

★★★ 高效养殖新技术丛书

优秀猪饲料配方600例

农家百科

曾立文 编
吕 木



中国三峡出版社

优秀猪饲料配方 600 例

曾立文 吕 木 编

中国三峡出版社

图书在版编目(CIP)数据

优秀猪饲料配方 600 例/曾立文等编. -北京:中国三峡出版社,1998. 8
(农家百科)
ISBN 7-80099-321-3

I. 优… II. 曾… III. 猪病-饲料-配方 IV. S828. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 18223 号

丛书策划: 祝为平
责任编辑:
审 校: 郭书普

中国三峡出版社出版发行

(北京市海淀区蔡公庄一号)

北京管庄永胜印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张 6 3/25

字数:136 千字 印数:1—3000 册

定价:11.00 元

目 录

第一章 猪的营养和饲料	(1)
一 猪的营养需要	(1)
1. 能量	(1)
2. 蛋白质	(4)
3. 矿物质	(4)
4. 维生素	(6)
5. 水分	(6)
二 猪的饲料标准	(7)
1. 仔猪饲养标准	(7)
2. 生长肥育猪的饲养标准	(8)
3. 后备猪生长期的饲养标准	(13)
4. 母猪的饲养标准	(17)
5. 种公猪的饲养标准	(21)
三 日粮配方的计算	(23)
1. 方块法	(23)
2. 试差法	(26)
四 饲料配合方法	(29)
1. 饲料调制方法	(29)
2. 自配饲料应注意的问题	(30)
第二章 配合饲料原料	(31)
一 饲料种类	(31)

1. 能量饲料	(31)
2. 蛋白质饲料	(34)
3. 粗饲料	(35)
4. 青绿饲料	(36)
5. 青贮饲料	(36)
二 不耐高温的饲料	(36)
1. 全价配合饲料	(37)
2. 颗粒饲料	(37)
3. 高赖氨酸玉米	(37)
4. 鲜奶酸奶	(37)
5. 碘 盐	(38)
三 浓缩饲料的使用	(38)
1. 科学合理配制	(38)
2. 浓缩饲料与使用选择	(39)
第三章 饲料添加剂	(49)
一 添加剂的配制和使用	(49)
1. 饲料添加剂配方	(49)
2. 使用原则	(50)
3. 使用方法	(50)
二 添加剂种类	(51)
1. 营养性饲料添加剂	(51)
2. 非营养性饲料添加剂	(59)
三 不耐高温的饲料添加剂	(60)
1. 饲用酶类	(60)
2. 氨基酸类	(61)
3. 维生素类	(61)

4. 活菌制剂类	(62)
5. 其他	(62)
四 饲料添加剂的配制	(62)
1. 维生素添加剂	(63)
2. 微量元素添加剂	(64)
3. 氨基酸添加剂	(66)
4. 贮藏及使用	(66)
五 猪的微量元素和维生素饲养标准	(66)
第四章 仔猪的饲料配方	(73)
一 人工乳配方	(73)
二 仔猪料配方	(74)
第五章 生长肥育猪的饲料配方	(108)
一 20~35 千克体重生长肥育猪的饲料配方	(108)
1. 有鱼粉饲料配方	(108)
2. 无鱼粉饲料配方	(112)
二 35~60 千克体重生长肥育猪的饲料配方	(125)
1. 有鱼粉饲料配方	(125)
2. 无鱼粉饲料配方	(132)
三 60~90 千克体重生长肥育猪的饲料配方	(142)
1. 有鱼粉饲料配方	(142)
2. 无鱼粉饲料配方	(150)
四 生长肥育猪成套饲料配方	(159)
第六章 种猪的饲料配方	(172)
一 种公猪饲料配方	(172)
二 种母猪饲料配方	(177)
第七章 猪的浓缩饲料配方	(184)

一	乳猪浓缩饲料配方.....	(184)
二	生长猪浓缩饲料配方.....	(187)

第一章 猪的营养和饲料

猪要从饲料中摄取各种营养物质,满足其生长发育需要。各种饲料中所含的营养物质不同,饲喂单一饲料不能满足猪的营养需要,必须把多种饲料按照一定的比例搭配起来,配制成平衡或全价日粮才能满足猪的营养需要,并达到营养全面、品种多样、成本低廉、利用率高、生产效果好的目的。

