

农 / 业 / 科 / 技 / 丛 / 书



主编 刘国芬

怎样 配鸡饲料



ZENYANG PEI JI SILIAO

“帮你一把富起来”农业科技丛书

怎样配鸡饲料

编著者

康树恒 张传明 王忠贤

金盾出版社

内 容 提 要

本书内容包括:饲料的基本知识、鸡饲料的原料、蛋鸡和肉鸡饲料配方的设计原则、实用饲料配方、饲料加工、饲料原料和成品的质量检验等。本书简明扼要,通俗易懂,可操作性强,适合小型鸡饲料加工厂和广大养鸡户使用。

图书在版编目(CIP)数据

怎样配鸡饲料/康树恒等编著. —北京: 金盾出版社,
2000. 12

(“帮你一把富起来”农业科技丛书/刘国芬主编)

ISBN 7-5082-1375-0

I. 怎… II. 康… III. 鸡-饲料-配制 IV. S831.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 48275 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:国防工业出版社印刷厂

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3 字数:67 千字

2003 年 1 月第 1 版第 5 次印刷

印数:48001—63000 册 定价:3.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

“帮你一把富起来”农业科技丛书编委会

主 任：沈淑济

副 主 任：杨怀文 张世平

主 编：刘国芬

副 主 编：李 芸 赵维夷

编委会成员：石社民 杨则椿 崔卫燕

魏 岑 赵志平 梁小慧

董濯清

序

随着改革开放的深入和现代化建设的不断发展,我国农业和农村经济正在发生新的阶段性变化。要求以市场为导向,推进农业和农村经济的战略性调整,满足市场对农产品优质化、多样化的需要,全面提高农民的素质和农业生产的效益,为农民增收开辟新的途径。农村妇女占农村劳动力的60%左右,是推动农村经济发展的一支重要力量。提高农村妇女的文化科技水平,帮助她们尽快掌握先进的农业科学技术,对于加快农业结构调整的步伐,增加农村妇女的家庭收入具有重要意义。

根据全国妇联“巾帼科技致富工程”的总体规划,全国妇女农业科技指导中心为满足广大农村妇女求知、求富的需求,从2000年起将陆续编辑出版一套“帮你一把富起来”科普系列丛书。该丛书的特点:一是科技含量高,内容新,以近年农业部推广的新技术、新品种为主;二是可操作性强,丛书列举了大量农业生产中成功的实例,易于掌握;三是图文并茂,通俗易懂;四是领域广泛,丛书涉及种植业、养殖业、农副产品加工等许多领域,如畜禽的饲养管理技术、作物的病虫害防治、农药及农机使用技术以及农村妇幼卫生保健等。该丛书是教会农村妇女掌握实用科学技术、帮助她们富起来的有效手段,也是农村妇女的良师益友。

“帮你一把富起来”丛书由农业科技专家、教授及第一线

的科技工作者撰稿。他们在全国妇女农业科技指导中心的组织下,为农村妇女学习农业新科技、推广应用新品种做了大量的有益工作。该丛书是他们献给广大农村妇女的又一成果。我相信,广大农村妇女在农业科技人员的帮助下,通过学习掌握农业新技术,一定会走上致富之路。

沈淑济

2000年10月

沈淑济同志任全国妇联副主席、书记处书记

目 录

一、饲料的基本知识	(1)
二、饲料中的营养物质	(4)
(一) 水	(4)
(二) 蛋白质	(5)
1. 蛋白质的作用	(5)
2. 氨基酸的分类	(6)
3. 氨基酸的平衡	(6)
4. 可利用氨基酸	(7)
5. 如何提高蛋白质和氨基酸的利用率	(7)
6. 鸡对蛋白质、氨基酸的需要量	(8)
(三) 碳水化合物	(9)
(四) 脂肪	(10)
(五) 无机盐	(11)
1. 钙和磷	(12)
2. 钠、氯和钾	(13)
3. 铁	(14)
4. 铜	(14)
5. 锰	(14)
6. 锌	(14)
7. 碘	(14)
8. 硒	(14)
(六) 维生素	(15)
1. 脂溶性维生素	(15)
2. 水溶性维生素	(15)
三、鸡常用饲料的原料	(17)

