

ZHU
DE
KUAI
SU
YU
FEI

猪的快速 育肥

陈腾捷 胡湘明 编著



农村读物出版社

猪的快速育肥

陈腾捷 胡湘明 编著

一九八七年北京

猪 的 快 速 育 肥

陈腾捷 胡湘明 编著

责任编辑 潘建光

农村读物出版社 出版

北京市北苑印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

787×1092毫米1/32 8.5印张 191千字

1988年3月第一版 1988年3月北京第一次印刷

印数：1—16,700册

ISBN7-5048-0138-Q/S·5

书号：16267·83 定价：1.7 元

前 言

目前城乡人民肉食供应主要还是靠农区养猪。而养猪专业户正如雨后春笋，蓬勃发展，积极性空前高涨，大家迫切需要掌握科学养猪知识，以提高养猪经济效益达到致富的目的。为此，我们根据多年来从事养猪科研实践，结合国内外养猪生产的技术成果，并注意当前农村实际情况，有针对性选择内容，编写成《猪的快速育肥》一书。书中就猪的营养需要与饲料配合、杂种优势利用、快速肥育、生产商品瘦肉猪的途径、常见疾病的防治、猪场及养猪专业户的经营管理等方面，作了比较系统的介绍和总结。本书力求内容丰富，文字通俗，实用性强。可供农村畜牧工作者、猪场职工、饲养员、养猪专业户和广大农户参考。

由于编者水平所限，书中错误和缺点在所难免，恳请读者批评指正。

编者1986年11月

目 录

第一章 猪的营养需要与饲料配合

一、饲料中营养物质在猪体内的作用	(1)
(一) 能量的营养	(1)
(二) 蛋白质的营养	(4)
(三) 矿物质的营养	(6)
(四) 维生素的营养	(9)
(五) 水分的营养	(13)
二、猪的维持需要	(15)
三、妊娠母猪的营养需要	(18)
(一) 妊娠母猪的营养需要特点	(18)
(二) 妊娠母猪的营养需要	(19)
四、泌乳母猪的营养需要	(22)
(一) 泌乳母猪的生理特点	(22)
(二) 泌乳母猪的营养需要	(23)
五、仔猪的营养需要	(24)
(一) 哺乳仔猪的生理特点	(24)
(二) 仔猪的营养需要	(28)
六、生长肥育猪的营养需要	(29)
七、种公猪的营养需要	(32)
八、影响猪对营养物质需要的因素	(33)
(一) 环境与营养的关系	(33)
(二) 日粮粗纤维的含量对消化吸收的影响	(34)
(三) 饲喂方法与营养利用的关系	(34)
九、猪的饲养标准	(35)

(一) 实行标准化饲养的重要作用	(35)
(二) 饲养标准的制订与应用	(36)
(三) 猪的营养标准	(37)
(四) 我国猪常用饲料成分及营养价值表	(66)
十、猪的饲粮配合	(81)
(一) 日粮、饲粮和饲料配方	(81)
(二) 配合饲料种的类	(81)
(三) 配合饲料资源的开发与利用	(85)
(四) 饲粮配合的原则	(86)
(五) 饲粮配合的方法	(87)
(六) 饲料配方实例	(91)
(七) 矿物质预混添加剂配方设计	(104)

第二章 猪的杂种优势利用

一、杂种优势及其度量方法	(109)
(一) 杂种优势	(109)
(二) 杂种优势的度量	(109)
二、配合力的估测与获得杂种优势的一般规律	(110)
(一) 配合力的估测	(110)
(二) 获得杂种优势的一般规律	(111)
三、杂交亲本的选择及杂交效果的估测	(112)
(一) 杂交亲本的选择	(112)
(二) 杂交效果的估测	(113)
四、经济杂交的方式及其评价	(114)
(一) 两品种固定杂交	(114)
(二) 三品种固定杂交	(114)
(三) 两品种轮回杂交	(115)
(四) 三品种轮回杂交	(116)
五、国内经济杂交的效果分析	(116)

(一) 两品种杂交繁殖性状效果	(116)
(二) 两品种杂交生长速度效果	(117)
(三) 两品种杂交胴体性状的杂种优势分析	(117)
(四) 引入良种猪与国内各培育猪种之间的二元杂交 ..	(120)
(五) 国内三品种杂交在生产性能上的效果	(121)
六、繁育体系的建立与配套	(126)
(一) 两级繁育体系	(126)
(二) 三级繁育体系	(126)

