

养猪

实用

新技术

术

张统环 宫庆林 编著



中国农业出版社

养猪实用新技术

张统环 宫庆林 编著

中国农业出版社

内 容 简 介

我国养猪业形势大好。各地农村养猪专业户、农民养猪户迫切要求有一本适合他们学习的养猪专业书，为此，我们编写了本书。主要介绍：猪的营养与饲料，各类猪的饲养管理，猪产品加工技术与猪病防治等内容，体现了养猪业养、防、宰、加一条龙的生产模式。特别对养猪生产中出现的各种问题提出了确切的解决措施，并对猪病提出中西医结合式的防治方法。

本书特点：适合我国国情，适合广大农村，既有养猪实用技术，又有适合农村养猪的新技术，内容深入浅出，方法明确具体，语言通俗易懂，文字通顺流畅，适合农民自学。

本书也可作大、中专学生及基层畜牧兽医工作者学习、参考。

养猪实用新技术

张统环 宫庆林 编著

* * *

责任编辑 徐建华

中国农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路2号）
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 12印张 274千字

1996年5月第1版 1996年5月北京第1次印刷

印数 1—10000册 定价 17.50 元

ISBN 7-109-04197-2/S·2605

目 录

第一章 猪的营养与饲料	1
第一节 猪的营养	1
第二节 猪的饲料	20
第三节 日粮配制	32
第四节 饲料加工调制与预防饲料中毒	72
第二章 猪的饲养管理	86
第一节 猪的品种	86
第二节 仔猪生产	110
第三节 幼猪培育	179
第四节 肉猪生产	224
第三章 猪病防治	258
第一节 猪病的预防与卫生	258
第二节 猪的传染病	265
第三节 猪的寄生虫病	310
第四节 猪的内科病	324
第五节 猪的外科病	338
第四章 猪产品加工技术	347
第一节 猪的屠宰技术	347
第二节 腊肉、火腿加工技术	353
第三节 香肠与灌肠加工技术	361
第四节 香肚加工技术	371
第五节 酱肉加工技术	374
第六节 肉松、肉干与肉脯加工技术	377

第一章 猪的营养与饲料

第一节 猪的营养

猪维持生命、生长发育与繁殖所需的营养物质有六大类，即蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质、维生素与水。除水能直接供给外，其他营养物质只能通过饲料来供给。

一、蛋白质与氨基酸

(一) 蛋白质

1. 蛋白质存在 蛋白质是构成猪体组织最重要的营养物质之一。在猪的各种器官、组织与产品中都含有大量蛋白质。它在猪体成分中的含量，基本稳定在15%左右。

2. 蛋白质在猪体的功能 功能有三：

(1) 修补体组织蛋白质的消耗。

(2) 合成各种酶、内分泌（激素）及抗体。

(3) 当碳水化合物及脂肪不足时，多余的蛋白质还可转化为能源，被猪体利用。

3. 蛋白质的利用 饲料中蛋白质在猪体内，经胃肠道的消化，分解为最简单的成分——氨基酸，被肠壁吸收进入血液供猪体利用。一般饲料中蛋白质的消化率为80%—85%。

4. 蛋白质的缺乏症 缺乏症有四：

(1) 如果在猪日粮中缺乏蛋白质，会影响猪的健康、

生长发育与繁殖，降低生产力（如使肉、乳与精液的产量下降）与产品品质。

（2）使仔猪血红蛋白减少，发生贫血症，抗病力下降，生长发育减慢。

（3）使公猪性欲减退、精子畸型与活力不强，影响配种繁殖，使受胎率与产仔数下降。

（4）使母猪发情不正常（如不发情、发情微弱），排卵数减少，受精卵与胚胎早期死亡，发生死胎、流产及产后泌乳力下降。

5. 蛋白质过多症 如果日粮中蛋白质过多，也会使猪的肝、肾负担过重而遭到损害，并造成公猪不育症。

6. 各类猪蛋白质需要量见表1—1。

表 1—1 各类猪每千克日粮中所需粗蛋白质

（单位：%、千克）

项 目	猪群类别 公猪	母 猪		生长猪及肉猪体重				
		妊娠	哺乳	5—10	11—20	21—35	36—60	61—100
蛋白质(%)	15	14	16	22	18	16	14	13

