

养猪技术

余惠琴 宋田芝 童孚中 编



农业出版社

目 录

第一章 猪的生物学特性和猪肉

第一节 猪的生物学特性……………(1)

第二节 猪肉……………(5)

第二章 猪的类型和品种

第一节 猪的类型……………(12)

第二节 猪的品种……………(16)

第三章 猪的繁殖技术

第一节 种猪的选择……………(28)

第二节 猪的配种……………(31)

第三节 猪的人工授精……………(37)

第四节 猪的妊娠与分娩……………(47)

第四章 猪的科学饲养管理技术

第一节 哺乳仔猪的养育……………(54)

第二节 断乳仔猪的育成……………(59)

第三节 猪的去势……………(66)

第四节 后备猪的培育……………(71)

第五节 种猪的饲养管理技术……………(75)

第六节 商品瘦肉猪的生产配套技术……………(84)

第七节 农家副业饲养肥育猪的方法……………(99)

第五章 猪场建设

第一节 农户的猪舍建筑……………(104)

第二节 养猪专业户的猪场建筑……………(113)

第三节	猪场废弃物的处理和综合利用·····	(117)
第六章	专业户猪场的经营管理	
第一节	专业户猪场应具备的条件·····	(122)
第二节	专业户猪场的经济核算·····	(128)
第三节	猪场的劳动管理·····	(137)
第四节	提高养猪经济效益的主要措施·····	(140)

第一章 猪的生物学特性和猪肉

第一节 猪的生物学特性

猪是哺乳动物，属偶蹄目、不反刍亚目、猪科、猪属。猪在进化过程中，由于人工选择和自然选择的作用，逐渐形成了某些与马、牛、羊等有所不同的特点。

1.多胎高产，世代间隔短 一般4—5月龄的猪可达性成熟，6—8月龄时可初次配种，妊娠期为114天左右。通常1年可生两胎，每胎产仔10头左右，1年产仔20头左右，比牛、羊、马等繁殖力高。

我国地方猪种的繁殖力更高，如3胎以上的太湖猪母猪，每胎平均产仔15—16头，有的可高达20头以上。

猪不但产仔多，而且繁殖利用年限也较长，一般为3—4年，从第八胎开始，产仔数有所下降。小母猪在出生后1岁左右，可以第一次产仔。有时为了加快育种的进展，在头胎母猪中选择优良个体留种，这样世代间隔可以缩短至1年。但在一般生产场中，世代间隔在2—3年，以便充分利用母猪的高产时期。

2.生长期短，积脂力强 猪的卵子从受精形成结合子，到仔猪出生约需3.8个月，牛为9.5个月，羊为5个月，马为11个月，可见猪的受精卵在母体内发育期最短。猪的生长期也较短，从刚生出的仔猪到生长发育成成年猪约36个月，而牛为48—60个月，马为60个月，羊为24—56个月。在较好的

饲养管理条件下，肥育猪 6 月龄时，体重达 90—100 千克，可供屠宰。后备猪在出生后 8—10 月龄体重可达成成年猪体重的 40%，体长可达成成年猪的 70—80%（表 1-1，表 1-2）。

表 1-1 各种家畜的生长强度比较

畜别	合子重 (毫克)	初生体重 (千克)	成年体重 (千克)	怀孕月 数(月)	体重加倍次数			生长期 (月)
					胚胎期	生长期	整个生 长期	
猪	0.40	1	200	3.8	21.25	7.64	28.89	36
牛	0.50	35	500	9.5	26.06	3.81	30.00	48—60
羊	0.50	3	60	5.0	22.52	4.32	26.84	24—56
马	0.60	50	500	11.34	26.30	3.44	29.75	60

表 1-2 肥育猪日增重及饲料利用率（新淮猪）

日 龄	头 数	平均起止体重 (千克)	日增 重 (克)	每头日耗料		每千克增重 耗料、能	
				混合精料 (千克)	青料 (千克)	混合料 (千克)	消化能 (兆焦)
61—100	16	17.70—33.73	400	1.19	0.57	2.97	39.7
101—140	16	33.73—53.07	483	1.64	1.49	3.42	44.8
141—180	16	53.07—81.24	704	2.51	2.23	3.58	45.0
181—204	16	81.24—95.89	610	2.76	2.75	4.52	57.9
205—268	16	95.89—128.26	511	2.73	2.73	5.35	68.7
269—322	16	128.62—150.26	401	2.71	2.40	6.77	77.8
323—379	16	150.26—167.57	304	2.60	1.85	7.93	91.5

