养工作的同志来说,这是一本难得的好书。她的出版发行,对提高饲料工业科技含量和提高养殖水平,必将起到很大的促进作用。

罗桂秋*

* 本文作者罗桂秋,湖南省饲料工业办公室主任。

前 言

世界饲料工业的发展,已有百年的历史。我国仅用了十几年的时间,就发展成为国民经济中的一大基础产业。在国民经济 41 个主要行业中,按其产值名列第 20 位,1996 年生产各种配合饲料 5600 万吨,产值 500 多亿元。湖南是闻名全国的养猪大省,1997 年全省出栏生猪达 6100 万头。由于饲养业的发展,给饲料工业带来极好机遇,1997 年全省配合饲料突破 300 万吨,产值 70 多亿元。对国民经济和社会进步,对促进畜牧业的发展,农业的良性循环,对改善城乡人民生活,增加农民收入,做出了重大贡献。

为了普及配合饲料的基础理论知识和提高实际操作技能,帮助农民特别是专业户提高养殖业科技含量,获得良好的经济效益,同时,也使从事饲料行业的广大职工和管理人员更多地了解配合饲料、添加剂预混料配方设计、生产技术以及国内外动物营养、饲料科技发展动态和有关信息,作者结合自己十多年来从事畜禽饲料配方、添加剂预混料产品的研究、开发工作中所积累和收集的国内外新近科技资料编写了本书。

本书内容上除了系统阐述动物营养与饲料配合的基础理论知识、畜禽饲养标准与典型饲料配方、配合饲料配方设计、加工工艺、饲料质量管理体系建立等外,还介绍了新近国内外学者及饲料企业关注的研究热点,如饲料毒物与抗营养因子生物技术在饲料工业中的研究以及提高添加剂预混料的均匀性、稳定性的技术措施,以及秸秆等非常规饲料资源开发利用。因此,本书既具有系统性、科学性、先进性又具有新颖性和可操作性,以供广大饲料行业、畜牧工作者、养殖专业户等同仁参考。在本书编写过程中,参阅了国内外大量书籍和期刊以及同仁的研究成果,在此一并表示衷心感谢。由于作者水平有限,疏漏和错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

编著者

1998年7月

目 录

第一章 营养与饲料	(1)
第一节 饲料的组成成分	(1)
一、饲料的化学成分	(2)
二、饲料和畜体化学成分的差别	(2)
三、影响饲料成分的主要因素	(3)
四、饲料中养分的一般功能	(4)
第二节 饲料营养成分对机体的作用	(5)
一、水对动物机体的作用	(6)
二、粗蛋白质对动物机体的作用	(7)
三、粗脂肪对动物机体的作用	(9)
四、碳水化合物对动物机体的作用	(10)
五、能量对动物机体的作用	(12)
六、矿物质对动物机体的作用	(15)
七、维生素对动物机体的作用	(30)
八、各种营养物质相互之间的影响	(41)
第三节 畜禽饲料分类	(49)
一、饲料分类的意义	(49)
二、我国饲料分类	(49)
三、饲料分类说明	(50)
第四节 配合饲料常用原料的特性及标准	(51)
一、谷实类饲料	(51)

二、糠麸类饲料	(55)
三、蛋白质饲料	(58)
四、矿物质饲料	(67)
五、维生素饲料	(70)
第二章 饲料毒物与抗营养因子	(71)
第一节 饲料毒物与抗营养因子的概念及研究进展 ..	(71)
第二节 饲料毒物的分类	(72)
一、饲料源性毒物	(73)
二、沾染性毒物	(73)
第三节 引起饲料中毒的主要原因	(73)
一、自然含毒饲料的饲喂不当	(73)
二、饲料被沾染性毒物污染	(74)
第四节 饲料中抗营养因子分类及抗营养作用	(74)
一、抗营养因子分类	(75)
二、抗营养因子的抗营养作用	(77)
三、几种主要抗营养因子的特性与抗营养作用	(79)
第五节 饲料毒物中毒的防治与抗营养因子的消除 ..	(89)
一、饲料毒物中毒的防治	(89)
二、抗营养因子的消除	(92)
第三章 生物技术在饲料工业中的应用	(95)
第一节 饲用酶制剂的应用	(96)
一、饲用酶制剂为什么受到人们的关注	(96)
二、饲用酶制剂分类与作用	(97)
三、酶系的来源与特性	(99)
四、饲用酶制剂的应用	(100)
第二节 饲用微生物制剂的研究与应用	(101)
一、微生物制剂的起源	(101)