（二）氨基酸 蛋白质是由二十几种氨基酸组成。蛋白质在消化时，必须分解成氨基酸才能被吸收，并以此为原料合成猪自身蛋白质。氨基酸种类很多，有的在猪体内可以合成；有的在猪体内不能合成，必须由饲料供给，这类称必需氨基酸，即赖氨酸、色氨酸、蛋氨酸、组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、缬氨酸与精氨酸共计10种。凡是含必需氨基酸数量多、比例合适的蛋白质，为高品质的蛋白质（如动物性饲料等），其消化利用率高。

各种饲料内氨基酸的含量不同，为了保证满足猪对各种必需氨基酸的需要，应注意采用多种蛋白质饲料搭配，使其所含氨基酸相互弥补，才能达到平衡。各类猪对必需氨基酸的需要量见表1—2。

表 1—2 各类猪必需氨基酸的需要量（占蛋白质的%）

猪群类别 氨基酸	后 备 猪	妊 娠 猪	哺 乳 猪
组 氨 酸	1.5	2.1	1.9
异亮氨酸	3.5	3.7	4.5
亮 氨 酸	5.0	7.6	6.4
赖 氨 酸	5.5	3.5	3.8
胱(蛋)氨酸	3.1	2.5	2.5
苯丙(酪)氨酸	3.5	6.3	6.3
苏 氨 酸	3.2	2.8	2.6
色 氨 酸	1.0	0.8	0.8
缬 氨 酸	3.5	4.4	4.6

注：种公猪必需氨基酸可按妊娠母猪的标准。

养猪生产实践证明，用棉籽饼与豆饼按1:1混合，作为猪的蛋白质饲料，比单喂豆饼好，这就是氨基酸互补的实例，因为，豆饼含赖氨酸与色氨酸较多，但缺乏蛋氨酸，而棉籽饼含蛋氨酸较多，缺乏赖氨酸，如果把二者搭配起来，氨基酸就可互相补充了。要是同时有豆饼、棉籽饼与花生饼，则可将等量的三种饲料混合，饲喂效果更好，如果再搭配一些动物性饲料，如鱼粉、肉骨粉、蚕蛹粉及小鱼、小虾等，饲喂效果最好。

二、能 量

猪体为维持生命、生长、发育、繁殖与进行各种生理活动都需要能量。猪体所需要的能量，来自饲料中的碳水化合物、脂肪与蛋白质。这三种营养物质在猪体内氧化，从而放出热能，用来维持体温、生理活动与进行生产活动。每克碳水化合物可产生热能17.36千焦，脂肪为39.08千焦，蛋白质为23.85千焦。

由于蛋白质在体内有特殊重要的生理作用，在猪的饲料中一般都不把它作为能量物质来利用。

脂肪在三大营养物质中所含能量最高，比碳水化合物高2.25倍（ $39.08/17.36 = 2.25$ ）。

猪的能量来源主要是碳水化合物。当能量饲料过剩时，猪体把过多的碳水化合物转化成脂肪储存在体内；相反，如果能量饲料供应不充足时，猪体内储备的脂肪、以致体蛋白都可用来作为能量供应。为此，体脂肪是能量的“调节站”。

碳水化合物包括淀粉、糖与粗纤维三类物质，前两种猪容易消化吸收，而且所产热能高，一般把它们叫做碳水化合物饲料，又叫能量饲料，如玉米、大麦、高粱、甘薯、稻谷与燕麦等。

粗纤维内除含纤维素外，还含有少量的木质素。猪消化道内没有消化纤维素与木质素的酶，除大肠与盲肠内有少量可分解一部分粗纤维的微生物外，对粗纤维的消化能力极弱，特别是含木质素较多的粗饲料，猪几乎不能消化。在猪的日粮中，如果粗纤维太多，猪不仅不能利用，还会妨碍猪对其他营养物质的消化吸收，俗话说：“粗纤维喂得太多会刮

肠子”，是很有道理的。猪日粮中粗纤维的含量应：

1. 公猪、哺乳母猪为7%；
2. 空怀、妊娠母猪为12%；
3. 20—30千克断奶仔猪为4%；
4. 31—80千克后备猪为6%；81—120千克后备猪为8%；
5. 21—60千克肉猪为6%；61—100千克肉猪为8%。