(一) 能量饲料	(17)
1. 玉米	(17)
2. 糙米	(20)
3. 稻谷	(21)
4. 高粱	(22)
5. 小麦麸皮	(23)
6. 次粉	(24)
7. 全脂米糠	(25)
8. 脱脂米糠	(26)
9. 小麦	(27)
10. 油脂	(28)
(二) 蛋白质饲料	(30)
1. 膨化大豆	(30)
2. 豆粕	(31)
3. 脱皮大豆粕	(32)
4. 豆饼	(33)
5. 棉籽粕	(34)
6. 花生粕	(36)
7. 菜籽粕	(37)
8. 芝麻粕	(38)
9. 葵花籽粕	(39)
10. 玉米蛋白粉	(39)
11. 玉米麸	(40)
12. 玉米胚芽粕	(41)
13. 整鱼粉	(42)
14. 下杂鱼粉	(44)
15. 水解羽毛粉	(45)
16. 肉粉和肉骨粉	(46)
(三) 无机盐饲料	(47)
1. 磷酸氢钙	(47)
2. 骨粉	(48)

3. 石粉	(49)
4. 贝壳粉	(50)
(四) 预混料	(50)
四、蛋鸡、肉鸡饲料配方的设计原则及推荐配方	(51)
(一) 配方设计原则	(51)
1. 准确详细地进行市场调查	(51)
2. 选择合适的原料	(53)
(二) 饲养标准的选择和灵活运用	(56)
1. 饲养标准的选择	(56)
2. 根据饲养条件修改标准	(57)
3. 根据鸡的品种修改标准	(59)
4. 根据鸡群的健康状况修改标准	(59)
(三) 鸡配合饲料推荐配方	(59)
1. 蛋鸡饲料配方	(59)
2. 肉鸡饲料配方	(65)
五、饲料加工	(67)
(一) 饲料加工设备的选择要求	(67)
1. 根据设计产量选择	(67)
2. 根据加工工艺选择	(67)
3. 选购定型产品	(67)
4. 尽量压缩基建投资	(67)
5. 考虑环境保护和劳动保护	(68)
(二) 饲料厂常用设备的类型和特点	(68)
1. 机械输送设备	(68)
2. 仓库	(68)
3. 清杂和清磁设备	(68)
4. 粉碎设备	(69)
(三) 饲料厂主要设备的操作与保养维护	(74)
1. 圆筒初清筛	(74)
2. 永磁式磁选器	(74)
3. 锤片式粉碎机	(74)

4. 卧式混合机	(76)
5. 环模颗粒机	(76)
(四) 饲料厂的生产和质量管理	(77)
1. 饲料原料的质量管理	(77)
2. 车间生产的质量管理	(79)
3. 原料贮存的质量管理	(79)
六、饲料原料和成品的质量检验	(80)
(一) 饲料质量的检验	(80)
1. 容重测定法	(80)
2. 浮选法	(81)
3. 镜检	(81)
(二) 饲料原料的掺假检验和质量评价	(82)
1. 玉米	(82)
2. 小麦麸皮	(83)
3. 豆粕(饼)	(83)
4. 棉籽粕	(83)
5. 菜籽粕	(84)
6. 花生饼	(84)
7. 鱼粉	(84)
8. 磷酸氢钙	(85)
9. 骨粉	(85)

一、饲料的基本知识

现在许多地区都在把发展养鸡业作为农民致富的路子。要想养好鸡，多赚些钱，就要做好鸡种引进、防病、管理、饲料配制和产品销售 5 个方面的工作。养鸡在饲料方面花的钱是最多的。饲料的好坏，直接关系养鸡的成败。

提起饲料，许多农民朋友抱怨，周围没有好饲料，好些人被劣质饲料坑过，到现在还心有余悸。所以许多人想购买机器，自己配饲料，既能利用自家的玉米、麸皮、米糠等，又可少花钱，心里也踏实。