二、微生物制剂的概念	(102)
三、饲用微生物制剂的种类	(103)
四、优质饲用微生物制剂应具备的特点	(104)
五、饲用微生物制剂作用机制	(105)
六、饲用微生物制剂使用的效果	(106)
七、从植物中提取生物分子与畜禽生产的环境保护	(106)
第四章 配合饲料的配方设计与生产工艺	(109)
第一节 饲料配方的设计	(109)
一、日粮、饲粮、饲料配方、配合饲料的概念	(109)
二、配合饲料的优点	(110)
三、设计饲料配方的依据	(111)
四、设计饲料配方的原则	(112)
五、饲料配方的计算方法	(114)
第二节 配合饲料种类	(122)
一、按营养成分分类	(122)
二、按饲养对象的不同种类、阶段和性能分类	(124)
三、按饲料的物理性状分类	(124)
第三节 配合饲料的工艺流程	(126)
一、原料贮存和清理	(126)
二、饲料粉碎	(127)
三、配料系统	(128)
四、饲料的搅拌(混合)	(129)
五、物料输送与产品包装	(130)
六、饲料机械产品	(132)
第四节 影响配合饲料质量的因素	(135)
一、饲料配方	(135)
二、加工工艺	(135)

三、配料(计量)	(137)
四、混合对配合饲料质量的影响	(137)
五、原料品质	(139)
六、质量检测	(139)
第五节 饲料企业必须全面建立配合饲料质量管理 体系	(139)
一、配合饲料产品质量管理	(140)
二、做好质量管理体系的基础工作	(143)
第六节 加强饲料产品质量的监督	(145)
第五章 饲料添加剂预混料	(148)
第一节 饲料添加剂概念与分类	(148)
一、饲料添加剂概念	(148)
二、饲料添加剂的分类	(150)
第二节 预混料的概念及种类	(154)
一、预混料的概念	(154)
二、预混料的种类	(156)
三、预混料的载体和稀释剂	(157)
四、预混料的均匀性	(158)
五、预混料的化学稳定性	(166)
第三节 预混料的配方设计	(175)
一、预混料配方设计的原则	(175)
二、预混料配方设计内容	(176)
三、预混料配方设计的注意事项	(177)
四、复合维生素预混料的配方设计	(178)
五、猪、禽日粮中维生素建议添加量及其预混料配方简介	(184)
六、鸡用维生素预混料的质量标准	(192)
七、复合微量元素预混料配方设计	(193)

八、猪、禽日粮中微量元素预混料配方简介	(205)
九、我国微量元素添加剂及其预混料的质量标准	(206)
十、复合预混料产品配方设计	(210)
十一、我国产蛋鸡、肉用仔鸡、仔猪、生长肥育猪复合预混料 质量标准 GB8832—88	(213)
十二、复合预混料配方实例简介	(214)
第四节 预混料生产工艺中注意的事项	(219)
一、预混料加工工艺的技术要求	(219)
二、预混料生产工艺中的几个问题	(220)
第六章 畜禽饲养标准及饲料配方	(223)
第一节 畜禽饲养标准	(223)
一、饲养标准的性质和作用	(223)
二、饲养标准的指标	(225)
三、饲养标准的表达方式	(226)
第二节 猪的饲养标准	(227)
一、中国《肉脂型猪的饲养标准》(1983年修订)	(227)
二、中国《瘦肉型生长肥育猪饲养标准》GB84701—87	(237)
三、美国《猪的营养需要量》(第九次修订,1989年)	(239)
四、日本《猪饲养标准》(1993年版)	(248)
第三节 猪的饲料配方实例	(252)
一、种公猪的饲料配方	(252)
二、母猪饲料配方	(253)
三、仔猪饲料配方	(255)
四、生长肥育猪饲料配方	(258)
五、美国考福克公司(GTA公司)猪全价料生产配方	(261)
第四节 家禽的饲养标准	(264)
一、鸡的饲养标准概述	(264)