如果日粮中粗纤维含量超过15%时，由于容积过大及适口性差，会大大降低饲料采食量。

三、矿物质

矿物质在猪体内所占比例虽不太高，一般只占3%—4%，但它的作用却非常重要。猪体内如果缺乏某种矿物质，轻则停止生长发育，重则出现缺乏症，严重则造成死亡。

（一）常量矿物质

1. 钙与磷 钙与磷是构成骨骼与牙齿的主要成分，两者加在一起，占猪体矿物质总含量的75%。日粮中缺乏钙与磷，或钙、磷比例不当，猪就出现各种钙、磷缺乏症。

（1）钙、磷缺乏症

①早期症状 食欲减退，消瘦，啃石子、吃土、舔墙皮等异食癖。

②哺乳仔猪 因母乳中含钙、磷较多，一般不会缺乏钙、磷，如果吃奶不足，会出现抽搐、昏迷，头扭向一侧，四肢同时大跳跃等。

③幼猪 幼猪生长较快，主要生长骨骼与肌肉，缺钙、磷时，则生长缓慢，骨骼发育不良，严重时发生佝偻症。

④妊娠母猪 缺钙、磷时，会产生死胎、畸形，产弱仔。

⑤泌乳母猪 缺钙、磷时，泌乳量减少，泌乳后期会出现跛行、后躯麻痹，严重时发生奶瘫。

⑥公猪 缺钙、磷时，精子发育不正常，影响配种工作。

(2) 钙与磷的比例 对猪来说，钙与磷容易缺乏，因为日粮中一般含谷物与糠麸较多，而在这些饲料中磷多于钙，为此，给猪补充钙比补充磷更为迫切。钙与磷是按一定比例存于骨骼中（骨骼中钙：磷=1.5:1），所以日粮中的钙与磷应保持适当比例。一般猪日粮中钙、磷比例应保持在1:1，1:2，2:1，1.5:1，1:1.5均可。猪乳中钙、磷比例为1.3:1。钙、磷二者任一种过量都会影响另一种的吸收。过量的钙可能与磷相结合成不易溶解的磷酸三钙，猪不能吸收，反之同理。

(3) 钙、磷存在与供应 一般来说，青绿多汁饲料中含钙、磷较多，且比例合适。精料与糠麸类饲料中含磷较多，含钙较少。但是，谷物与糠麸中所含的磷，有半数或半数以上是猪不能利用的植酸磷，其消化率仅为30%左右，为此，在以精料为主的日粮中，最好补加一些既含钙又含磷的骨骼或磷酸氢钙。补加量一般可按混合精料量的1%来搭配。

2. 氯与钠 氯化钠即食盐。这两种元素广泛存在于猪体的各组织与乳汁中，对维持机体渗透压、酸碱平衡与水的代谢有重要的作用。

(1) 缺乏症 缺乏钠、氯的症状如下：

①缺钠 会使猪对养分的利用率下降，且影响母猪的繁殖；

②缺氯 则导致猪生长受阻。

(2) 食盐的作用 食盐既是营养物质又是调味剂。它能增进猪的食欲，促进消化，提高饲料利用率，是猪不可缺少的矿物质饲料。

据试验测定，当给猪喂玉米加豆饼的日粮时，加盐的猪每天增重720克，不加盐的每天增重560克，差异非常显著。计算结果是：猪每吃入按比例加入到日粮中的食盐1千克，就要多增重8千克，节省精料38千克。

(3) 食盐的供应与中毒

①食盐的供应 一般食盐占日粮中精料的0.3%—0.5%来供应足够。

②食盐中毒致死量 一次喂入125—250克食盐，就发生中毒死亡。如果用含盐多的饲料，如泔水、酱油渣与咸鱼粉来喂猪，则日粮中的食盐量必须减少，甚至不喂，以免引起食盐中毒。

(二) 微量矿物质 这类矿物质因需要量极少，并且在猪体内的含量仅占体重的万分之一以下，故称微量元素。

1. 铁 铁为形成血红蛋白、肌红蛋白等所必需的元素。

(1) 铁的存在与作用 猪体内65%的铁存在于血液中，它与血液中氧的运输，细胞内的生物氧化过程关系密切，一旦缺铁猪就发生营养性贫血症。

(2) 缺乏症 患营养性贫血的猪，其症状是：生长减慢，精神不振，背毛粗糙，皮肤多皱褶及粘膜苍白等。生长较快的病猪可能会因缺氧而突然死亡。典型症状是由于横膈肌活动微弱或痉挛性抽搐而引起膈痉挛。尸体剖检可发现肝脏肿大，脂肪肝，血液稀薄，腹水，明显的心脏扩张，脾增大变硬等。