要自己配饲料，就要掌握相关知识。第一是原料知识，知道各种原料都提供什么营养成分，买原料时应该怎样判别好坏。第二方面是怎样做配方，做配方时应注意哪些问题。第三是怎么买饲料加工机器以及做饲料时应该注意的问题。

饲料是能为动物采食、消化利用而对其身体没有毒害作用的物质。对畜禽来说，饲料的适口性、食入量、可消化性、利用率和营养性，是衡量饲料品质的重要指标。按饲料的物质本性，可分为植物性、动物性和矿物性 3 类；按营养特点和物理性状，可分为精饲料、粗饲料和青饲料；按主要营养功能，则分为能量饲料、蛋白质饲料、维生素饲料等。饲料有多种多样，既有农产品，如玉米、稻谷（如果价格合适，小麦、小米等都能做饲料）等，又有农产品加工后的副产品，如麸皮、米糠等；还有一些价格昂贵的加工制品，如食用油、鱼粉、乳清粉等，现在都已用于畜禽的饲料中。所以我们在考虑饲料原料的品种时，不要一味选择廉价原料。只要价格合适，又是鸡需要的，如食用

油、蛋氨酸、赖氨酸等，都应选做饲料。

饲料业的发展，经历了 3 个阶段，才发展到目前的配合饲料水平。

第一，单一饲料阶段。在我国，传统的农牧结合的饲料生产方式已经沿袭很多世代。粮食和精饲料，绿肥和青饲料，薪柴和粗饲料，没有严格的区分。早期饲养畜禽，只用一种或简单的几种原料做饲料。如以往农村养鸡时只喂玉米，喂母猪时只喂麸皮等，都是用单一饲料喂养。单一饲料所含营养不平衡，有的单一，有些又过多，还有些营养严重不足。用单一饲料喂鸡，蛋鸡下蛋少，肉鸡生长慢。

第二，混合饲料阶段。把几种提供不同养分的饲料原料混合一起作为饲料，这类饲料叫混合饲料。像玉米是主要提供能量的饲料原料，豆饼是主要提供蛋白质的饲料原料，把玉米、豆饼合在一起喂鸡，能量和蛋白质的搭配比较好，饲喂效果自然比单喂玉米或豆饼的效果要好。

由于混合饲料既考虑了畜禽的能量需要，又考虑了蛋白质的需要，所以其饲养效果比喂单一饲料好。在散养情况下，用混合饲料的效果还算可以，但在密集饲养情况下或室内饲养时，畜禽则易患微量元素和维生素缺乏症。

第三，配合饲料阶段。配合饲料又叫全价配合饲料，是根据畜禽各阶段的营养需要，把多种饲料原料科学地配制在一起，能充分满足畜禽的生长、繁殖等需要的饲料。

配合饲料吸取了动物营养、养殖和饲料加工工艺方面的科研成果，具有配方科学合理的特点，用配合饲料喂畜禽都能获得满意的效果。

目前国内外配合饲料种类越来越多，畜禽方面的有鸡、猪、鸭、鹅、火鸡、牛、羊等，水产方面的有鱼、虾、甲鱼、河蟹、鳊

鱼等,特种养殖方面的有鸵鸟、蚕、蜜蜂、蝴蝶等专用配合饲料。随着动物营养需要研究的逐步深入,随着加工工艺方面的发展,配合饲料的种类将会越来越多。

配合饲料在目前主要由饲料厂加工生产。为了降低养殖成本,农户能不能利用家里的农副产品生产出优质的配合饲料呢?答案是肯定的。现在科研人员根据市场需要和我国国情研制出浓缩饲料和预混料两个系列的配合饲料半成品。农户从市场上购买浓缩饲料或预混料,加上自家的原料,就能加工出满意的配合饲料。

浓缩饲料又称平衡用配合饲料,以蛋白质饲料为主,由蛋白质饲料、矿质饲料和添加剂预混料按一定比例配制而成,相当于全价配合饲料中减去玉米、麸皮等能量饲料的剩余部分,它一般占全价配合饲料的 20%~30%。