二、蛋鸡的饲养标准	(266)
三、肉用仔鸡饲养标准	(269)
四、北京鸭、种鹅、火鸡、樱桃谷鸭对各种营养的需要	(273)
五、美国 NRC(1994)禽类营养需要量	(277)
第五节 家禽的饲料配方示例	(288)
一、蛋用鸡饲料配方	(288)
二、商品肉鸡饲料配方	(298)
三、火鸡饲料配方	(304)
四、鸭的饲料配方	(305)
五、鹅饲料配方	(309)
六、美国考福克公司(GAT)肉鸡、蛋鸡全价料生产配方	(309)
第六节 牛的饲养标准	(313)
一、牛的消化生理和营养特点	(313)
二、奶牛饲养标准	(315)
三、肉牛的饲养标准	(332)
四、美国 NRC 肉牛营养需要(1996 年第 7 版)	(335)
五、韩国乳牛日粮推荐养分含量	(336)
第七节 牛的饲料配方	(339)
一、奶牛日粮配合方法	(339)
二、奶牛饲料配方示例	(343)
三、肉牛日粮配合方法	(347)
四、肉牛精料补充料配方示例	(349)
五、役牛的营养与饲料配方	(349)
第八节 山羊的饲料配方	(351)
一、山羊发展概况	(351)
二、山羊的饲料配方	(352)
第九节 珍禽与小动物的饲料配方	(354)

一、鸵鸟的营养供给推荐量	(354)
二、肉鸽的营养需要与饲料配方	(356)
三、鹌鹑的营养需要与饲料配方	(358)
四、鹧鸪的营养需要与饲料配方	(362)
五、珍珠鸡的营养需要与饲料配方	(363)
六、乌骨鸡的营养需要与饲料配方	(366)
七、家兔的营养需要与饲料配方	(368)
八、狗、猫的营养需要推荐量	(377)
第七章 配合饲料使用与贮藏	(379)
第一节 配合饲料使用	(379)
一、全价配合饲料使用	(379)
二、添加剂及预混料的使用原则	(381)
三、配合饲料的饲喂技术要点	(384)
四、提高饲料蛋白质利用效率的方法	(387)
第二节 配合饲料的贮藏、保管和运输	(390)
一、饲料原料贮藏中的生理作用	(390)
二、配合饲料成品贮藏特点	(391)
三、配合饲料成品的保管	(392)
四、饲料产品的运输	(393)
第八章 饲料资源的开发利用	(394)
第一节 发展秸秆畜牧业	(395)
一、农区是发展草食家畜生产的主要基地	(395)
二、发展秸秆畜牧业是我国农业领域一项具有战略意义的 大事	(395)
三、我国秸秆养牛的进展与成效	(397)
四、改进秸秆饲用价值的方法	(400)
五、秸秆氨化技术	(402)

