

·农村多种经营丛书·



商品瘦肉猪的 饲养

江苏科学技术出版社

农村多种经营丛书
商品瘦肉猪的饲养
杨清安 编

出版: 江苏科学技术出版社
发行: 江苏省新华书店
印刷: 淮海印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 1.6 字数 34,000
1985 年 11 月第 1 版 1985 年 11 月第 1 次印刷
印数 1-21,700 册

书号 16196·207 定价 0.28 元
责任编辑 张士冷

目 录

概述	1
提高商品猪瘦肉率的主要方法和途径	5
一、提高生猪瘦肉率的三种方法	5
二、提高生猪瘦肉率的有效途径	6
瘦肉率的计算和测定	9
一、胴体的主要成分	9
二、计算生猪瘦肉率的几种方法	11
三、活猪瘦肉率测的量	11
猪的品种	15
一、外来瘦肉型猪种	15
二、江苏主要地方猪种	17
猪的饲料和营养	20
一、水分	21
二、蛋白质	21
三、碳水化合物	22
四、脂肪	23
五、矿物质	23
六、维生素	25
提高杂交母猪的“三率二重”	32
一、后备母猪的培育和空怀母猪复的膘	32
二、做好适时多次输精	33
三、妊娠母猪的合理饲养	34
四、做好接产助产工作	36
五、加强仔猪的饲养管理	36
如何饲养商品瘦肉猪	39
一、肉猪的生长发育规律	39
二、怎样养好瘦肉猪	40

概 述

近三十多年来，特别是六十年代以后，国外养猪业的一个显著特点是，脂肪型、脂肉兼用型猪的品种在向瘦肉型方向转变；培育瘦肉型猪，提高生猪瘦肉率，已成为养猪业的发展趋势。近几年来，我国随着农村商品经济的发展，特别是最近猪肉市场的开放，提高生猪瘦肉率愈来愈显得重要和迫切。这是人民生活水平日益提高的需要，是对外出口的需要，也是生猪生产发展的需要。

一、市场的需要

任何一种商品，能否保持和得到进一步发展，不是由生产者的愿望决定的，重要因素之一是看它在市场上的销售情况。凡是人们喜欢的需要的商品，才能得到进一步发展。生猪生产由脂肪型、脂肉兼用型向瘦肉型方向发展，即是与市场需要直接有关。

六十年代以后，随着世界经济的发展和畜产品的迅速增长，许多国家，尤其是经济发达国家，食物构成发生了很大变化，动物性食物在逐渐增加，粮食消耗量在显著下降。在这种情况下，国际市场对猪肉品质提出更高的要求。人们重视肉的品质、肉的营养价值，高脂肪的猪肉不受欢迎，高蛋白的瘦肉供不应求（表1）。因此，脂肪型猪种在逐步淘汰，肉脂兼用型品种也在向瘦肉型转化。如在欧美一些国家，

表1

100克肉的营养组成与胆固醇含量

品 种	水 分 (克)	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)	碳水化合物 (克)	热 量 (千卡)	分 分 (克)	胆 固 醇 (毫克)
猪肉(肥)	6	2.2	90.8	0.9	830	0.1	107
猪肉(瘦)	52.6	16.7	28.3	1.0	330	0.9	77

* 现行法定单位为焦, 1千卡=4.184千焦(下同)。

脂肪型猪已近绝迹。

我国是世界生猪存栏数和猪肉生产量最多的国家(出栏率和产肉率则远低于发达国家),但由于人口众多,经济上还不发达,长期以来对猪肉品质的要求不很迫切,只强调增加屠宰体重,养大猪,忽视了提高瘦肉率。目前,我国100多个猪的品种,几乎都是沉积脂肪较强的脂肪型或兼用型猪,其瘦肉率,一般不到40%;而欧洲、北美一些国家以及苏联、日本的生猪瘦肉率,一般要达到50%以上,高的达到70%左右。但是,我国随着经济的发展,人民生活水平的提高,科学文化的日益普及,对猪肉品质的要求已经显示出来。从城市猪肉的供应情况来看,80%以上的居民要吃瘦肉,瘦肉供不应求,肥肉滞销。农村的猪肉市场发展形势也是这样。要从根本上解决生猪肥肉多、瘦肉少的矛盾,以适应市场需要,只有从培育和发展瘦肉型猪入手,采用科学的饲养管理方法,提高生猪瘦肉率。