猪在 6 月龄后，体内的脂肪沉积速度加快。胴体中脂肪的比例可达 35% 以上，有的接近 40%。我国一些地方猪种沉积脂肪的能力较强，例如福建槐猪，生后 58 日龄屠宰已有板油 95 克。在体重 73.36 千克时，板油占胴体重的 7.1%。江苏的姜曲海猪，体重 88.12 千克时，板、化油比例为胴体的

1.26%，这是由于我国劳动人民过去喜食猪油，通过长期选育和一定的饲养方式而形成的（表1-3，表1-4）。

表1-3 生长肥育猪骨、皮、肉、脂的比例（冀曲湾猪）

体重(千克)	骨 (%)	皮 (%)	肉 (%)	脂 (%)
20	11.94	17.29	49.91	20.86
35	12.84	14.30	46.69	26.17
60	9.73	12.28	40.24	37.75
75	8.46	12.89	42.54	37.78
90	7.80	15.93	39.68	38.53

表1-4 猪和阉牛沉积脂肪比较

食入营养物质	猪沉积脂肪		阉牛沉积脂肪		猪/牛
	克	热价(兆焦)	克	热价(兆焦)	
1千克淀粉	356	14.3	248	9.9	1.43
1千克糖	281	11.2	188	7.5	1.49
1千克脂肪	881	35.0	474—598	18.8—23.8	1.86—1.55
1千克蛋白质	363	14.4	235	9.4	1.54
1千克粗纤维	248	9.8	253	10	0.98

3. 杂食、饲料利用率较高 猪是杂食动物，门齿、犬齿和臼齿都较发达，胃是肉食动物的简单胃与反刍动物的复杂胃之间的中间型。因而能利用各种动、植物和矿物质饲料。

猪具有坚强的鼻吻，好拱土觅食。在野外放牧时常以果实、草根、蚯蚓、小虫等为食。在舍饲时常破坏猪舍地面、猪栏等物。也容易从土壤中感染寄生虫（如肺丝虫）和其他疾病。猪对食物有选择性，能辨别口味，特别喜爱甜味。在

仔猪补料中，使用甜味剂可促使仔猪提早吃料。

猪吃得多，消化得快，不仅能很好地消化精料，而且也能很好地消化青粗饲料，很少出现过饱现象。在自由采食的情况下，哺乳母猪1昼夜的采食次数可在15—20次。采食时间达1.2—1.44小时，空怀母猪则较少。食物通过消化的时间，猪为30—36小时，而牛为168—192小时，马为72—96小时。猪的日粮中，粗纤维含量不能过高，一般应在15%以下，高于25%，日粮消化率明显下降。

猪对饲料的利用率比肉用牛、羊都高，料肉比通常为3.5—4:1，而肉用阉牛的料肉比为6.50:1，羔羊（肥育期）的料肉比为5.58:1。

4.不耐热 猪的汗腺退化，皮下脂肪层厚，体内热量不易大量散发，皮肤的表皮层较薄，被毛稀少，对光化性反射的防护力较差。这些生理上的特点，使猪不耐热。

猪需要的适宜温度依日龄不同而异。肥育猪的适宜温度通常为20—23℃，但哺乳仔猪由于体温调节机能不全，极怕冷，其适宜温度是1—3日龄为30—32℃，4—7日龄为28—30℃，15—30日龄为22—25℃，2—3月龄22℃。

年龄较大的猪，若处在30—32℃环境温度下，直肠温度开始升高，若温度升到35℃，相对湿度为65%或更高时，就不能长期忍受。猪在较高温度下，常常在泥塘或水中打滚，时时把潮湿的一侧身体暴露于空气中，进行散热降低体温，同时表现喘气。或用鼻拱泥土，躺在较凉的下层泥土上。