一 猪的营养需要

猪的不同生长阶段对饲料的种类及其营养物质的含量要求不同,在整个生长发育过程中所采食的饲料,不仅要能够维持其生命活动,还要生产出产品。在生产实践过程中,若饲料品质优良,搭配适当,营养物质齐全且能满足需要,猪则生长快,给人们提供的产品多。但是,饲料过精,营养物质超出猪体本身所消化吸收利用的能力,就会造成饲料的浪费,引起的胃肠疾病和生理机能衰退。

1. 能 量

猪的生活、生长、繁殖和生产过程中都需要能量,能量不足就会影响生长和繁殖,如发育停滞、增重缓慢、生殖机能衰退等。没有能量,猪就无法生存。能量是由饲料中的碳水化合物、脂肪和蛋白质在猪体内氧化而产生的。据测定,1克碳水化合物产生 17.36 千焦耳热能量;1克脂肪产生 39.20 千焦

耳热能量;1克蛋白质产生 23.63 千焦耳热能量。

猪的能量值用“消化能”表示。消化能是饲料营养物质中已消化部分产生的能量,由饲料的总能减去粪能而得,也可根据饲料的化学成分及其消化率来计算。

猪的能量需要包括维持需要、生长需要和生产需要。维持需要是猪在既不生长又不损失体内能量贮存状态下的需要,它与其体重大小有关,体重越重,需要的维持能量相对越多。

不同生长阶段能量需要不同。妊娠母猪能量需要量包括维持和妊娠生产两部分。维持需要可按常规计算,生产需要应按母猪的日增重(千克)乘 28 033 千焦耳计算。例如:一头体重 120 千克的经产母猪,妊娠期间平均日增重为 0.30 千克,若按均衡饲养方式,其需要的能量为:生产需要 $=0.30 \times 28\,033 = 8\,410$ (千焦);维持需要查表 1 得知为 13 389 千焦耳,两项相加即 $8\,410 + 13\,389 = 21\,799$ (千焦)为该妊娠母猪的每日总需要能量。哺乳母猪的能量需要量可按维持加日泌乳量(千克) $\times 7\,657$ (千焦),青年母猪则再加本身生长所需要的能量,即维持+泌乳+生长。例如:一头体重 160 千克,带仔 9 头,每日泌乳量 7 千克的哺乳母猪,其需要的能量为:泌乳需要 $=7 \times 7\,657 = 53\,599$ (千焦);维持需要查表 1 得知为 16 945 千焦,两项相加即 $53\,599 + 16\,945 = 70\,544$ (千焦)为该哺乳母猪的每日总需要能量。

种公猪的能量需要量,在非配种期可按在其维持需要的基础上提高 20% 计算,配种期再提高 25%。

生长肥育猪的能量需要量,包括维持需要和增重需要两部分。增重需要决定增重的速度及增重中蛋白质和脂肪所含的数量,实质上是生长猪不同阶段在满足维持需要的基础上,

加上蛋白质合成及脂肪合成所需要的总能量。猪的不同生长阶段其机体组织成分不尽相同,当体重为 20 千克,其机体组织中水分占 49%,脂肪占 23%,蛋白质占 16%,灰分占 3%。此比例随年龄的增长而改变,为了便于计算不同体重阶段的生长肥育猪其增重的能量需要量。根据猪的体重和日增重在表 1-1 和表 1-2 中查出维持需要能量后,再计算出增重需要能量,两项相加之和即总能量需要。例如:体重为 80 千克的生长猪,其日增重 0.60 千克,每日总需要量为维持需要能量(11757 千焦)+增重需要能量($0.60 \times 35\ 020 = 21\ 012$ (千焦))=32 769(千焦)。

表 1-1 猪的代谢体重及维持能量需要表

实际体重 千克	代谢体重 千克	每日需要消化能 千焦	实际体重 千克	代谢体重 千克	每日需要消化能 千焦
10	5.62	3 703	100	31.62	12 761
20	9.46	5 941	120	36.26	13 389
30	12.83	7 657	140	40.70	15 313
40	15.91	8 996	160	44.99	16 945
50	18.80	10 042	180	49.14	18 493
60	21.56	10 878	200	53.18	20 041
70	24.20	11 380	250	62.87	23 681
80	26.75	11 757	300	72.03	27 154
90	29.22	11 924			

