

商品瘦肉猪适宰体重的研究

蒋模有 陈宏权
(安徽农学院)

肖向东 李 英
(阜阳地区畜牧兽医站) (阜阳市饲料公司)

任 姪 张 新 程玉冰
(合肥市饲料公司)

摘 要

对杜洛克×皖北猪杂种适宰体重的试验结果表明,肥育猪的增重速度随体重增长而提高,70千克时日增重696.7克,90千克时提高到810.7克,增长幅度达10.8%,体重90千克以后增重速度虽仍有一定上升,但增长的幅度平均仅0.5%;饲料效率随体重增大逐渐降低,70千克时与90千克相比,每增重1千克少耗料0.62千克,90千克与110千克相比,又少耗0.84千克;胴体瘦肉率随体重增长逐渐降低,体重每增加10千克,瘦肉率降低1.24%,其间的相关系数为-0.7499;脂肪率则相反,相关系数为0.6337。随体重升降的转折点在90千克。90千克时的利润函数最高,综合经济效益最好。故90千克屠宰是适宜的,最好不超过100千克。

关键词 商品猪, 屠宰重

安徽淮北素有养大肥猪的习惯,认为猪越大越赚钱。但众多的试验结果认为屠宰体重应适当。山西黑猪最佳体重为70千克^[1],大约克夏与嘉兴黑猪杂种一代屠宰体重75千克,其瘦肉率比105千克时提高3.6%^[2],北京农业大学测定北京黑猪的结果认为体重90千克时屠宰综合指标最高^[3],其结论各异。为探索商品瘦肉猪不同体重屠宰的综合经济效益,寻求最适宜的屠宰体重,特进行本课题的研究。

材 料 与 方 法

一、供试猪的选择 采用涡阳县种猪场杜洛克×皖北猪杂种一代同期断奶仔猪60头作供试猪。

二、试验猪的日粮配合和饲养管理 基础口粮经实际测定,其营养价值,前期(体重20~60千克)和后期(60~110千克)可消化能、粗蛋白、钙、磷分别为3.10兆卡、15.30%、0.6%、0.42%和3.12兆卡、13.40%、0.53%、0.40%。在基础日粮中另加复合微量元素添加剂0.5%。按一般饲养试验的方法进行饲养管理,自由采食和饮水。

三、称重和屠宰测定 经预试体重达20千克时进入正式试验,定期称重并记录饲料消耗量,试验猪分别在70、80、90、100、110千克时屠宰,按国家标准进行胴体和肉质测定。

* 参加本试验的有阜阳地区畜牧兽医站的王连仲、李东文、魏登山、彭绍军、李军;阜阳县畜牧兽医站的胡正刚、扬风和;阜阳县家畜改良站的丁华为等同志。本文承蒙张仲葛教授审阅,特此致谢。

•• 本文于1988年10月31日收稿。

结果与分析

一、不同体重时的增重速度和饲料效率 从表1可见, 体重70~110千克阶段的日

表1 不同阶段的日增重和饲料效率

体重(千克)	头数	日增重(克)	料肉比
70 (66~75)	57	696.70 ± 91.02	4.22
80 (76~85)	53	731.62 ± 161.02	4.44
90 (86~95)	36	810.73 ± 109.62	4.84
100 (96~105)	12	806.56 ± 112.68	5.23
110 (106~115)	2	821.50 ± 17.68	5.68

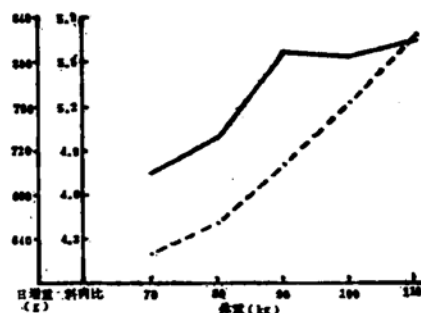


图1 不同体重日增重与料肉比的变化

增重随体重增长而提高, 但90千克以后增长的幅度明显降低。90千克时日增重比80千克时提高10.81%, 但110千克时平均只比90千克时提高0.51%。料肉比则有相反的趋势, 随体重的增长不断加大, 体重每增加10千克, 料肉比增加0.365。图1清楚表明, 体重90千克以前日增重的增长和料肉比的提高是同步的, 甚至前者超过后者, 而90千克以后, 增重速度虽仍有所提高, 但远远比不上料肉比的增加。