5.嗅觉和听觉灵敏，视觉不发达 猪的嗅觉发达，仔猪在生后几小时便能鉴别气味。猪依靠嗅觉能有效地寻找地下埋藏的食物，识别群内个体。母猪用嗅觉识别自己生下的仔猪，排斥别的母猪所生的仔猪。猪能用嗅觉区别排粪尿处和

睡卧处。有的猪进圈后调教不好，第一次在圈内某处排粪尿，以后常在该处排粪尿。嗅觉在性本能中也有很大作用。发情母猪闻到公猪气味，即使公猪不在，也会表现出“发呆”反应。

猪的听觉分析器很完善，能细致地鉴别声音强度、音调和节律，故能对呼名、各种口令和声音刺激物等调教养成习惯。仔猪生后几小时，就对声音有反应，但是要到2月龄时，才能分辨出不同声音刺激物，到3—4月龄就能较快地分辨出来。

猪的视觉很弱，不靠近物体就看不见东西，对光线强弱和物体形象的分辨能力也不强，常会跑错圈门。分辨颜色的能力也差。

猪对痛觉刺激特别容易形成条件反射。例如，利用电围栏放牧，猪受到一、二次微电击后，就不敢接触围栏了。猪的鼻端，对痛觉特别敏感，利用这一特点，用铅丝、铁链捆紧猪的鼻端，可固定猪只，便于打针、抽血等各种试验。

第二节 猪 肉

一、产肉量和饲料利用率

猪肉是养猪生产的主要产品。一头体重90千克左右的肉猪，以屠宰率70%计算，大约可得63千克猪肉。其中瘦肉约占45% (28.35千克)，脂肪约占38% (23.94千克)，皮约占8% (5.04千克)，骨约占9% (5.67千克)。瘦肉型猪的瘦肉率通常为55—60%，有的甚至在60%以上。

1. 衡量猪产肉量的指标 衡量猪产肉量的多少主要有胴

体重和屠宰率两个指标。

(1) 胴体重 肥育猪经放血、脱毛、切除头（沿耳根后缘及下颌第一条自然横褶切开，断离寰枕关节）、蹄（前肢断离掌关节、后肢在跗关节内侧断离第一跗间关节）和四蹄后，开膛，除去板油和肾以外的全部内脏，分别称量左右两侧半片（包括板油和肾）的重量。两片重量之和即为胴体重。

(2) 屠宰率 是衡量产肉量的相对指标，胴体重与空体重的百分率称为屠宰率。

$$\text{屠宰率} = \frac{\text{胴体重}}{\text{空体重}} \times 100\%$$

空体重 = 宰前体重 - (胃肠道 + 膀胱内容物重量)

2. 影响猪产肉量的因素 影响猪产肉量的主要因素有宰前体重和品种。

(1) 宰前体重 一般说来，猪的体重越大，其胴体重越大，屠宰率也较高（表1-5）。

表1-5 不同宰前体重对屠宰率的影响（杂交猪）

宰前体重(千克)	107.5	90	84.5	75.0	67.25
头 数	2	2	2	2	2
胴体重(千克)	79.58	61.95	57.88	47.23	39.05
屠宰率(%)	74.03	68.83	68.50	63.24	58.07

表1-5的数据表明，体重107.5千克的猪，屠宰率最高，随着宰前体重的下降，而屠宰率也下降。但在宰前体重超过100千克以上时，屠宰率的增加程度就不会太大了。所以，从出肉量来考虑，一般猪在75—100千克左右屠宰较适宜，宰前体重过大过小，经济效益都不佳。

(2) 品种 在宰前体重相近的情况下，不同品种或组合是影响屠宰率的另一个重要因素（表1-6）。

表1-6 不同组合对屠宰率的影响

组 合	约×梅	长×梅	巴×梅	内×梅	梅×梅
头 数	3	3	3	3	3
宰前体重(千克)	94.95	91.72	97.33	93.25	92.78
屠宰率(%)	69.60	69.86	69.78	66.22	68.71