第三章 种猪的繁殖与饲养管理

一、养好种公猪，提高其精液品质和配种能力	(128)
(一) 公猪的精液组成及其功能	(128)
(二) 合理饲养，充分满足种公猪的营养需要	(131)
(三) 合理利用	(133)
二、促进母猪正常发情和排卵，提高其繁殖性能	(133)
(一) 母猪配种期的饲养管理	(133)
(二) 适时配种	(136)
(三) 配种方式和方法	(138)
(四) 提高母猪受胎率	(138)
三、妊娠诊断与预产期的推算	(139)
(一) 妊娠诊断	(139)
(二) 预产期的推算	(142)
四、妊娠增重	(143)
五、妊娠母猪的饲养管理	(146)
(一) 妊娠母猪的饲养方式	(146)
(二) 妊娠母猪的管理	(146)
六、母猪泌乳量及其影响因素	(147)
(一) 母猪的泌乳量	(147)

(二) 影响泌乳量的因素	(149)
七、哺乳母猪的饲养管理	(151)
(一) 哺乳母猪的饲养	(151)
(二) 哺乳母猪的管理	(154)

第四章 哺乳仔猪的培育

一、新生仔猪的生理特点及其死亡的主要原因	(156)
二、提高仔猪成活率	(157)
(一) 初生仔猪的护理	(157)
(二) 提早为仔猪补料	(161)
(三) 仔猪断奶	(163)

第五章 猪的快速肥育

一、猪的生长发育规律	(172)
(一) 猪的体重增长	(172)
(二) 猪体组织的生长规律	(172)
(三) 猪体躯化学成分的变化	(173)
二、影响猪生长肥育的因素	(174)
(一) 品种和类型	(174)
(二) 经济杂交	(174)
(三) 饲料和营养	(175)
(四) 肥育方法	(175)
(五) 环境条件	(176)
(六) 猪的性别与去势	(177)
(七) 饲喂方法	(177)
三、提高生长肥育猪的增重速度和缩短肥育期的主要技术措施	(178)
(一) 选择优良的杂交组合	(178)
(二) 实行标准化饲养和合理的饲料配方	(179)

(三) 确定适宜的出栏体重	(179)
(四) 采取正确的肥育方法	(180)
(五) 管理技术	(181)

第六章 生产商品瘦肉猪的途径和主要技术措施

一、瘦肉猪的生产是国民经济发展的必然结果

.....	(183)
-------	-------

二、我国地方猪种在生产瘦肉时的作用

(一) 我国猪种在世界养猪业中的作用	(184)
(二) 我国猪种的优良特性	(185)

三、生产瘦肉型猪的途径

(一) 从国外引进瘦肉型猪品种直接生产商品瘦肉猪 ..	(186)
(二) 杂交是发展商品瘦肉型猪生产的有效途径	(186)
(三) 育成新的瘦肉型品种或品系和改造老品种向肉	

用型方向发展	(189)
--------------	-------

(四) 建立杂交亲本的繁育体系是生产商品瘦肉猪

的重要条件	(192)
-------------	-------

四、生产瘦肉猪的主要技术措施

(一) 控制日粮的营养水平, 提高瘦肉率	(193)
(二) 改革传统的饲养方法, 推广新法养猪	(195)
(三) 适宜的屠宰期和体重	(197)

五、胴体品质评定

(一) 屠宰率	(198)
(二) 胴体重	(198)
(三) 胴体长	(199)
(四) 背膘厚与皮厚	(199)
(五) 眼肌面积	(199)
(六) 腿臀比例	(199)
(七) 瘦肉率	(199)
(八) 肉脂品质	(200)

第七章 猪常见疾病的防治

一、猪传染病的防疫	(201)
(一) 什么叫传染病	(201)
(二) 传染病传播的条件	(201)
(三) 怎样预防猪的传染病	(201)
二、猪病的诊断	(204)
(一) 病猪登记及病历书写	(204)
(二) 问诊	(204)
(三) 临床诊断	(205)
三、猪的常见疾病的防治	(214)
(一) 猪流行性感胃	(214)
(二) 猪瘟	(214)
(三) 猪丹毒	(216)
(四) 猪肺疫	(217)
(五) 猪气喘病	(218)
(六) 仔猪副伤寒	(218)
(七) 仔猪黄痢	(219)
(八) 仔猪白痢	(219)
(九) 猪流行性腹泻	(220)
(十) 水肿病	(220)
(十一) 口蹄疫	(221)
(十二) 猪水疱病	(222)
(十三) 猪水疱性疹	(223)
(十四) 猪水疱性口炎	(223)
(十五) 非洲猪瘟	(224)
(十六) 布氏杆菌病	(225)
(十七) 姜片虫病	(225)
(十八) 疥癣病	(226)
(十九) 亚硝酸盐中毒	(227)