二、出口的需要

从多年来猪肉出口的情况来看,由于我国生猪瘦肉率低,在国际市场上缺乏竞争能力,这就大大影响到外贸收入。

国际市场上已把生猪瘦肉比例的大小，即符合出口规格的分割肉多少作为猪肉品质优劣的重要标志，因此瘦肉价格远远高于肥肉价格，有的竟高达八倍。据外贸统计，我国出口猪肉中符合瘦肉型猪规格的一般在30%左右，有的省份不到20%，因而在外贸市场上减少了很多外汇收入。为了提高我国生猪在国际市场上的竞争能力，生产更多品质好的分割肉，以换取更多的外汇，必须提高生猪瘦肉率。

三、生产的需要

通过饲养科学分析，优良的瘦肉型猪，不仅是产瘦肉多、脂肪少，而且长得快，节省饲料，繁殖力也高。

能量转化研究的结果表明，每生产1公斤的动物脂肪的饲料，可以生产2.6公斤瘦肉。瘦肉型猪具有较高的沉积蛋白质的能力，能较好地利用饲料中可消化氮，降低单位增重的消耗（表2）。

表 2 4.5 月龄生长猪对氮的利用率与
能量代谢(每天每公斤体重)

品 种	瘦肉率 (%)	氮的利用率(%)		饲料总能量 (千卡)	消化能 (千卡)	代谢能 (千卡)
		被吸收氮	可消化氮			
苏猪大白猪	61.57	42.88	60.60	124.2	99.4	38.6
长白猪	63.17	47.61	66.36	113.2	84.5	33.3
皮特兰	70.39	54.00	73.11	103.6	76.9	15.8

从表2可以看出，随着胴体瘦肉率提高，则对能量、蛋白质等营养物质的利用率也相应增高。皮特兰猪对氮的利用率比兰德瑞斯猪（长白猪）高13.5%，比苏联大白猪高26%。

江苏省的生猪饲料转换率在全国是比较高的，但落后于国外。平均一头猪每增重 1 公斤活重，约消耗混合饲料（不包括青料）5 公斤，而日本只要 4.2 公斤；在育肥期间每增重 1 公斤，约耗料 4 公斤，而欧美一些国家，耗料约 3 公斤，加拿大只有 2.3 公斤。这种差异，其原因之一是生猪瘦肉率的不同，瘦肉率高则耗料少，瘦肉率低则耗料多。

瘦肉型猪的产仔数，一般要比脂肪型猪多产 1~2 头。

提高商品猪瘦肉率的主要方法和途径

一、提高生猪瘦肉率的三种方法

第一种方法是改良猪种。从世界养猪历史来看，生猪品种的改良大多是由脂肪型向肉脂兼用型和瘦肉型方向转变。丹麦是培育瘦肉型猪最早的国家，他们培育的瘦肉型猪——兰德瑞斯猪（长白猪），已遍布世界各地。美国从四十年代起开始将脂肪型猪改良为瘦肉型猪，如杜洛克、汉普夏等。也有一些国家用兰德瑞斯、杜洛克等瘦肉型猪与当地猪种杂交，选育瘦肉型猪。无论是用杂交育种还是用地方品种选育，培育瘦肉型猪的时间都比较长，而且要求也比较高。

第二种方法是引进瘦肉型猪品种，进行扩大繁殖。日本就是通过进口长白猪、大型约克夏和杜洛克等瘦肉型猪种扩大繁殖，或者用三个瘦肉型猪种进行杂交，饲养杂交猪。这种方法，进度快，效果也好。

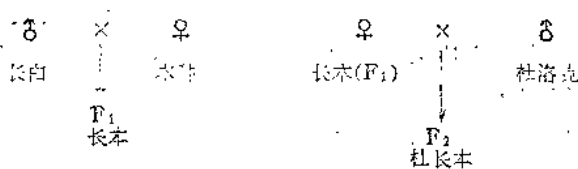
第三种做法，是用外来瘦肉型猪种与本国地方品种杂交，直接推广饲养杂种猪（暂不搞杂交育种）。我们认为这种做法效果来得快，也比较容易推广。从江苏的实践来看，用外来瘦肉型种作父本，地方猪种作母本，不仅可以保持江苏地方猪种繁殖率高、母性好、便于饲养的特点，又可以获得外来猪生长快、瘦肉多的长处。江苏已经建立起良种猪繁育体系，只要建几个外来瘦肉型猪繁殖场，根据生产需要提

供瘦肉型良种公猪，统一供精，以满足社会上母猪配种的需
要，即可普遍推广。这样，既能较快地解决市场需求问题，
又可为培育我国瘦肉型猪种提供丰富的猪种资源，为今后改
良猪种做好准备。