注：组合中的各品种是：约克夏（约）、长白（长）、巴克夏（巴）、内江（内）、梅山（梅）

表1-6的数据表明，在屠宰体重91—98公斤范围内，长白×梅山的一代杂种猪屠宰率较高，达69.86%，而内江×梅山的一代杂种猪的屠宰率较低，为66.22%，两者相差3.64个百分点。因此，为了提高猪的产肉量，应选择较优的杂交组合。许多试验证明，用长白猪，苏白猪，大约克夏猪等作父本与我国地方猪种杂交，一代杂种猪的屠宰率均比我国地方猪种纯种育肥时屠宰率要高。

3. 猪的饲料利用率 猪的饲料利用率是指单位增重所耗的饲料量，其公式为：

$$\text{饲料利用率} = \frac{\text{饲料消耗总量}}{\text{总增重}}$$

饲料消耗总量应按精、粗、青、糟渣等饲料类别分别计算。有条件时应将全部饲料折成消化能和可消化粗蛋白质总量。单位：按重量计时为千克/千克；按消化能计时为兆焦/千克；按可消化粗蛋白质计时为克/千克。

据试验，3头长白×二花脸一代杂种猪，从平均体重10.86千克至95.50千克，需170天，日增重498克，消耗混合

精料约311.32千克，青料184.13千克。每千克增重需混合精料3.68千克，青料2.17千克，折合消化能50.5兆焦，可消化粗蛋白460克。

不同品种（或组合）、不同营养水平、不同饲料调制方法对猪的饲料利用率、日增重等影响很大。例如，在同样的饲料条件和饲养天数，二花脸纯种猪的日增重只有415克。每千克增重需混合精料4.50千克，青料2.72千克，折合消化能66.4兆焦，可消化粗蛋白578克。

二、衡量猪胴体品质的指标

对猪的胴体，除了要求一定的重量之外，还要求一定的质量。目前衡量猪胴体质量的主要指标有以下几项。

1. 胴体长 分胴体斜长和胴体直长。胴体斜长是指将左半胴体吊挂测量耻骨联合前缘至第一肋骨与胸骨联合处中点的长度。胴体直长是指耻骨联合前缘至第一颈椎凹窝部的长度。

2. 背膘厚 指左侧胴体第六与第七胸椎间垂直于背部皮下脂肪的厚度（不包括皮厚），在吊挂时测量。也可增测肩部最厚处，胸腰椎接合处、腰椎荐椎接合处的皮下脂肪厚度，以三点平均值表示。活体测膘时，于肩胛后缘的上方，最后肋骨以及腰角前缘三点距背中线4—6厘米处测量，以三点的平均值表示。

3. 皮厚 指左侧胴体第六与第七节胸椎间垂直于背部的皮肤厚度。在吊挂时测量。

4. 眼肌面积 指左侧胴体最后一对胸椎处（倒数第一和第二胸椎间）背最肌横断面的面积。测量方法，用硫酸绘图纸描绘出横断面的轮廓，再用求积仪计算面积。如无求积

仪，可用下列公式估测。

$$\frac{\text{眼肌面积}}{(\text{平方厘米})} = \frac{\text{眼肌高度}}{(\text{厘米})} \times \frac{\text{眼肌宽度}}{(\text{厘米})} \times 0.7$$

5. 后腿比例 指左侧胴体从腰椎与荐椎接合处垂直切割下来的后腿重与同侧胴体重之比率，其计算公式为：

$$\text{后腿比例} = \frac{\text{后腿重}}{\text{胴体重}} \times 100\%$$

6. 板油比例 称量板油的重量，并计算其占胴体重量的比率。其计算公式：

$$\text{板油比例} = \frac{\text{板油重量}}{\text{胴体重量}} \times 100\%$$

7. 瘦肉率 指胴体中瘦肉重量占骨骼、皮肤、脂肪、瘦肉四种成分总重量的比例。方法是将剥离板油和肾脏后的胴体剖分为瘦肉、脂肪、皮和骨四种成分。剖分时肌肉脂肪和肌间脂肪随同瘦肉一起，皮脂随同脂肪，作业损耗应控制在2%以下。其计算公式：

$$\text{瘦肉率} = \frac{\text{瘦肉重量}}{\text{骨骼重量} + \text{皮肤重量} + \text{脂肪重量} + \text{瘦肉重量}} \times 100\%$$