(3) 铁的存在 铁在青饲料中含得较多，经常饲喂青

饲料的猪不易缺铁。猪乳中含铁很少，因此，以吃奶为主的哺乳仔猪，又是在水泥地面的圈内，既不喂青饲料，又不接触土壤，最容易患贫血症，影响生长发育，甚至死亡，必须另外补铁。补铁方法见第二章第三节第二个大问题“哺乳仔猪的养育”中补铁部分。

2. 铜

(1) 铜的作用 铜虽不是血红蛋白的组成成分，但它在血红蛋白与红细胞的形成过程中起催化作用。铜除与造血有关外，还与骨骼发育、中枢神经系统的正常代谢有关，也是肌体内各种酶的组成成分与活化剂。

(2) 缺乏症 缺铜发生贫血，骨骼生长发育不良，运动失调等。

(3) 高铜的作用与症状 猪对铜的需要量不大，一般饲料均能满足。

在猪日粮中补加高铜(250毫克/千克)，具有促进生长的作用，可提高日增重与饲料利用率。猪越小，高铜促进生长的作用越显著。采用高铜喂猪，必须相应提高日粮中铁与锌的含量，以降低铜的毒性，同时还要防止钙的含量过多。

日粮中铜过多的症状是：生长缓慢，血红蛋白含量低，黄疸与死亡。

养猪生产中，以补充硫酸铜、氧化铜与碳酸铜效果好。

3. 锌 锌是猪体多种代谢所必需的营养物质。

(1) 缺乏症 缺锌使皮肤抵抗力下降，发生皮肤角化不全(表皮粗糙、皮屑多)、结痂、脱毛，食欲减退，日增重下降，饲料利用率降低。母猪则产仔数减少，仔猪初生重下降，泌乳量减少等。

(2) 需要量 生长猪锌的需要量为每千克日粮50毫克左右, 妊娠母猪为33毫克左右, 初生仔猪为15毫克左右。如果日粮中钙过多, 会影响锌的吸收, 就会提高锌的需要量。养猪生产中, 常用硫酸锌来补锌, 效果明显。

4. 锰

(1) 锰的作用 锰是几种重要生物催化剂(酶系)的组成部分, 与激素的关系十分密切。它对发情、排卵, 胚胎、乳房及骨骼发育, 泌乳及生长都有影响。

(2) 缺乏症 缺锰导致骨骼变形, 生长缓慢, 性机能衰退等。

(3) 需要量 一般为每千克日粮20毫克。如果钙、磷含量多, 锰的需要量就要增加。常用硫酸锰来补充锰。

5. 碘

(1) 碘的作用 碘是合成甲状腺素的主要成分。

(2) 缺乏症 妊娠母猪日粮中如果缺碘, 所产仔猪颈粗(甲状腺肿大), 无毛与少毛, 皮肤粗厚并有粘液性水肿。大多数仔猪出生时虽然还活着, 甚至体重大于健康猪, 可是身体虚弱, 经常是在出生后几天内陆续死亡, 很少有成活的。

(3) 需要量 碘的正常需要量, 一般为每千克日粮中含0.14—0.35毫克。向日粮中补加0.2毫克/千克足够。碘的缺乏有地区性, 缺碘地区可向食盐内补加碘化钾即可。如应用含碘化钾0.007%的食盐, 在日粮中加入0.5%食盐, 即可满足需要。

6. 硒

(1) 硒的存在 硒是猪生命活动必需的元素之一。经调查已发现, 我国东北、西北及山东省不少地区土壤与饲料

中，常有缺硒的情况。用缺硒的饲料喂猪，容易发生缺硒症。

(2) 硒的作用 硒的作用与维生素E的作用相似，补硒可降低猪对维生素E的需要量，并减轻因缺乏维生素E给猪带来的损害。硒与维生素E的代谢关系密切，当同时缺乏维生素E与硒时，缺硒症会很快表现出；硒不足，但维生素E充足，猪的缺硒症则不容易表现出。