表 1-2 不同体重阶段生长猪每千克增重所需能量表

体重阶段(千克)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
每千克增重 需消化能(千焦)	11 841	20 753	21 506	25 522	29 288	31 506	33 932	35 020	37 530

注:同体重的公猪每增重 1 千克,能量可提高 10%~20%。

2. 蛋白质

当饲料中蛋白质不足或品质不良,及蛋白质消化吸收障碍时都可引起猪的蛋白质缺乏,同时出现各种临床症状。如:生长缓慢,抗病力减弱;公猪性欲降低,精子数量少,质量差;母猪不发情,发情异常,不易受胎或者受胎后胎儿发育不良,弱胎、死胎、畸型胎增多等。

蛋白质在猪体内经消化后,分解为最简单的基本结构氨基酸,经肠壁吸收后进入血液被机体利用。一般饲料中蛋白质的消化率为75%~90%,配合饲料中的蛋白质消化率为80%~85%。蛋白质只有分解为氨基酸才能被猪体吸收利用,蛋白质的品质好坏是由氨基酸的种类及数量决定的。在氨基酸当中又可分为必需氨基酸和非必需氨基酸。必需氨基酸即指这种氨基酸在猪机体内不能合成或合成很少,不能满足需要,必须由饲料中供给。非必需氨基酸即指这种氨基酸在猪机体能够合成,不必从饲料中获得。对非必需氨基酸在饲养过程中就不去过多地注意它了,而对必需氨基酸则引起足够的重视。

猪的必需氨基酸有10种,包括赖氨酸、色氨酸、蛋氨酸、组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、缬氨酸和精氨酸。在这10种必需氨基酸中,赖氨酸、色氨酸和蛋氨酸是最重要的三种氨基酸,人称限制性氨基酸,其中赖氨酸是第一限制性氨基酸。因为猪在利用其他各种氨基酸合成体蛋白时,都要受到它们的制约。对猪来说这三种氨基酸最易缺乏,尤其是赖氨酸更易缺乏。各类猪对必需氨基酸的需要量见表1-3。

3. 矿物质

矿物质是猪生命活动过程中所必需的物质,它参与体内多种酶及辅酶(磷、铁、镁)的组成,并具有调节血液和其它体

液的浓度、酸碱度及渗透压平衡,促进消化神经活动,肌肉活动和内分泌等活动的作用。

矿物质种类很多,但概括起来可分为常量元素如:钙、磷、氯、钠、钾、硫等;微量元素如:铁、铜、钴、锰、锌、碘、硒等。

表 1-3 猪对必需氨基酸的需要量

项 目	哺乳仔猪		肥育猪		妊娠母 猪和成 年公猪	哺乳 母猪	后备母猪		后备公猪		
	体重(千克)		体重(千克)				体重(千克)	体重(千克)			
	1~5	5~10	10~20	20~50			50~110	20~50	50~110	20~50	50~110
粗蛋白质	24	20	18	15	13	12	13	16	15	18	16
赖氨酸	1.40	1.15	0.95	0.75	0.60	0.43	0.60	0.80	0.70	0.90	0.75
精氨酸	0.60	0.50	0.40	0.25	0.10	/	0.40	0.25	0.10	0.25	0.10
组氨酸	0.36	0.31	0.25	0.22	0.18	0.15	0.25	0.22	0.18	0.22	0.18
异亮氨酸	0.76	0.65	0.53	0.46	0.38	0.30	0.39	0.46	0.38	0.46	0.38
亮氨酸	1.00	0.85	0.70	0.60	0.50	0.30	0.48	0.60	0.50	0.60	0.50
蛋+胱氨酸	0.68	0.58	0.48	0.41	0.34	0.23	0.36	0.41	0.34	0.41	0.34
苯丙+酪氨酸	1.10	0.94	0.77	0.66	0.55	0.45	0.70	0.66	0.55	0.66	0.55
苏氨酸	0.80	0.68	0.56	0.48	0.40	0.30	0.43	0.48	0.40	0.48	0.40
色氨酸	0.20	0.17	0.14	0.12	0.10	0.09	0.12	0.12	0.10	0.12	0.10
缬氨酸	0.80	0.68	0.56	0.48	0.40	0.32	0.60	0.48	0.40	0.48	0.40