二、提高生猪瘦肉率的有效途径

上面介绍的三种不同做法，除了都围绕着猪种做文章之
外，影响生猪瘦肉率的还有其它因素，如饲料问题和生长期
问题。要稳定地提高生猪瘦肉率，首先必须搞清楚品种、饲
料、生长期等方面各自的影响力有多大，它们是怎样交叉影
响的，然后才能采取有效措施。试验证明，从四个方面进行努
力，可以获得较满意的瘦肉率。

1. 采用品种间杂交。用外来瘦肉型猪种作父本，我国
地方良种猪作母本，所产杂交肉猪，用配合饲料喂养，养到
75~90公斤屠宰，瘦肉率可达到45~47%，比现行肉猪的瘦
肉率高3~5%。若用上述杂交猪作母本，另一外来瘦肉型猪
种作父本，所产杂交二代肉猪，瘦肉率可达到47~50%，比
现在饲养的肉猪瘦肉率提高5~8%。从我国目前引进的瘦肉
型猪种来看，二元杂交以杜洛克猪作父本比较理想，三元杂
交以长白猪为第一父本、杜洛克为第二父本比较理想。图解
如下：



2. 掌握适当的营养水平。瘦肉率高低，与饲料的营养

成分也有密切关系。在我国的饲养条件下，生猪饲料中蛋白质的含量多少对瘦肉率的影响很大。我国养猪历来是以能量饲料为主，精料少，粗料多，日粮中蛋白质的含量仅有10%左右。这种低水平的饲料，用来饲养肉猪不仅饲养期长，饲料转化比低，而且瘦肉率也低。

增加日粮中蛋白质的比例，是提高商品猪瘦肉率的必要条件。据试验，日粮中蛋白质的含量由10%增加到15%，瘦肉率可提高3%。在生长前期蛋白质含量可增加到18%，后期不低于14%。如果蛋白质水平过高，超过了需要，就会转化为热能，变成脂肪贮存下来。因此，超过一定量的蛋白质饲料，不仅不会使瘦肉率进一步提高，更为重要的是加大了成本。

增加日粮中蛋白质，要掌握好植物蛋白质饲料和动物蛋白质饲料的比例，使氨基酸中的必需氨基酸得到满足。在现有饲料中，增加3%的鱼粉（或血粉），即每头肉猪从小到大增加5公斤左右的动物蛋白质饲料，可满足目前商品瘦肉猪的生长需要。

3. 采用前敞后限的喂料方法。肉猪在生长前期肌肉组织的增长速度大于脂肪增长速度，因此肉猪前期饲料中粗蛋白质含量应该高一些，可占18%，即每公斤饲料中含可消化蛋白质125克，消化能3100千卡。当活重达到55公斤时，粗蛋白质含量可降到15%，消化能降到2900千卡。为了防止过多的能量沉积转化为脂肪，每天的喂料也要控制。日粮喂量可掌握在由占体重5%下降到3%。

经过多年试验，采用前敞后限的喂养方法，既可提高胴体的瘦肉率，也过大降低日增重。例如喂养24头杜长美杂交猪，平均屠宰活重92公斤，日增重640克，瘦肉率达到

64%(胴体重, 包括板油、肾); 每增重1公斤, 只耗料3.2公斤。

4. 掌握适当的屠宰体重。同一杂交组合, 在相同的饲料条件下, 不同的屠宰体重, 瘦肉率也不同。据试验, 屠宰体重与瘦肉量呈负强相关, 即屠宰体重越大, 肥膘越厚, 瘦肉率越小。猪在不同生长期, 肌肉与脂肪组织的比例变化不一样。生长前期肌肉增长速度大于脂肪组织, 生长后期肌肉增长速度低于脂肪组织。因此屠宰体重过小, 则脂肪少, 肌肉比例大, 但出肉量低; 屠宰体重过大, 则屠宰率高, 但脂肪比例增多, 瘦肉率低。从江苏的试验情况来看, 以外来瘦肉型猪作父本, 地方猪作母本的杂交肉猪, 适当的屠宰体重以75公斤到90公斤为宜。

瘦肉率的计算和测定

一、胴体的主要成分

目前商业上说的胴体,是指活猪放血、退毛、摘除内脏(带肾)后,去头(沿耳根后缘及下颌上第一条自然横褶切下)、去蹄(前肢自腕掌关节切下,后肢自第一间关节切下)、去尾(紧贴肛门切除尾根)后的白条肉。胴体重占屠宰前空腹体重的百分比为屠宰率,又称出肉率。出肉率是目前生猪收购时定等级的主要依据。