(3) 缺乏症 硒对猪繁殖上的作用，与维生素E相似。母猪缺硒时，发情不规律或不发情，受胎率低，胚胎易被吸收或中途死亡，产弱仔等，为此，给母猪补硒，对提高母猪繁殖力与仔猪成活率很有好处。

种公猪缺硒，睾丸退化，性欲下降，影响配种。

仔猪缺硒，发生贫血、下痢外，使肌肉球蛋白合成作用遭到破坏，肌肉萎缩退化，颜色变得苍白，患白肌病，这多发生于产后数日至3月龄内，生长迅速的仔猪，个别3—6月龄的幼猪也有发生。其表现有急性与亚急性两种。急性发作时，多因心肌营养不良，心脏麻痹，或肝坏死而突然死亡，死前无任何症状，只是心跳加快，心律紊乱；亚急性表现食欲减退，常伴有腹泻，跛行或行走无力，喜卧，不愿站立，接触猪的四肢与背腰肌肉时，除有痛感外，并有硬而肿胀的感觉。

(4) 预防或治疗缺硒症 预防仔猪白肌病，可在仔猪生后1周内肌肉注射0.1%亚硒酸钠溶液1毫升；治疗量加倍。也可在产前1个月给妊娠母猪肌肉注射5毫升。

如果在日粮中添加硒进行预防，一般每千克日粮中含硒量为0.3毫克。试验证明，给生长猪喂用亚硒酸钠，每千克日粮中含硒高达5毫克，也不会发生中毒。

各种矿物质的需要量见表1—3、1—4。

表 1—3 生长猪与繁殖猪对常量矿物质的需要量 (每千克日粮需要量)

类 别	体 重 需 要 量	生 长 猪					妊娠母猪	哺乳母猪	幼龄与 成年公猪
		生 长 猪							
		5—10	11—20	21—35	36—60	61—100			
钙 (%)	0.8	0.65	0.65	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
磷	0.6	0.50	0.50	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
氮	—	0.10	0.10	—	—	—	—	—	—
氯	—	0.13	0.13	—	—	—	—	—	—
食盐	—	—	—	—	—	—	0.50	0.50	0.50

表 1-4 各类猪微量元素需要与添加标准

单位:毫克/千克饲料

微量元素	哺乳仔猪		生长猪		母猪		生长猪	幼猪
	标准	幅度	标准	幅度	标准	幅度	建议添加量	中毒剂量
铁	30	60—200	—	60—10	—	110	110—125	5000
铜	6	—	5	4—10	—	5	100—250	300—500
锌	50	30—50	20	30—50	—	65	100—140	2000
碘	—	—	0.2	0.2	0.27	0.3	0.5	500(日本)
硒	—	—	0.1	0.05—0.1	—	0.1	0.1	5—7
钴	—	—	—	0.1	—	—	3—10	—
锰	20	—	30	—	—	50	40—50	4000以上

添加微量元素，常用矿物质化合物，化合物中各种微量元素的含量见表1—5。

表 1—5 常用矿物质化合物中微量元素含量 (%)

化合物名称	化学分子式	微量元素含量 (%)
硫酸亚铁	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Fe = 20.1
硫酸亚铁	$\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Fe = 41.7
碳酸亚铁	FeCO_3	Fe = 48.2
氯化亚铁	$\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Fe = 28.1
氯化铁	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Fe = 20.7
氯化铁	FeCl_3	Fe = 34.4
硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Cu = 25.5
氧化铜	CuO	Cu = 79.9
碱式碳酸铜	$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Cu = 57.5
氢氧化铜	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	Cu = 65.2
碳酸锌	ZnCO_3	Zn = 52.1
硫酸锌	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Zn = 22.7
硫酸锰	$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Mn = 22.8
碳酸锰	MnCO_3	Mn = 47.8
氧化锰	MnO	Mn = 77.4
氯化锰	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Mn = 27.8
碘化钾	KI	I = 76.4
碘化钙	$\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$	I = 65.1
亚硒酸钠	Na_2SeO_3	Se = 46.0

注：纯度为100%时。

为了提高猪的生产力，防止因某些矿物质微量元素缺乏而引起的营养性疾病，在日粮中按需要添加微量元素是十分必要的，但添加过多往往会发生中毒（表1—6）。