《二十》氢氰酸中毒	(227)
《二十一》棉籽和棉籽饼中毒	(228)
《二十二》菜籽饼中毒	(229)
《二十三》酒糟中毒	(229)

第八章 猪场的建筑

一、猪场规模	(230)
二、猪场场址的选择	(231)
(一) 猪场的位置	(231)
(二) 地势和水源	(231)
三、猪场的布局	(232)
(一) 各类猪舍建筑的位置	(232)
(二) 饲料加工房和饲料仓库	(232)
(三) 人工授精室和兽医室	(232)
(四) 行政管理与居住区	(232)
(五) 消毒设备	(232)
(六) 隔离猪舍	(232)
四、猪舍建筑	(233)
(一) 猪舍应具备的基本条件	(233)
(二) 猪舍建筑结构的要求	(233)
(三) 各类猪舍建筑的要求	(237)

第九章 加强猪场的经营管理,提高养猪经济效益

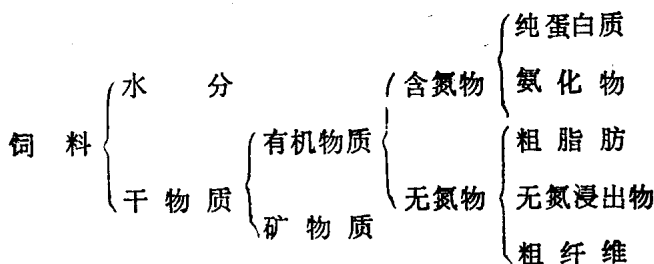
一、猪场的经营管理	(244)
(一) 猪场的计划管理	(244)
(二) 猪场的经济核算	(250)
(三) 统计报表制度	(253)
二、专业户养猪场的经营管理	(258)
(一) 养猪专业户的发展方向	(258)
(二) 养猪专业户组织形式的特点和优势	(258)
(三) 专业户猪场的经营管理	(260)

第一章 猪的营养需要与饲粮配合

一、饲料中营养物质在猪体内的作用

饲料是养猪业的物质基础。人们要想从养猪生产上获得较大利润,就必须在降低养猪饲料成本上狠下功夫。根据现代饲养科学知识,为了满足猪的生理和生产上的营养需要,充分发挥其生产性能,养猪的饲粮中就必须含有一定数量和质量的各种营养成分。如能量、蛋白质、矿物质、维生素和水分,并要求各种营养物质之间有适宜的比例,以保证有较高的饲料转化效率,从而达到降低养猪饲料成本。

各种饲料中一般都含有水分和干物质。干物质中含有矿物质、碳水化合物、脂肪、含氮物质和维生素等。现将饲料中的营养成分列于下:



(一) 能量的营养

能量是饲料组成中最重要的成分。它在养猪生产中消耗量要比饲料中的任何其它成分都高。猪体在生命及生产活动中都需要能量。能量来源于饲料中三种有机物质,即碳水化

合物、脂肪和蛋白质。而最主要来源是从含有植物体内的多糖体(淀粉和纤维素)的分解产物葡萄糖中取得。但猪是属于单胃动物的非反刍家畜，虽然盲肠和结肠内的细菌也可能酵解少量纤维素，但饲料通过这部分的速度很快，细菌所起的作用很小。因此，作为能量来源的碳水化合物主要是淀粉。

脂肪是养分中的高价热能。1克脂肪在测热器中测得的热量为9.4千卡；1克碳水化合物为4.15千卡；1克蛋白质为5.65千卡。碳水化合物和脂肪在体内氧化产生的热量相等与测热器中实测的值；蛋白质因其在体内不能充分氧化，部分形成尿素、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1.3千卡。因此，脂肪比碳水化合物或蛋白质的热量高两倍。饲料中的脂肪是畜禽生长和修补机体组织的原料，又是动物体制造维生素和激素的原料。由于一般常用饲料中含有丰富的必需脂肪酸，所以在饲养实践中不会产生缺乏脂肪的病症。