胴体的主要成分是由皮、骨、脂肪和肌肉构成。

1. 皮: 皮肤由表皮、真皮和结缔组织组成。一般来说,皮厚的猪瘦肉比例低,皮薄的猪瘦肉比例高。我国地方猪种的皮厚一般在4毫米左右,而外来猪种大多在1毫米左右。

2. 骨: 骨骼是形成动物整体的支架。在肉用家畜中,骨骼越小越好,但必须有相应的粗壮程度,以支持体重。体重是以立方式增长,而骨骼的承载力是按平方式增长的,因此骨骼的粗细与肌肉粗壮有关。骨骼的品质怎样,与皮肤和肉质的好坏基本上是一致的。

3. 脂肪: 一般来说,家畜脂肪的合成主要是在肝脏,而猪的脂肪合成主要是在脂肪组织中。猪的体脂,除了和牛羊等反刍动物一样由醋酸盐合成外,还可由葡萄糖合成。猪体

脂肪沉积的次序为：腹内脂肪—→肌间脂肪—→皮下脂肪—→肌肉脂肪。

(1) 腹内脂肪：猪在胚胎期 70 日时就有板油细胞了，但出生时体躯的脂肪含量不足 2 %。我国猪比较早熟，因此腹内脂肪的沉积也较早。

(2) 肌间脂肪：数量很少，总的来看不太重要。

(3) 皮下脂肪：可分为上中下三层。上层是皮肤组成部分之一，此层脂肪比较稳定，不同的营养和猪种都对脂肪量的影响不大。中下层变化大，通过品种选育和采用不同的饲养管理方法，就能增加或减少其脂肪的沉积量。上层脂肪沉积最早，下层较迟，中间层适中。

(4) 肌肉脂肪：生猪从小就有肌肉脂肪，因为脂肪为每个细胞新陈代谢所必需。这种脂肪积贮比较晚，在肥育后期肌肉呈现出大理石状。我国地方猪种肌肉脂肪约占 3 %，而外国猪种约为 2 %。脂肪数量决定于脂肪细胞的数量及其大小。通过饲养条件的改变可影响肌肉脂肪细胞的数量及其大小。

4. 肌肉：肌肉的重量主要决定于肌纤维的数量及其大小。一般来说，早熟猪种的肌纤维数量较多，晚熟品种较少。肌纤维的数量在胚胎早期就已定型（遗传力较高），以后只是体积上的增加。

肌纤维体积增加可分为三个阶段：

从出生到 80 日龄为迅速增长期。在此期间肌纤维中水分逐渐减少，蛋白质逐渐增加。

80~120 日龄为过渡时期。这个时期蛋白质的增长速度逐渐缓慢，脂肪沉积速度开始增加。

120 日龄以后进入成熟期，脂肪迅速增加，水分和蛋白

质的比例下降。

二、计算生猪瘦肉率的几种方法

胴体重与屠宰活重之比值为屠宰率；瘦肉率则是瘦肉重量与胴体重量之比值。其计算公式为：

$$\text{瘦肉率}(\%) = \frac{\text{瘦肉重}}{\text{胴体重}} \times 100$$

由于计算胴体与瘦肉量的具体方法不同，同一头肉猪所得瘦肉率则不一样。

归纳起来有四种计算方法：

1. 分子为瘦肉重，分母为胴体重，胴体重包括板油和肾的重量。
2. 分子为瘦肉重，分母为胴体重，但胴体重不包括板油、肾的重量。
3. 分子为瘦肉重与肾重之和，分母为胴体重不带板油。
4. 分子为瘦肉重与肾重之和，分母为不带板油的胴体分割为皮、脂、骨、肉的实际重量之和。

除上述四种方法外，也有用分割瘦肉重与胴体重之比值，或用后腿重与胴体重之比值来计算瘦肉率的。

同一头肉猪用上列四种方法计算，其瘦肉率高低相差2~5%。第一种方法比较适合生产实际。这是我们的传统方法。食品公司在收购生猪和销售作价时，都是采用第一种计算方法。第四种计算方法，大多用于屠宰试验上。

三、活猪瘦肉率的测量

上面介绍的几种计算瘦肉率的方法，都是屠宰后进行分

割测定计算的，作为测定试验结果是可以的，但不能用于生猪收购实践，也不宜用于肉猪生长早期的测定。因此，生产者和生猪经销部门都需要测定活猪瘦肉率的手段和方法。

实践证明，胴体瘦肉率与胴体生长和背最长肌横断面积呈正相关，与背部、腰部的膘厚呈负相关。即是说胴体较长，背最长肌横断面积较大，则瘦肉量相对提高；或者是背部膘越薄，则瘦肉量相对增多。现在一般都是通过测量背、腰膘厚来推算活猪的瘦肉率。