各类猪对微量元素需要量标准及中毒量见表 1-4。

表 1-4 猪的微量元素需要量及中毒量 (毫克/千克饲料)

微量元素 名称	需 要 量						建议 补加量 (生长猪)	中毒量 (幼猪)
	哺乳仔猪(千克)			生长猪(千克)				
	1~5	5~10	10~20	20~50	50~110	公母猪		
铁	100	100	80	60	40	80	110~125	5 000
铜	6.0	6.0	5.0	4.0	3.0	5.0	110~250	300~500
锌	100	100	80	60	50	50	100~140	2 000
碘	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.5	500
硒	0.30	0.30	0.25	0.15	0.10	0.15		5~8
钴							3~10	
锰	4.0	4.0	3.0	2.0	2.0	10.0	40~50	4000

4. 维生素

维生素是“维持生命要素”的意思。猪对维生素需要量很少,但在猪体内作用很大。维生素参与猪体新陈代谢的全部过程,是保证猪体健康,维持正常生理机能所不可缺少的重要物质。当饲料中维生素不足时,就会影响猪的正常生命活动,造成食欲减退,生长受阻,表现出特有的营养性维生素缺乏症。大多数维生素在猪体内不能合成,要靠饲料供给。各类猪的维生素需要量见表 1-5。

表 1-5 各类猪的维生素需要量 (每千克日粮含量)

维生素名称	仔 猪 (千克)			生长猪 (千克)		公母猪	哺乳母猪
	1~5	5~10	10~20	20~50	50~110		
维生素 (国际单位)	2 200	2 200	1 750	1 300	1 300	4 000	2 000
维生素 D (国际单位)	220	220	220	150	150	200	200
维生素 E (国际单位)	16	16	11	11	11	22	22
维生素 B ₁ (毫克)	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
维生素 B ₂ (毫克)	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	3.75	3.75
泛 酸 (毫克)	12.0	10.0	9.0	8.0	7.0	12.0	12.0
维生素 B ₁₂ (微克)	20.0	17.5	15.0	10.0	5.0	15.0	15.0

5. 水 分

猪体内水分约占 50%~80%,年龄越小含水量越高。初生仔猪水分占体重 80%左右,到成年可降到 50%左右。猪体内水分是靠饲料和饮水摄取的。水在猪体内具有重要的生理

功能,如各种营养物质的运输、消化吸收、血液和体液的循环,器官的润滑,泌乳的维持,内分泌和繁殖机能的实现以及食物残渣的排出,有毒物质的排出等都需要不断供水来维持。所以,水对猪来说是生长发育、维持生命所不可缺少的营养物质。猪几天不吃料不致于死亡,而几天不喝水,就会引起死亡。每头猪每天需水量大约是每 10 千克体重需水 0.4~1.2 千克。母猪、仔猪多些,肥猪少些。夏季多些,冬季少些。若饮水不足,不仅使猪的食欲降低,影响体内物质代谢,严重时(失水超过 20%以上)会引起死亡。因此,必须供足清洁饮水,尤其夏季不能缺水。

二 猪的饲料标准

1. 仔猪饲养标准

仔猪的生长发育极其迅速,需要大量营养物质以保证其生长发育的需要。仔猪的营养需要随着日龄的增长而增长,而母猪的泌乳量却于第三旬以后开始下降,母猪泌乳越来越不能满足仔猪的营养需要。因此,必须提早补料,7 日龄前后开始以营养全面的饲料对仔猪诱食,并供给清洁的饮水。喂仔猪可用干粉料和湿拌料,最好是喂颗粒饲料。初生仔猪,消化道容积很小,消化机能很不完善,淀粉酶、胃蛋白酶及蔗糖酶等几乎没有活性或者活性较低。需要根据仔猪消化器官的特点,配制适口性强、营养全面的仔猪补料或代乳料。仔猪刚开始习惯吃料时,应勤喂多餐,限制采食量,以免引起消化不良。