纤维素、半纤维素和木质素等称粗纤维，它们是不易被消化的物质。猪日粮中含量高时就降低干物质、蛋白质和脂肪的消化率，从而影响日粮的消化率和猪的生长速度。据试验报道，猪饲料中粗纤维增加1%，其有机物质的消化率就会降低1.29~1.35%；当猪日粮中粗纤维含量占日粮干物质的5.1~10%时，饲料有机物质的消化率可达92.3%；当日粮中粗纤维含量占饲料干物质的10.1~15%时，其日粮的消化率只有68.9%。在国外猪饲料粗纤维含量是严加控制的，仅作为填充物。一般猪饲料中粗纤维含量为：公、母猪9~12%；生长肥育猪不超过8%；幼猪不超过4%为宜。

植物的秸秆、秕壳，特别是稻壳中粗纤维的含量最高，糠麸次之，籽实及块根块茎类饲料的粗纤维含量最少。因此，

在养猪生产上要依据饲料的营养特点，科学地组织配料。

各种营养物质以饲料的形成进入猪体后，大部分经过消化吸收，转化成能量；但也有一部分未被消化的饲料以粪的形式排出体外。前者称为消化能，后者称为粪能，其关系公式如下：

$$\text{消化能 (DE)} = \text{饲料总能 (GE)} - \text{粪能 (FE)}$$

在被消化吸收后的能量中，其中蛋白质部分的能量在体内还有一部分不能充分氧化利用，这种未氧化的能量经由尿排出，尿中能量称为尿能 (UE)。所以，从消化能中减去尿能，被称为代谢能 (ME)。

， 代谢能 (ME) = 消化能 - 尿能 = 总能 - (粪能 + 尿能)。亦可以消化能乘0.96计算得出。

在营养物质代谢和转化过程中产生食后增热，此外，消化道微生物在发酵过程中也产生热量，这些热量经由体表散失、损耗。所以从代谢能中扣除掉这部分能量被称为净能 (NE)。动物从饲料中获得的净能，主要用于其基础代谢和维持家畜体温的恒定并以化学能的形式贮存于畜产品中或以机械能的形式作功。

营养学中常以热量单位衡量能，以“卡”表示，即1克水从14.5°C升温到15.5°C所需的热量。为方便使用，实践中常用单位为千卡 (1000卡) 或兆卡 (1000千卡) 表示。我国暂定以消化能作为评定猪饲料的能量，消化能与代谢能的单位均以兆卡或兆焦表示。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应以焦耳表示较为确切，故已采纳焦耳作为营养代谢及生理研究中的能量单位。卡与焦耳的等值关系和换算方法如下：

$$1 \text{ 卡 (Cal)} = 4.184 \text{ 焦耳 (Joule)} (\text{缩写为J})$$

1 千卡 (kCal) = 4.184 千焦耳 (kJ)

1 兆卡 (MCal) = 4.184 兆焦 (MJ)

1 焦耳 (J) = 0.239 卡 (Cal)

1 千焦耳 (kJ) = 0.239 千卡 (kCal)

1 兆焦 (MJ) = 0.239 兆卡 (MCal)

饲料中的能量是猪营养中的重要因素。它与增重之间有密切关系。如肥育猪能量摄取量过多，可因脂肪的过量蓄积而降低肉的质量，繁殖母猪则可引起不孕或胚胎发育不良。相反，若能量摄取不足，轻者浪费蛋白质饲料，重者会造成体内脂肪和蛋白质代偿性分解，使体重下降；严重时还会阻碍正常生长发育，招致各种繁殖障碍。所以在实际配制饲料时应注意保持能量与蛋白质之间的适当比例。

(二) 蛋白质的营养

在饲料的养分中，蛋白质占有特殊重要的地位。它是不能用其他种类的养分所代替的。

猪体能把植物蛋白质转化而浓缩成一种易于消化利用的动物蛋白，并能利用人们不能直接利用的蛋白质资源。如菌体蛋白质，废弃的内脏、鱼杂和植物油脂工业的副产品等。但猪体采食的大部分蛋白质是来自谷实类。虽然它仅含8~12%的蛋白质，却是猪日粮的最主要组成部分。通常在动、植物蛋白质中约含氮16%，因此，将饲料中的含氮量乘以6.25即认为是粗蛋白质的含量（粗蛋白质是饲料中含氮化合物的总称）。