我国目前要求肥育猪90千克屠宰时，胴体瘦肉率在50—55%左右。

三、商业上的肥育猪收购 标准和胴体分级

目前，我国商业上的肥育猪收购标准，基本原则是“按屠宰率定等，按体重计价”。屠宰率（商业上叫出肉率）高，等级也高，单价也高。

1. 收购标准 商业上肥育猪的收购标准，各个地区因具体情况不同而有所差异，现将江苏地区实行的标准介绍如

下:

- (1) 特等 屠宰率在72%以上(包括72%)。
- (2) 一等 屠宰率在71—72%。
- (3) 二等 屠宰率在68—71%。
- (4) 三等 屠宰率在65—68%。
- (5) 四等 屠宰率在62—65%。
- (6) 五等 屠宰率在59—62%。
- (7) 六等 屠宰率在56—59%。

这种办法简单易行,按质论价,是鼓励养大猪的政策。猪的体重越大,屠宰率也越高,等级也高,但体重较大的猪,胴体的脂肪较多,瘦肉较少。与目前广大消费者要求多吃瘦肉有一定的矛盾。

2. 胴体分级 猪胴体中各部分的肉优劣不同,单价也有一定的差异。目前商业上把胴体分为下列几个部位:无骨前腿(夹)净肉(从颈椎起至第五与第六肋止);小排;前蹄膀(上齐筒子骨,下齐寸骨);槽头;带肋骨条肉(从第六肋至最后第二根腰椎骨);大排(去肥膘梅子肉,带肋骨5厘米左右);肥膘;奶脯(沿肚筋线切下,并割净奶头;无骨后腿净肉(从最后一根腰椎骨起至臀部部分);前后腿净膘肉(去皮、骨、肥膘);带皮后蹄膀(上齐筒子骨,下齐拐角)。

上述分割法,各地区商业系统有所差异。

本章提要与学习指导

本章重点介绍了猪的生物学特性;产肉量与饲料利用率即衡量猪产肉量的指标,影响产肉量的因素和饲料利用率;衡量胴体品质的指标以及商业上肥育猪的收购标准和胴体分级等基本知识。

学习时应重点掌握猪的生物学特性，对其应有一个整体系统的认识，这对后面学习猪的繁殖及饲养管理有一定的帮助。同时，要掌握猪的产肉量与饲料利用率的概念及计算方法；全面了解衡量胴体品质的几项主要指标及商业上肥育猪的收购标准和胴体分级方法。

复习思考题

1. 名词解释：(1) 屠宰率；(2) 胴体重；(3) 饲料利用率；(4) 胴体长；(5) 背膘厚；(6) 皮厚；(7) 眼肌面积；(8) 后腿比例；(9) 板油比例；(10) 瘦肉率。
2. 猪的生物学特性有哪些？是怎样形成的？
3. 举例说明为什么说猪的饲料利用率高？猪肉与牛、羊肉比较有何不同？
4. 商业上肥育猪收购标准的基本原则是什么？你了解你地区肥育猪的收购标准吗？
5. 你地区出售猪肉是怎样按质论价的？

第二章 猪的类型和品种

第一节 猪的类型

我国猪种资源丰富，品质优良，特别是我国劳动人民从事养猪生产已有几千年的历史，在饲养管理和选种选配方面积累了非常丰富的经验，南北各地均培育出了许多各具特点的猪种。这些猪种大多以早熟、耐粗饲和肉质好而著称于世。

猪的类型划分方法很多，现就其经济价值、成熟早晚、不同地区分布等划分为几个类型。

一、按经济价值划分的类型

按猪的经济价值可分为脂肪型、腌肉型和鲜肉型三种经济类型。这是人们根据市场对瘦肉和脂肪的需求差异和不同地区供应养猪饲料的特点，经长期不同方向选育而成的，是品种向专门化方向发展的产物。