二、不同屠宰体重的胴体品质 表2所列结果表明, 胴体品质随体重增长而变化, 表列的14个指标中除3个指标外, 均达显著或极显著水准。瘦肉率70千克时为54.12%, 110千克时仅49.15%, 体重每增加10千克, 平均降低1.24% ($P < 0.01$)。相反, 脂肪

表2 不同体重的胴体品质

宰前重(千克)	70	80	90	100	110	F
n	4	17	24	10	2	
瘦肉重(千克)	12.78 ± 0.56	14.39 ± 0.74	16.29 ± 0.88	17.61 ± 0.92	19.53 ± 0.51	39.89**
瘦肉率(%)	54.12 ± 0.72	53.67 ± 1.26	51.75 ± 1.73	50.10 ± 1.86	49.15 ± 2.49	10.22**
脂肪重(千克)	5.99 ± 0.68	7.13 ± 1.03	9.25 ± 1.46	10.81 ± 1.02	12.63 ± 1.39	20.49**
脂肪率(%)	25.36 ± 2.09	26.47 ± 2.43	29.19 ± 3.15	30.73 ± 2.37	31.74 ± 2.70	5.24**
屠宰率(%)	72.74 ± 1.98	73.36 ± 2.56	74.94 ± 2.10	75.68 ± 1.58	75.97 ± 1.22	2.49*
分割肉比例(%)	41.66 ± 1.09	41.63 ± 1.22	40.32 ± 1.55	38.19 ± 1.89	37.65 ± 1.51	8.74**
颈背肉率(%)	8.22 ± 0.52	7.37 ± 0.83	7.60 ± 0.95	6.91 ± 0.85	6.98 ± 0.86	1.84
前腿肉率(%)	10.58 ± 1.37	11.37 ± 1.10	10.66 ± 1.17	10.14 ± 1.14	10.27 ± 0.91	1.76
大排肉率(%)	4.37 ± 0.39	4.70 ± 0.71	4.45 ± 0.44	4.76 ± 0.51	3.95 ± 0.28	1.37
后腿肉率(%)	18.50 ± 0.74	18.66 ± 0.75	17.63 ± 0.91	17.00 ± 1.00	16.45 ± 1.27	7.04**
膘厚(6~7肋)	1.67 ± 0.59	2.06 ± 0.49	2.39 ± 0.57	2.93 ± 0.59	3.53 ± 0.16	6.30**
膘厚(三点平均)	1.83 ± 0.45	2.02 ± 0.42	2.48 ± 0.55	2.94 ± 0.49	3.15 ± 0.40	6.67**
后腿重(千克)	7.27 ± 0.37	8.24 ± 0.55	9.74 ± 0.62	10.21 ± 0.53	11.84 ± 0.71	37.71**
腿臀率(%)	30.36 ± 1.52	30.21 ± 1.75	30.52 ± 1.38	28.57 ± 0.89	29.58 ± 0.95	2.81*

量和脂肪的相对比例以及膘厚都随体重增长而增加 ($P < 0.01$)。屠宰率也随脂肪积贮的增加而提高 ($P < 0.05$)。这说明体重越大, 胴体越肥。后腿重随体重增长而增加 ($P < 0.01$), 但后腿的相对比例却随体重增长略有降低 ($P < 0.05$)。从图2主要胴