浓缩饲料不能直接饲喂畜禽,需按比例加入玉米、麸皮等原料后,才成为配合饲料。

由于浓缩饲料是根据当地农户家里饲料原料情况设计的,各地区的原料情况不同,所以各厂家的浓缩饲料成分、使用方法也有所不同。有些厂家生产的浓缩饲料只需用户加入玉米、麸皮,有些则需用户加入玉米、麸皮、棉籽粕、菜籽粕等。

预混料是把提供能量的原料和提供蛋白质的原料从配合饲料中去掉后的剩余部分。根据所含成分不同,可分为基础预混料和预混料。

基础预混料中含有钙、磷和食盐等矿质饲料,有些基础预混料含少量蛋白质。市场上常见的有使用比例为 3%,4%和 5%的产品。

预混料又分为单项预混料和综合性预混料两类。由同一种类的饲料添加剂配制而成的匀质混合物,叫单项预混料,如

维生素预混料、微量元素预混料等。由不同种类的多种饲料添加剂按配方制作的匀质混合物,叫综合(复合)预混料,如由维生素类、微量元素类和氨基酸等混合在一起的预混料。市场上常见的有1%和2%使用比例的产品。

使用浓缩饲料和预混料能使农户很方便地配制优良饲料,归纳起来有三大好处:

一是减少了用户采购上的麻烦。农户生产量小,若每项原料都采购来加工,采购费用相对很高,且很麻烦。

二是能充分利用农户家中的原料。农户甚至可以根据家中原料情况定购浓缩料。

三是能达到搅拌均匀的目的。如果农户把维生素等添加剂直接加入搅拌机中,由于用量微小,很难搅拌均匀,使用浓缩料则没有这个忧虑。

二、饲料中的营养物质

鸡采食饲料,通过吸收其中的营养物质,满足自身的需要,用来维持、生长、发育和产蛋等。饲料中的营养物质可分为六大类:即水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素和无机盐。

(一) 水

各种饲料均含有水分,其含量差异很大,多者可达95%,少者仅含5%。一般情况下,鸡体内所需水分主要靠饮水。鸡体内水分的含量,随周龄不同而异;初生雏鸡体内含有75%~80%的水分,但成年鸡体内的水分含量可下降到55%左右。水是鸡体一切细胞和组织的必需成分。剥夺饮水要比剥夺食

物死得要快。研究表明：鸡体消耗了体内所有的脂肪和一半左右的蛋白质仍然能活下去，而只要损失体内水分 $1/10$ 左右，鸡便会死去。可见，水分对鸡体生理作用的重要性。如果产蛋鸡饮水供应不足，可使产蛋量下降 30% ，并在 $25\sim 30$ 天内不能恢复正常。这是因为构成动物体的无数细胞含有大量的水分，细胞的正常新陈代谢及各种生物化学反应都是在有水的条件下才能正常进行；水又是各种营养物质的溶剂和运输工具，体内的废物也要通过水把它排出去；动物体的形成以及各个组织、器官的运动也要水起润滑作用，并且在调节体温、适应外界气候和环境的变化等方面，都起着重要的作用。

一般情况下，产蛋鸡每吃 1 千克饲料就需要 $1.5\sim 2.5$ 升水。

(二) 蛋白质

蛋白质主要由碳、氢、氧、氮 4 种元素组成，有时也含有微量硫、磷、铁等元素。饲料中含氮物质总称为粗蛋白质，它由纯蛋白质(简称蛋白质)与氮化物两部分组成。氮化物包括胺、游离氨基酸和胺盐等物质。纯蛋白质仅由氨基酸所构成。组成蛋白质的氨基酸有赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、缬氨酸等 20 余种。它的主要成分由氨基(NH_2)和有机酸($\text{R} \cdot \text{COOH}$)所合成，故称氨基酸。