测量活猪背部和腰部膘厚的方法，一般用探针穿刺和超声波测膘仪。探针穿刺法，是用特制的不锈钢做的探针，在肩部、最后肋骨和最后腰椎离中线 2.5 厘米处，垂直向下刺。当探针刺透脂肪层达到肌肉层时，即停止往下刺，查看探针露出体外的刻度，探针穿刺的深度，即为膘的厚度。

超声波测膘仪：河北省邯郸市医疗器械厂试制的 S2—1 脂肪测厚仪，其准确度达到国外先进水平。目前我国进口的超声波测膘仪有几种类型。美国 RENCO 公司生产的 L—M 测膘仪，如图 1 所示。

测膘仪的使用方法：

1. 使用前，应将测膘仪的电池充电。按压开关，电池放电，仪器显示出闪光。

2. 在肥猪测试点的皮肤表面用轻油（即食用油）或水弄湿。工作时，探头和皮肤紧密接触，不能留有气泡。探头按在测试点后，轻轻移动探头，使皮肤和探头之间的空气排尽。

3. 测试时，出现数字显示（最初显示的数字通常是没有意义的，当读数显示器显示出明亮的读数时，方能进入有效测试）。测试两层肥膘和肥膘厚度如图 2 所示。

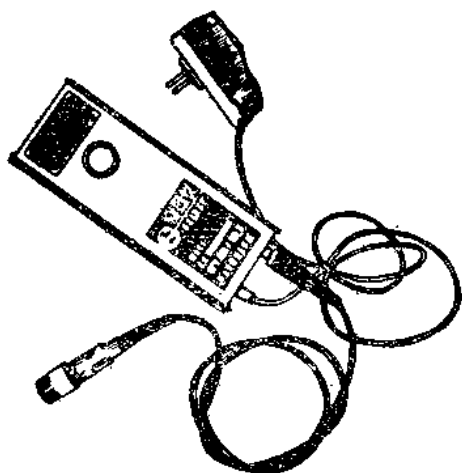


图 1 L—M测膘仪

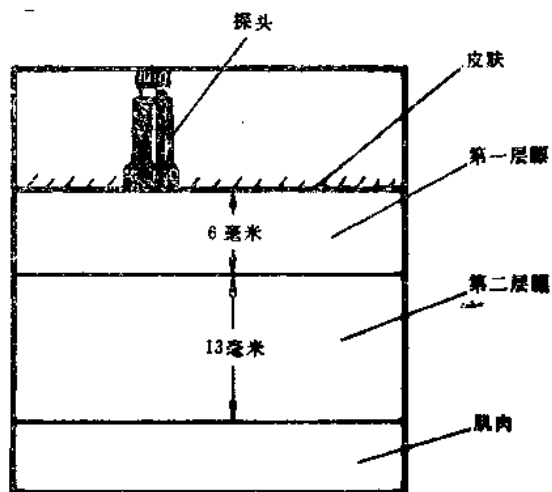


图 2 测试两层肥膘和肥膘厚度

脂肪间的微小间断有时会妨碍声波的传播，造成读数显示不清晰，这时只要稍许移动探头，使声波通过，即可得到正确读数。但要使探头和动物体始终保持垂直状态。

要做到测试准确，数据可靠，必须在相邻的测试点上测出二、三个点，得到平均数。因为脂肪层的厚度不是一致的。

4. 测试部位，如图 3。

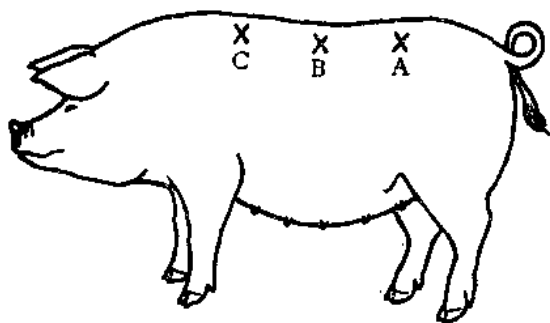


图 3 背膘测试部位

测试点一般在肩胛部、背部和腰部，即图中的 C 点、B 点和 A 点。三点离中线 4~5 毫米。肩胛部由于斜方肌的存在，C 点的测定是较为困难的。最好测试点是 B 点，这是常规测试点。

据对 120 头肥猪的测试，平均屠宰活重（空腹）79.28 公斤，胴体重 54.13 公斤，背膘厚 3 厘米，瘦肉率为 50.02%。其中 40 头平均屠宰活重 80.25 公斤，背膘厚 2.5 厘米，瘦肉率为 54.85 %；30 头屠宰活重 81 公斤，背膘厚 3.4 厘米，瘦肉率为 45.4 %。