各种饲料蛋白质的营养价值取决于饲料中氨基酸的种类和比例。当饲料中的蛋白质被食入后，消化道的特种蛋白酶便把它分解成氨基酸，这些较小的分子通过肠壁而进入血液，再通过肝脏而分布到机体细胞。氨基酸主要是用于机体生长，特别是用在瘦肉和乳中新蛋白质的沉积。蛋白质常常和

水结合贮存于动物体内，猪的瘦肉中约 $\frac{3}{4}$ 是水和 $\frac{1}{5}$ 是蛋白质。一头50千克的猪约含7.5千克蛋白质，11千克脂肪，1.5千克灰分和30千克的水分。母猪乳约含6%的蛋白质。就目前所知，蛋白质是由23种氨基酸组成，在20多种氨基酸中有相当一部分是在动物体内可以自己合成，不一定需要从饲料中摄取，这一类氨基酸称为非必需氨基酸。而另一类氨基酸则是动物机体本身不能合成或合成量很少，不能满足营养需要，必需从饲料中摄取的，这类氨基酸称为必需氨基酸。这些必需氨基酸是：赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸、精氨酸、组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、缬氨酸等。胱氨酸可代替部分蛋氨酸，两者都含硫，常常把它们放在一起即蛋氨酸+胱氨酸，并称为含硫氨基酸。赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸在常用植物性饲料中的含量通常不能满足猪的需要，当缺乏或不足上述一种氨基酸时，就会严重影响其它氨基酸的利用。当在饲料中适当添加赖氨酸时能有效地提高饲料蛋白质的利用率，故赖氨酸与蛋氨酸又称为蛋白质饲料的强化剂。研究证明：赖氨酸在组织中不能合成，且脱氨基后不能重新复原，也不能被任何一种类似的氨基酸所代替，因此，赖氨酸被看成是营养中第一限制性氨基酸，而蛋氨酸则被称为第二限制性氨基酸，色氨酸称为第三限制性氨基酸。猪饲料中常缺乏的是赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸和异亮氨酸，尤以赖氨酸为甚。

氨基酸在养猪营养上的作用，犹如木桶上每一条木板，生产效果犹如木桶的容水量，如果饲料中缺乏限制性氨基酸，犹如木桶上的木条短缺。这时其它氨基酸再多也无济于事，生产水平只能停留在最短的一条木板的水平上。所以当一种饲料缺乏或不足某一个或某几个必需氨基酸时，绝对不

要单独应用它们来喂猪，应该很好地和其它饲料搭配，则能提高蛋白质的生物学价值，在饲料中氨基酸含量上的取长补短，以提高其营养价值，这种作用就叫做氨基酸的互补作用。如苜蓿蛋白质中赖氨酸含量较多为0.61%，蛋氨酸0.26%，而玉米蛋白质中赖氨酸含量较少为0.26%，蛋氨酸0.48%，把这两种饲料按适当比例混合饲喂，则两种限制性氨基酸的量可相应地有所提高。因此，有效利用率也相应地提高。在养猪实践中要求按适当比例喂饲配(混)合饲料，即饲料多样化配合是完全符合饲料蛋白质有互补作用这道理的。

(三) 矿物质的营养

矿物质在猪体内含量不多，它们虽然不像碳水化合物、脂肪和蛋白质那样在猪体产生热能。但它们是构成猪体骨骼、肌肉、血液等的重要组成部分；还参与体内多种酶的组成；与糖类、脂肪、蛋白质的代谢过程密切相关；在调节体液及其体液的渗透压、酸碱度离子成分的相对恒定方面起着重要作用。并对神经、肌肉和其他组织正常兴奋性和生理活动的维持有很大影响。所以，矿物质是保证家畜健康、生长、繁殖和生产所不可缺少的营养物质。

矿物质元素，在动物体中约占4%左右，其中约有5/6存在于骨骼和牙齿中，其余的1/6分布于毛、蹄、角、肌肉、体液、上皮组织和其它软组织中。目前自然界中存在的上百种元素中有26种被认为是动物所必需的。其中有11个常量元素：碳、氢、氧、硫、钙、磷、钾、钠、氯、镁和15个微量元素：铁、锌、铜、碘、锰、镍、钴、钼、硒、铬、氟、锡、硅、钒和砷等。在必需的矿物质中，猪饲料中有十种易感缺乏，它们是钙、磷、钠、氯、铁、锌、铜、碘、硒和钴。饲料中如有充足的维生素B₁₂，则钴元素不必须，其余几种