1. 脂肪型 这类猪的胴体能提供较多的脂肪。猪的外型特点是体躯宽、深而不长，全身肥满，头颈较重，四肢短。体长不超过胸围2—3厘米。皮下脂肪（膘厚）达4厘米以上。此类猪皮薄毛稀，肉质细致，具有早期沉积脂肪的能力。在过去国外养猪业以产脂肪为重点的时代，培育的品种多属脂肪型。我国广西的宁乡猪，湖南的宁乡猪以及国外的巴克夏猪（我国现有的巴克夏猪）等均属此类型。

2. 腌肉型 这类猪以生产腌肉为主。猪的外型特点与脂肪型相反，中躯较长，体长往往大于胸围15—20厘米以上，背线与腹线平直，头颈部轻而肉少。前后肢间宽，躯干较深，腹部容积较大。背膘薄，厚度1.5—3.5厘米，脂肪坚实或半硬质。腿臀丰满，因而瘦肉多，胸腹肉特别发达。在欧洲，腌肉型猪的饲料普遍采用牛乳副产品、豌豆、大麦、燕麦、黑麦和根类作物等。这些饲料与玉米相比较，不易沉积脂肪，可以生产腌肉用的瘦肉。长白猪、大约克夏、金华猪均属此类型。此类型也称瘦肉型。

3. 鲜肉型 这类猪以生产鲜肉为主。介于脂肪型和腌肉型中间的类型，亦有称肉脂兼用型的。肥育期间不沉积过多的脂肪，到达屠宰体重时背膘不过厚，体质坚实，背线有时呈弓形，颈短、躯干不长而较宽，背腰厚，腿臀发达，肌肉组织致密，腹较紧，脂肪少。在国外，经改良后的杜洛克、汉普夏等猪均属此类型。

猪的经济类型主要是根据其胴体的用途来划分的。不同用途的胴体，其中瘦肉和脂肪的比例不同，使得不同经济类型猪的外型表现也有所差异。这种外形和胴体的差异固然为遗传基础决定，但亦受饲养条件和肥育方式的影响，因而不能完全按照猪的经济类型来划分品种类别。

二、按成熟早晚划分的类型

在猪体内，脂肪是发育最晚的组织。因此，凡脂肪组织发育较早而达到相当程度，或较早达到理想屠宰体重的品种，都称早熟品种。反之称晚熟品种。但在生产实践中，常以猪在整个生长发育过程中增重高峰来临的早晚划分为早熟型和晚熟型。

1.早熟型 生长发育迅速，出生后七、八个月即可屠宰。如四川荣昌猪肥育时，在一般饲养条件下，4月龄体重21.2千克左右，已出现脂肪沉积的现象，若断乳后采取直线肥育方式，在生后8月龄，体重即可达到90千克，此时屠宰最为适宜。又如长白猪在良好的饲养条件下，生长发育迅速，6月龄体重90—100千克，已达到适宜屠宰时期。我国还有不少早熟性能很好的猪种，它们具有饲料报酬高、母猪繁殖性能好等共同特性。

2.晚熟型 生长发育缓慢，在一般情况下，育肥猪饲养1年体重约为50千克，饲养两年以上，体重可达150千克左右，此时脂肪组织才发育充分，适于屠宰。如西藏猪，生后1年体重30—40千克，生后两年可达65千克。其他一些未经系统选育提高的地方猪种均为晚熟品种，饲料报酬低。但他们都具有繁殖力高、抗病力强、耐粗饲等优点。

三、按地区分布划分的类型

我国幅员辽阔，有从热带到寒温带的各种气候，有从世界屋脊的青藏高原到低于海平面的吐鲁番盆地的复杂地形，生存着种类较多的野猪，这都是使我国猪种来源复杂的主要原因。

根据猪种的起源，生产性能和外形特点，结合当地自然环境、农业生产和饲养条件，以及人们的流动等情况，在进行系统分析，找出其共同点及差异之后，经整理归纳，将我国猪种大致分为六个类型。

1.华北型 华北型猪分布最广，主要分布在淮河、秦岭以北，包括东北、华北地区，内蒙、新疆、宁夏自治区，陕西、湖北、安徽、江苏等四省的北部地区及青海的西宁，四