早期断奶仔猪消化系统和免疫系统发育尚不成熟。当仔猪由母乳提供营养转变为饲料提供营养时,仔猪胃内酸度不

足,很难达到成年猪胃内的酸度(pH 为 2.0~3.5)水平。在哺乳期,仔猪胃内壁细胞分泌盐酸的能力极弱,仔猪主要依靠胃内乳酸杆菌活动及吸吮乳汁量调节胃内酸度。仔猪断奶后,乳糖供应减少,胃内乳酸杆菌被抑制,乳酸产量降低。同时,仔猪采食固体饲料增加了胃酸的需要量。因此,在断奶后的 3~4 周内,仔猪胃内 pH 值一般维持在 3.5 以上,胃内容物高 pH 将导致胃内蛋白酶活性下降,饲料蛋白质消化率降低,并可能导致肠道疾病、腹泻等。柠檬酸、丙酸、延胡索酸、甲酸和磷酸多种酸化剂都具有降低胃内容物 pH 值,提高断奶仔猪生产性能的功用。柠檬酸和延胡索酸是目前最常用的两种酸化剂。

2. 生长肥育猪的饲养标准

生长肥育猪是整个养猪生产的最后环节。肥育猪的生理特点是,生长强度大,代谢旺盛,需要营养丰富的饲料。肥育猪饲养要大小分开,以防大欺小,吃料不均,同时要做好防病驱虫工作。饲料要营养全面,克服使用营养不全的单一饲料,提高饲料转化率。

肥育猪 60 千克以下,以长瘦肉为主,需要较多的蛋白质;肥育后期,长瘦肉的能力逐渐减弱,长脂肪的能力逐渐增强。这是肉脂型猪的基本生长规律。因此,前期饲料,蛋白质高些;后期饲料,蛋白质低些。

随着猪体重的增加,精料投喂为:20~35 千克体重时,按体重的 5% 投料,应尽量满足其营养需要,使猪长得快,瘦肉率高。35~60 千克体重时,按体重的 4%~4.5% 投料。肥育后期,60~90 千克体重时,按体重的 3%~4% 投料。

表 1-6 仔猪每日每头营养需要量

项 目	体 重(千克)		
	1~5	5~10	10~20
预期日增重(克)	160	280	420
采食风干料量(克)	200	460	910
消化能(兆焦)	3.35	7.03	12.59
粗蛋白(克)	54	100	175
赖氨酸(克)	2.8	4.6	7.1
蛋氨酸+胱氨酸(克)	1.6	2.7	4.6
钙(克)	2.0	3.8	5.8
磷(克)	1.6	2.9	4.9
食盐(克)	0.5	1.2	2.1

表 1-7 仔猪每千克饲料营养含量

项 目	体 重(千克)		
	1~5	5~10	10~20
预期日增重(克)	160	280	420
增重/饲料(克/千克)	800	600	462
消化能(兆焦)	16.74	15.14	13.85
粗蛋白(%)	27	22	19
赖氨酸(%)	1.40	1.00	0.78
蛋氨酸+胱氨酸(%)	0.80	0.59	0.51
钙(%)	1.00	0.83	0.64
磷(%)	0.80	0.63	0.54
食盐(%)	0.25	0.26	0.23

在生长肥育猪的前期敞开饲喂,尽量满足猪的食欲。因为这时猪的饲料利用率最高,机体代谢以氮沉积为主,越长得快瘦肉率越高。从 60 千克体重左右开始限饲的效果比较好,用敞开饲喂量的 75%~85%喂饲的猪,以降低日采食量来达到控制进食的营养水平,可以比全期敞开饲喂的猪,平均提高瘦肉率 3.38%。这种方式可以提高肥育猪的瘦肉率,并能适应瘦肉型猪的饲养。生产实践中,在肥育后期饲料中添加部分粗饲料,以降低饲料的营养浓度。

表 1-8 瘦肉型生长肥育猪每日每头的饲养标准

项 目	体 重(千克)		
	10~20	20~60	60~90
预期日增重(克)	420	550	700
采食风干料量(克)	910	1690	2710
消化能(兆焦)	12.59	21.92	35.15
粗蛋白(克)	173	270	379
赖氨酸(克)	7.10	12.70	17.10
蛋氨酸+胱氨酸(克)	4.60	6.40	8.70
苏氨酸(克)	4.60	7.60	10.30
异亮氨酸(克)	5.00	6.90	9.20
精氨酸(克)	2.09	3.90	4.90
钙(克)	5.80	10.10	13.60
磷(克)	4.90	8.50	10.80
食盐(克)	2.10	3.90	6.80