

饲料配制与 畜禽饲养新技术

刘纹芳 阴季梯 陈凯 时胜远 编著
肖淑兰 李明辉 王军
黑龙江科学技术出版社



饲料配制与畜禽 饲养新技术

刘纹芳 阴季梯 陈 凯 时胜远 编 著
肖淑兰 李明辉 王 军

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

责任编辑 常瀛莲

封面设计 张秉顺

版式设计 王 莉

饲料配制与畜禽饲养新技术

SILIAO PEIZHI YU XU QIN SIYANG XINJISHU

刘纹芳 阴季梯 陈 凯 时胜远 编著
肖淑兰 李明辉 王 军

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 11 号)

电话 (0451)3642106 电传 3642113(发行部)

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/32

印 张 13.375

字 数 268 000

版 次 1997 年 11 月第 1 版·1997 年 11 月第 1 次印刷

印 数 1—8 000

书 号 ISBN 7-5388-3169-X/S·373

定 价 17.50 元

前 言

随着我国农村产业结构的变革,广大城乡对畜禽产品需求总量的增加,一个以市场经济为导向,创造效益为动力的畜禽饲养产业正迅猛异常的发展壮大,新建各种体制与不同规模的饲料厂、养殖场如雨后春笋,星罗棋布。

但接踵而来的问题是实践经验少,相关技术措施跟不上,以小家庭的养殖方式饲养大批量的畜禽,使得在养殖的过程中弱、病、死的畜禽不断增加;有的养殖场由于管理不当、饲料配比不合理、防疫卫生不好,使畜禽成活率极低,给生产造成巨大损失。

鉴此,为贯彻党的科教兴农的战略方针,实现农科教相结合的指导思想,向农民普及全新养殖实用技术,笔者根据自己的科研成果和多年实践经验,并参考相关资料编著了这本书。力求通俗易懂,能成为农民朋友奔小康的工具。

全书共分13章,通俗地介绍了饲料工业通用术语与饲料标签,动物营养需要,饲料原料与饲料添加剂,饲料配制与配合饲料加工技术,饲料机械,蛋鸡与肉用仔鸡的饲养管理技术,禽的保健卫生,猪的快速育肥与保健卫生,以及大型养殖场与养殖专业户常备

药品及使用。在书后附录中收录了国家饲料卫生标准,鸡猪饲养标准,饲料营养成分表。我们真诚地希望农民读者和畜牧科技工作者阅读和斧正。

编 者

1997年6月30日

目 录

一、饲料工业通用术语与饲料标签

- (一) 饲料工业通用术语 (1)
- (二) 饲料标签 (5)

二、动物营养需要

- (一) 能量 (8)
- (二) 蛋白质营养 (11)
- (三) 脂肪的营养 (21)
- (四) 碳水化合物的营养 (22)
- (五) 维生素营养 (24)
- (六) 矿物质营养 (47)

三、饲料原料

- (一) 谷实类 (75)
- (二) 糠麸类 (79)
- (三) 植物性油粕类 (81)
- (四) 动物性饲料 (87)
- (五) 矿物质饲料 (89)
- (六) 其他饲料原料 (90)

四、饲料添加剂

- (一) 营养性饲料添加剂 (92)
- (二) 生长促进剂 (102)

五、饲料配制新技术

(一) 参考标准·····	(114)
(二) 饲料配方设计·····	(115)
(三) 家禽饲料配方·····	(126)
(四) 猪饲料配方·····	(130)
六、配合饲料加工技术	
(一) 配合饲料工业·····	(133)
(二) 配合饲料加工厂设计·····	(135)
(三) 饲料加工工艺流程·····	(138)
(四) 饲料品质的管理·····	(152)
(五) 质量管理与技术管理·····	(157)
七、饲料机械	
(一) 粉碎机·····	(162)
(二) 混合机·····	(163)
(三) 制粒设备·····	(164)
(四) 小型饲料加工机组·····	(166)
八、蛋鸡的饲养管理技术	
(一) 蛋鸡的主要品种·····	(169)
(二) 鸡场的建设与主要设备·····	(173)
(三) 种蛋的选择与孵化技术·····	(178)
(四) 蛋雏鸡的饲养管理·····	(186)
(五) 雏鸡的饲养·····	(193)
(六) 蛋鸡育成期的饲养管理·····	(196)
(七) 产蛋期的饲养管理·····	(201)
(八) 提高蛋鸡生产性能的技术措施·····	(209)
九、肉用仔鸡的饲养管理技术	
(一) 肉用鸡的品种·····	(213)