六、氨化秸秆饲喂肉牛的效果	(404)
七、处理后秸秆营养成分变化	(407)
八、影响氨化秸秆质量的因素	(409)
九、饲喂秸秆氨化饲料的注意事项	(414)
十、青贮饲料	(415)
第二节 反刍家畜对非蛋白氮饲料的利用	(419)
一、尿素的饲用价值	(420)
二、尿素的喂量和用法	(420)
三、影响反刍动物利用尿素效果的因素	(421)
四、尿素中毒及其防治	(422)
五、“舔砖”的应用	(422)
第三节 单细胞蛋白质饲料	(427)
一、生产单细胞蛋白质饲料的特点	(427)
二、国内外单细胞蛋白饲料发展现状	(428)
三、开发应用单细胞蛋白是我国饲料工业发展的需要,是解决蛋白源紧缺的一条重要途径	(429)
四、单细胞蛋白饲料的饲喂效果	(430)
五、单细胞蛋白的营养价值	(431)
六、单细胞蛋白饲料的作用机制	(432)
附录一 中国猪、鸡饲料成分及营养价值表	(434)
附录二 牛常用饲料营养价值表	(446)
附录三 我国批准使用的药物添加剂	(457)
附录四 饲料工业通用术语	(461)
附录五 饲料标签	(468)
附录六 饲料卫生标准	(471)
附录七 中华人民共和国产品质量法	(474)
附录八 湖南省饲料管理办法	(484)

第一章 营养与饲料

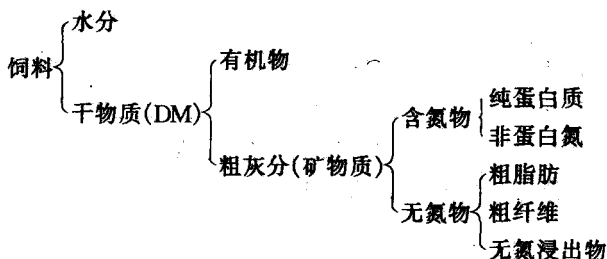
凡是能够提供畜、禽、鱼和其他动物生活、生产所需的营养并在合理饲喂条件下,能为人类提供畜产品和水产品等,且对人类和其他动物不发生有害现象的物质都称为饲料。因此,饲料是组织畜牧业生产的原料。畜牧业生产的实质,就是通过畜禽把饲料转化为畜产品的过程。品质优良、营养丰富的饲料是保证畜禽健康、促进生产、发展畜牧业的基础。如何合理而高效地使用各种饲料饲养动物,使其发挥最佳生产潜力,获得最好的经济效益是畜牧业生产过程中非常关键的问题之一。为此,我们必须了解营养与饲料的有关基础知识。

第一节 饲料的组成成分

畜禽饲料绝大部分来自植物,只有少数来自动物、微生物、矿物质等。根据近代化学分析测定结果,已知植物体内含有 60 多种化学元素,与动物体内化学元素是相一致的。其中主要有四种元素,即 C、H、O、N,它们占植物体干物质的 95%。此外,还有 K、Na、Ca、Mg、S、Cl、P、Fe、Cu、Co、Zn、Mn 等。这些元素在植物体或在动物体内并非单独存在,而是组成各种复杂的无机与有机化合物。这些化合物就组成了饲料的化学成分。

一、饲料的化学成分

作为饲料的基本成分有水分、粗蛋白质(CP)、粗脂肪(EE)、粗纤维(CF)、粗灰分(ASH)、无氮浸出物(NFE),它们称为常规成分,并用百分数表示其在饲料中的含量。由于我们对饲料分析的手段还不十分完善,是采用常规的化学分析方法对饲料养分进行分析的。所以,结果常常不是纯的养分,因此在蛋白质、脂肪、灰分前加了一个“粗”字。为了了解某种饲料性质和营养价值,测定饲料六种成分的含量是很重要的,因为从这些成分的含量中可知道某些饲料应属何种类型的饲料。饲料六种成分的相互关系如下:



二、饲料和畜体化学成分的差别

自然界中物质循环的两个最基本环节就是动物与植物的循环。动物的饲料主要来自植物。植物可利用太阳能形成碳水化合物、脂肪和蛋白质,动物利用植物中的这些营养物质组成机体组织,形成畜产品供人类利用。根据化学分析测定证明:饲料与畜体的化学元素基本上是一致的,只是在含氮化合物与无氮化合物的具体组成上有不同点。