体性状的变化可见,瘦肉和脂肪随体重增长而变化的转折点是90千克。故从胴体性状来看,90千克屠宰是适宜的。

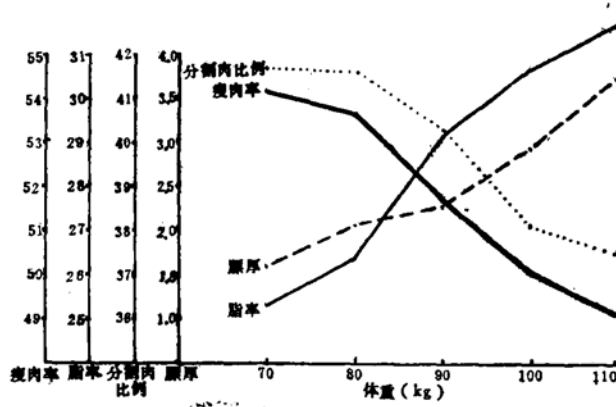


图2 不同体重胴体性状的变化

三、屠宰体重与胴体性状的相关分析 宰前体重与胴体性状的相关分析结果进一步说明,体重与产肉性能的关系十分密切。它与十六个胴体性状之间有十四个性状的相关系数达显著或极显著水准。宰前体重与屠宰率的相关系数为0.4735;与瘦肉量的相关高达0.9362,但与瘦肉率则为-0.7499;与四大切块及分割肉比例均呈负相关,除颈背和大排肉的比例外,其余各相关系数均达极显著水准;与后腿重的相关为0.9240,但与腿臀率则为-0.2704;与脂肪重及其相对比例的相关,均属强的正相关,分别为0.8798和0.6337;与膘厚,无论是6~7肋或三点平均,其相关系数均较高,分别为0.6130和0.6583。相关分析与上述的结果是完全符合的。

四、不同体重屠宰的经济效益分析 由表3可见,不同体重屠宰经济效益差异是明显的。体重越小,由于饲料报酬较高,且胴体瘦肉比例大,故单位时间和单位产品的经济效益较高。70千克时日产值2.70元,日耗总成本2.26元,平均日盈0.44元,或单位产品盈0.63元;80千克时,日盈0.38元,90千克时为0.21元;100千克时开始出现负值。随体重的增长,由于增重速度减缓,饲料报酬降低,亏损也逐渐增加,110千克时平均日亏达0.34元,且饲养期愈长、体重愈大,亏损愈多。当然,这不意味着屠宰体重越小越好。体重过小,绝对增重少,特别在仔猪价格高、幼猪培育风险大的情况下,其综合经济效益并不高。结果表明,体重90千克时基本处于产入产出平衡状态,也正是综合经济效益最高、最适宜屠宰的时期。

五、宰前体重与肉质 表4所列结果表明,肌肉的失水率、熟肉率、大理石纹、嫩度和肌纤维直径,不同体重间的差异均达显著或极显著水准,而pH值和白度虽有一定差异,但未达显著水准。根据相关分析结果,背最长肌的白度、嫩度、肌纤维直径、熟肉率和失水率都是随体重的增长而提高,其相关系数分别为0.2418, 0.1858, 0.1648, 0.1813, 和0.3363; pH则随体重增长而降低,其相关系数为-0.2404。

表3 不同屠宰体重的经济效益

屠宰体重 (千克)	日产肉量(克)			日产值(元)			日耗成本(元)		日盈亏 (元)
	瘦肉	肥肉	合计	瘦肉	肥肉	合计	饲料	总成本	
70	274.3	128.5	402.8	2.19	0.51	2.70	1.47	2.26	0.44
80	288.1	142.1	430.2	2.30	0.57	2.87	1.62	2.49	0.38
90	314.4	177.4	491.8	2.52	0.71	3.23	1.96	3.02	0.21
100	305.8	187.8	493.6	2.45	0.75	3.20	2.11	3.25	-0.05
110	306.7	198.1	504.8	2.45	0.79	3.24	2.33	3.58	-0.34

注: ①价格按1987年底饲料0.50元/千克, 瘦肉8.00元/千克, 肥肉4.00元/千克。

②总成本统一按饲料成本占65%折算。

表4 不同屠宰体重的肉质指标

体重(千克)	70	80	90	100	110	F
n	4	17	24	10	2	
pH	6.33±0.15	6.42±0.22	6.41±0.39	6.18±0.15	6.25±0.07	2.05
失水率(%)	19.48±4.73	23.41±6.65	24.84±4.29	28.90±5.43	18.42±5.90	2.97*
熟肉率(%)	63.56±5.30	62.70±4.27	63.83±4.03	64.83±3.12	66.80±1.72	6.63**
白度(度)	19.84±1.02	22.38±3.73	23.29±4.46	24.92±2.61	21.17±6.70	1.87
大理石纹(分)	3.25±0.30	3.35±0.47	3.37±0.97	3.48±0.21	3.50±0.71	8.38**
嫩度(千克)	2.02±0.44	2.20±0.43	2.24±0.51	2.50±0.67	2.57±0.54	9.19**
肌纤维直径(μ)	51.87±3.59	52.12±2.60	51.66±3.10	53.62±3.23	53.43±0.35	8.81**