(二)肉鸡的主要生理特点·····	(215)
(三)肉用仔鸡的饲养制度·····	(217)
(四)肉用仔鸡的饲养方式·····	(218)
(五)肉用仔鸡的饲养·····	(220)
(六)肉用仔鸡的管理·····	(225)
(七)鸡生产性能指标与计算方法·····	(232)
十、猪的快速育肥	
(一)猪的品种·····	(235)
(二)猪的经济类型·····	(239)
(三)北方猪舍的建筑形式·····	(240)
(四)提高母猪产仔率的综合技术措施·····	(247)
(五)哺乳期母猪的饲养管理技术·····	(263)
(六)提高仔猪成活率的主要技术措施·····	(266)
(七)商品育肥猪的饲养管理·····	(280)
十一、禽的保健卫生	
(一)隔离饲养·····	(288)
(二)检疫诊断·····	(288)
(三)预防接种·····	(292)
(四)药物防病·····	(295)
(五)消毒·····	(296)
(六)常见疾病·····	(299)
十二、猪的保健卫生	
(一)按免疫程序进行预防接种·····	(317)
(二)常见疾病·····	(318)
十三、大型养殖场及养殖专业户常备药品及使用	
(一)消毒防腐药·····	(326)

(二)常用兽药..... (334)

(三)疫苗..... (349)

附录

一、中华人民共和国饲料卫生标准 GB 13078-91
..... (361)

二、国家畜禽饲养标准(摘录) (366)

三、中国饲料成分及营养价值表 (396)