1. 蛋白质的作用 蛋白质是鸡身体的重要组成物质，也是最重要的营养物质。鸡的内脏器官、血液、肌肉、羽毛、神经组织以及鸡蛋等主要由蛋白质构成。

鸡对蛋白质的需要实质上是对各种氨基酸的需要。鸡的蛋白质营养不仅要求氨基酸种类齐全，而且要求各种氨基酸之间有一定的数量和比例，才能组成鸡体蛋白质。因此，用饲

料为鸡只供应蛋白质,既要考虑数量又要考虑蛋白质的质量和氨基酸的平衡。如果饲料中蛋白质含量不足,将会引起鸡只体内蛋白质代谢出现负平衡(即体内蛋白质的消耗大于增长),体重减轻,生产率降低,品质下降。但饲料中蛋白质过多,同样有不良影响,不仅造成浪费,而且长期饲喂过多的蛋白质,将引起机体代谢紊乱,甚至造成蛋白质中毒。如果在饲料中加入所缺乏的氨基酸并使它们之间比例恰当,就能明显地提高生物学价值,增加饲料报酬。

2. 氨基酸的分类 氨基酸可分为必需氨基酸和非必需氨基酸两类。

动物所需的,但在动物体内不能自身合成或能合成而不能满足需要,必须从饲料中提供的氨基酸称为必需氨基酸。鸡的必需氨基酸有 13 种,如蛋氨酸、赖氨酸、胱氨酸等。其中赖氨酸、蛋氨酸和色氨酸,饲料中的含量与畜禽需要量相差甚大,最能影响氨基酸的平衡,又被称为限制氨基酸。

从营养生理讲,非必需氨基酸也是畜禽营养上需要的物质,但是它们能在畜禽体内正常地合成,因此就被称为非必需氨基酸。鸡的非必需氨基酸有 9 种。

3. 氨基酸的平衡 配合饲料就是能满足畜禽的营养需要的饲料。具体到氨基酸方面,就是要满足畜禽的氨基酸需要,既不造成缺乏,又不出现浪费。

氨基酸之间的吸收、利用具有一定的关系。任何一种氨基酸缺乏,都会造成其他氨基酸的分解,造成饲料利用率下降,也就是浪费。

所谓的氨基酸平衡,就是指必需氨基酸以及供给合成非必需氨基酸的氮源之间呈最佳平衡状态,与畜禽的需要量一致。

4. 可利用氨基酸 早期计算饲料配方时,只计算蛋白质和氨基酸的量。后来营养学家发现,有些配方的蛋白质和氨基酸一样,但饲养效果不一样,这是因为不同原料的氨基酸利用率不同。

饲料的氨基酸利用率受多种因素影响。

(1) 饲料原料品种 不同饲料原料中的同一种氨基酸利用率不同。如鱼粉中的赖氨酸利用率就比棉籽饼高。

(2) 加工程度和方法 同一种原料加工程度不同或加工方法不同,都会造成氨基酸利用率不同。例如生豆粕中的赖氨酸利用率就比熟豆粕的低。

(3) 搭配方法 搭配相对平衡的饲料比不平衡的饲料利用率高。例如用豆饼、芝麻饼饲喂雏鸡就比单用豆饼或单用芝麻饼效果好。

5. 如何提高蛋白质和氨基酸的利用率

(1) 选择合适的饲料原料 如雏鸡饲料中尽可能选用豆粕等容易消化的原料。

(2) 使用加工适度的原料 如不用过生和过熟的豆粕和未经脱毒的菜籽饼、棉籽饼等。

(3) 加入促进消化的添加剂 现在科学家们陆续研制成功了一些效果很好的添加剂,如蛋白酶、植酸酶等。

(4) 加入合成的氨基酸 如赖氨酸、蛋氨酸和色氨酸。

(5) 合理搭配原料 根据饲料原料成分表,有目的地挑选原料进行搭配。

使用氨基酸平衡技术和可利用氨基酸技术设计配方,可以降低饲料成本。可以预见,随着技术的普及,利用氨基酸平衡技术和可利用氨基酸技术设计配方替代粗蛋白配方是必然的。