六、屠宰体重与肉的组成 对不同体重猪背最长肌的成分分析结果列于表5。肌肉的干物质含量有随体重增长而提高的趋势, 但未达显著水准。其余各种成分都比较稳定, 并无明显差异。这与相关分析的结果是相吻合的。屠宰体重与肌肉干物质含量的相关为0.3320 ($P < 0.05$), 余者相关均不显著。

表5 屠宰体重与肉的组成

体重(千克)	70	80	90	100	110	F
n	4	17	24	10	2	
干物质(%)	29.50±1.81	29.33±1.64	30.10±2.31	31.25±1.94	30.78±0.13	1.24
粗蛋白(%)	23.63±2.17	22.38±3.70	21.95±3.47	23.41±2.65	23.09±3.40	0.59
粗脂肪(%)	6.45±1.45	6.36±3.46	6.23±2.99	6.35±2.67	8.33±5.84	0.92
Fe(ppm)	14.48±6.25	27.19±13.96	26.53±16.27	29.74±20.28	29.32±18.57	0.82
Cu(ppm)	11.67±4.59	13.48±5.90	11.16±5.24	10.55±9.40	9.37±1.57	0.43
Mn(ppm)	26.53±10.36	45.61±23.62	54.75±23.74	51.58±27.67	74.81±20.79	1.67
Zn(ppm)	3.24±3.78	5.56±4.69	4.65±5.11	6.32±5.40	4.02±4.94	0.52

结 论 与 讨 论

一、不同屠宰体重的产肉性能和经济效益差异是明显的。从增重速度、饲料效率、胴体特性和经济效益等综合指标评价, 杜皖商品猪体重90千克屠宰是适宜的, 100千克次之。体重过小过大, 综合效益都不佳。特别是体重110千克以上, 增重速度和饲料效率明显降低, 成本提高, 收益减少, 胴体品质(尤其是瘦肉率)变差。所以, 养大肥猪

的习惯必须改变。

二、关于衡量适宜的标准，传统习惯是看最终肥猪出售收入。根据这一标准，出栏猪无疑越大越好，售价高，收入多。这在自然经济条件下有一定意义，农民在空闲时间利用辅助劳力用残羹剩饭喂猪，产品自食，不计成本，不讲效益，这显然不适于当今商品经济时代。另有人认为，商品瘦肉猪主要应根据瘦肉率的高低来确定适宰体重。认为提前在80千克左右屠宰，不仅饲料报酬高，而且瘦肉也多。笔者认为，商品经济最重要的是利润，确定适宰体重，主要不是总售价的多少，也不是单纯的胴体品质，而应该是经济标准，即综合经济效益。至少应考虑仔猪的价格和幼猪培育的风险，还应进行增重速度、饲料报酬、胴体品质（由此引起的价格差异）等指标的投入产出分析，根据其综合经济效益函数（即利润函数）来确定适宜屠宰的体重。本文根据笔者提出的综合效益模型估计的体重70、80、90、100和110千克时的利润分别为87.32、95.94、102.35、96.12和90.26元。其中以90千克时利润最大，综合经济效益最高。

参 考 文 献

- [1] 赵瑛等, 1981, 育肥猪最经济的屠宰体重。中国畜牧杂志, 4: 12~13。
- [2] 徐士清等, 1981, 嘉兴黑猪、大约克及其杂种一代适宰体重的研究。浙江畜牧兽医, 4: 17~18。
- [3] 北京农业大学畜牧系, 1984, 商品瘦肉猪生产的理论与实践(下册), 8: 80~81。
- [4] 费奎楠等, 1984, 金华猪适宰体重的研究。浙江农业大学学报论丛, 1: 100~103。
- [5] 李素琴, 1985, 生产瘦肉猪的配套技术(六)瘦肉猪的适宜屠宰期。中国畜牧杂志, 1: 44~46。

STUDY ON THE OPTIMUM WEIGHT OF MARKET FINISHER

Jiang Moyou, Chen Hongquan

(Anhui Agricultural College, Hefei)

Xiao Xiangdong

(Fuyang Animal Science and Veterinary Total Station)