一、饲料工业通用术语与饲料标签

(一) 饲料工业通用术语

1. 营养

(1) 水分 饲料在 100℃~105℃ 烘至恒重所失去的重量。

(2) 干物质 从饲料中扣除水分后的物质。

(3) 粗蛋白质 饲料中含氮量乘以 6.25。

(4) 粗脂肪 饲料中可溶于乙醚的物质的总称。

(5) 粗灰分 饲料经灼烧后的残渣。

(6) 粗纤维 饲料经稀酸、稀碱处理, 脱脂后的有机物(纤维素、半纤维类、木质素等)的总称。

(7) 无氮浸出物 通常由干物质总量减去粗蛋白质、粗脂肪、粗纤维和粗灰分后求得。

(8) 总能 饲料完全燃烧所释放的热量。

(9) 消化能 从饲料总能中减去粪能后的能值, 亦称“表观消化能”。

(10) 代谢能 从饲料总能中减去粪能和尿能(对反刍动物还要减去甲烷能)后的能值, 亦称“表观代谢能”。

(11) 净能 从饲料的代谢能中减去热增耗后的能值。

(12) 国际单位 是表示维生素活性的一种单位。

(13) 蛋白能量比 指饲料中粗蛋白质(克/千克)与代谢能(焦耳/千克)的比值。

(14)总磷 饲料中的无机磷和有机磷的总和。

(15)有效磷 饲料总磷中可为饲养动物利用的部分。

(16)日粮 一个个体饲养动物在一昼夜(24 小时)内所采食的总饲料组分的数量。

(17)饲粮 按日粮中各种饲料组分比例配制的饲料。

(18)饲料转化比(饲料报酬) 生产每单位动物产品所消耗的饲料量。

2. 饲料原料

(1)饲料 能提供饲养动物所需养分,保证健康,促进生长和生产,且在合理使用下不发生有害作用的可饲物质。

(2)饲料组分 组成配合饲料的单一饲料或饲料添加剂。

(3)饲料原料(单一饲料) 以一种动物、植物、微生物或矿物质为来源的饲料。

(4)能量饲料 干物质中粗纤维含量低于 18%,粗蛋白含量低于 20%的饲料。

(5)蛋白质饲料 干物质中粗纤维含量低于 18%,粗蛋白质含量等于或高于 20%的饲料。

(6)非蛋白质氮 非蛋白态的含氮化合物。

(7)单细胞蛋白 由酵母、细菌、霉菌、藻类等所生成的蛋白质。

(8)粗饲料 天然水分含量在 60%以下,干物质中粗纤维含量等于或高于 18%的饲料。

(9)饲料添加剂 为满足特殊需要而加入饲料中的少量或微量物质。

(10)营养性添加剂 用于补充饲料营养素不足的添加剂。

(11)非营养性添加剂 为保证或改善饲料品质,促进饲养动物生产,保障饲养动物健康,提高饲料利用率而掺入饲料的少量或微量物质。

(12)促生长剂 为促进饲养动物生长而掺入饲料的添加剂。

(13)载体 能够承载活性成分,改善其分散性,并有良好的化学稳定性和吸附性的可饲物质。

3. 饲料产品

(1)配合饲料 根据饲养动物营养需要,将多种饲料原料按饲料配方经工业生产的饲料。

(2)全价配合饲料 应能满足饲养动物营养需要(除水分外)的配合饲料。

(3)浓缩饲料(料精) 由蛋白质饲料、矿物质饲料和添加剂预混料按一定比例配制的均匀混合物。

(4)混合饲料 由两种以上饲料原料按一定比例配制,但还不能完全满足饲养动物营养需要的饲料。

(5)添加剂预混料 由一种或多种饲料添加剂与载体或稀释剂,按一定比例配制的均匀混合物。

(6)精料补充料 为补充以粗饲料、青饲料、青贮饲料为基础的草食饲养动物的营养,而用多种饲料原料按一定比例配制的饲料。

(7)微量元素预混料 一种或多种微量矿物元素化合物与载体或稀释剂按一定比例配制的均匀混合物。

(8)维生素预混料 一种或多种维生素与载体或稀释剂按一定比例配制的均匀混合物。

(9)复合预混料 由微量元素、维生素、氨基酸和非营养

性添加剂中任何两类或两类以上的组分与载体或稀释剂按一定的比例配制的均匀混合物。

4. 饲料质量

(1) 感官指标 对饲料原料或成品的色泽、气味、外观性状等所作的规定。

(2) 营养指标 对饲料原料或成品的营养成分含量或营养价值所作的规定。

(3) 加工质量指标 对饲料原料或饲料产品的粒度、含杂质、混合均匀度等所作的规定。

(4) 粒度 饲料原料或饲料产品的粗细度。用筛析法测定。

(5) 混合均匀度 饲料产品中各组分分布的均匀程度。

(6) 颗粒饲料粉化率 颗粒饲料在特定条件下产生的粉末重量占其总重量的百分比。

(7) 颗粒饲料耐水性 供水产动物食用的颗粒饲料在水中抗溶蚀的能力。

(8) 交叉污染 饲料在加工、运输和贮藏过程中,不同饲料原料或饲料产品之间发生的相互污染。

(9) 常规分析 用化学分析法测定饲料中水分、粗蛋白质、粗脂肪、粗灰分、粗纤维和计算无氮浸出物的含量的方法。

(10) 风干样品 水分含量在 15% 以下的饲料样品。

(11) 绝干样品 指在 100℃~105℃ 烘至恒重后的饲料样品。

(二) 饲料标签

随着我国社会主义市场经济体制的逐步建立和饲料工业迅速发展,绝大部分饲料工业产品标准由强制国家标准调整为推荐性国家标准和行业标准,客观上要求通过标签的形式体现饲料产品性能质量等基本要求,要明明白白地告诉用户我卖给你的是什么,你买的是什么样的产品。对饲料产品监督管理,客观上也形成了政府必须通过标签以达到对饲料产品监督管理的目的。为此,1991 年对 GB 10648—89 饲料标志标准进行了修订,更名为饲料标签标准。1992 年饲料工业标委会审查,1993 年 2 月国家技术监督局正式批准发布,并确定饲料标签标准为强制性国家标准。

1. 饲料标签标准在我国实施的重要意义

第一,有利于饲料生产经营者自觉参与市场经济运转。饲料标签标准,只对生产经营者的产品规定了必须提供的基本信息,而对具体技术指标不做规定。这就给生产经营者一定自主权,便于生产者根据当地实际情况,设计出能满足各种动物不同需要的饲料,以促进养殖业的发展。

第二,有效地保护广大用户利益。饲料标签标准规定了必须标注的内容和要求。这些内容标注后,用户对饲料产品的性能、质量水平一目了然,便于用户选购、防止和避免因错购误购饲料引起养殖事故。

第三,便于政府对饲料生产者、经营者加强管理。

第四,便于产品质量监督检查和防止假冒伪劣产品上市。

2. 饲料标签主要内容

(1) 饲料名称 必须使用表明饲料真实属性的名称并含有使用对象。

(2) 产品成分分析保证值及原料组成 各项饲料工业产品必须列出主要原料(包括添加剂)组成。产品成分分析保证值项目要求见表 1-1。

表 1-1 产品成分分析保证值项目

产品名称	项 目
蛋白质饲料	粗蛋白、粗纤维、粗灰分、水分含量(动物蛋白饲料增加钙、磷、盐)
矿物质饲料	纯度及主要矿物元素最低含量;主要有毒有害物质最高限量;水分、粒度
维生素 氨基酸 非营养性添加剂	有效成分含量
配合饲料 浓缩料 精料补充料	精蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、磷、盐、水分含量
微量元素预混料 维生素预混料 复合预混料	各种有效成分含量、水分;微量元素预混料中钙、磷含量;载体(稀释剂)名称

(3) 净重 用国家法定计量单位表示。

(4) 生产日期及保质期 按实际生产日期和规定的保质期认真填写。

(5) 厂名及厂址 标明与营业执照一致的厂名、厂址。

(6) 产品标准代号 标明企业执行的产品标准代号。

(7) 加药添加剂的饲料产品 应在产品名称后标明“加入药物添加剂”字样。

(8) 包装饲料的标签 包装饲料的标签不得与包装物分离。散装饲料标签随发货单一起传送。

(9)标签内容 标签内容不得在流通环节中变得模糊,甚至脱落,保证用户易于辨认和识读。

(10)标签用文字 文字使用规范的汉字,可以同时使用有对应关系的汉语拼音及其他文字。

二、动物营养需要

(一) 能量

能量不是一种营养素,而是能产生能量的营养素在代谢过程中被氧化时的一种特性。动物机体的生命及生产活动,需要机体每个系统正常地、相互协调地执行其各自的功能。在这些活动中要消耗能量。供给充足的能量成为动物维持生命、完成各种生产活动的前提。

1. 饲料能量价值评定

(1) 能量的来源 机体所需的能量来源于饲料中的 3 种有机物,即碳水化合物、脂肪和蛋白质,最主要的来源是从植物体内多糖体(纤维素和淀粉)的分解产物葡萄糖中取得。动物营养学中以热量单位衡量能,以“卡”表示。近年来,国际营养科学协会及国际生理科学协会认为衡量能的单位“焦耳”表示较为确切。卡与焦耳的换算关系是 $1 \text{ 卡} = 4.18 \text{ 焦耳}$ 。

一些纯养分及三大有机营养物的能量值如表 2-1 所示。从表中看出脂肪的能值约为糖的两倍以上,蛋白质介于碳水化合物和脂肪之间。

饲料中的能值取决于其中脂肪含量的高低,含脂肪越多则能值越高。碳水化合物和脂肪在体内氧化产生的热量相等于是测热器中的实测值。至于蛋白质因其在体内不能充分氧化,部分形成尿素、肌酐、尿酸等随尿排出体外,故每克蛋白质在体内氧化比燃烧时产生的热约少 5.43 千焦耳。