Li Ying

(Fuyang Feed Company)

Ren Ya, Zhang Xin, Cheng Yubin

(Hefei Feed Company)

Abstract

Fifty seven Duroc × Wanbei pigs have been slaughtered in search of optimum weight for marketing. The results show that, the daily gain at 70, 80, 90, 100 and 110kg of body weight are measured as 696.70, 731.62, 810.73, 806.56 and 821.50g and Feed/Gain measured as 4.22,

4.44, 4.84, 5.23 and 5.68 respectively. On average, carcass lean % is decreased by 1.24 % and Feed/Gain increased by 0.365 after each 10kg increment during the period of 70kg through 110kg. The correlation coefficient between Lean % and Weight is -0.7499 and that between fat % and weight 0.6337. A conclusion may be suggested that 90kg is the optimum weight for max-profit marketing.

Key words Market pigs, Market weight

《畜牧兽医学报》征稿简则

一、稿件的性质以试验报告和调查研究等方面的论文为主, 包括有价值、有代表性或能反映某一重要学术问题的综述评、简短的学术动态报道(即简报)等。稿件的内容要求有一定的创造性、较强科学性和有较高学术水平的研究成果, 其成文的稿件要求方法完备, 数据正确, 论证严谨, 逻辑性强, 结构严密, 文字简练。文中所附插图和照片共计不得超过6幅; 图和表二者的说明不宜重复。文前附本文摘要(以500字为限), 文后附主要参考文献(以文中实际所附的主要条目为限)及英文摘要。稿件的字数(包括中英文摘要、图、照片、表及参考文献)不得超过4000字, 简报(包括图、照片和表等)不得超过2000字。作者姓名在英文摘要中要用汉语拼音字。

二、稿件必须用16开稿纸书写清楚, 不得自造简化字, 不得用复印件。照片要求用像角固着, 切忌粘贴, 以免损坏, 便于制版。科技术语、生物学名及个别专用名词必要时可附注拉丁文或英文。中英文摘要都要附关键词。凡属外文, 如英文摘要、参考文献中的外文目、图和表的英文标题及所附的其它英文或拉丁文等, 均须用打字稿。中文摘要用墨水笔或圆珠笔抄写清楚, 字迹不得潦草, 铅笔字迹不予排印。

三、参考文献按文中引用的先后顺序排列。尚未发表的资料切勿引用。引用中外文参考文献示例如下:

- [1] 陈白希, 1980, 猪喘气病X线诊断的研究。畜牧兽医学报, 11(1): 51~64.
- [2] Kane, M.T. et al., 1980. The role of commercial BSA preparation in the culture of one-cell rabbit embryos to blastocyst. J. Reprod. Fertil., 60: 469.
- [3] 徐炭南, 1975, 动物寄生线虫学, 214~218. 北京, 科学出版社.
- [4] Dunne, H. W., 1975. Diseases of swine. 4th ed. 630: 649. The Iowa State Uni. Press, Ames, Iowa.

四、稿中外文字及符号的正体、斜体、黑白体、大小写必须分清; 上下角的字母, 数码和符号的位置高低要区别明显。容易混淆的英文和希腊文要写清楚, 要用铅笔注明语种。需排斜体字者要以横线标明。

五、标点符号占一个字的位置。度量衡必须统一使用中华人民共和国法定计量单位。

六、已公开发表的稿件, 本学报不予接受, 切忌一稿两投, 来稿请勿寄交编委个人。一律寄投《畜牧兽医学报》编辑部。

七、来稿文责自负。凡投寄《畜牧兽医学报》的稿件, 均由编辑部送请有关同志进行审核并作必要的修改, 或由编委会提出意见, 寄还作者, 根据所提意见进行修改或重写, 逾期半年者, 按退稿处理。不便于在本刊发表的稿件, 一般不予退稿; 如原索回原稿, 请附足邮票, 余者随稿一并退还。

八、来稿编号寄投“北京海淀区马连洼中国农业科学院畜牧研究所(内)《畜牧兽医学报》编辑部”, 邮政编码: 100094。并请写清作者的单位名称和详细通讯地址, 以便联系。

九、来稿发表后, 将赠送给作者一定数量的样本, 并根据规定, 酌付稿酬。

《畜牧兽医学报》编辑部 1990年5月20日