

猪高产瘦肉杂交组合试验再报

富绵业 庄玉珠 李冀钊 李润藩

(吉林省农业科学院 畜牧研究所)

猪肉约占我省肉食品量的95%，是人们生活中主要动物性蛋白质来源。随着生活水平的提高，膳食结构的改善，人们对瘦肉需求量愈来愈高。因此，生产商品瘦肉猪已成为养猪业的重要任务之一。

杂交是提高猪生产性能、增加胴体瘦肉量的有效措施之一。虽然猪的胴体质量性状、瘦肉率在遗传上均由加性基因控制，也能取得杂交优势。由于我国猪种与国外肉用型猪在瘦肉量上区别很大，故通过杂交可以得到一定效果。但必须采取综合技术措施如饲料、饲养方式、屠宰时间、气候等因素的密切配合才能取得良好效果。为此，今年我所在1981～1982年试验的基础上，进一步以肉用型猪杜洛克为第二父本，以长苏、长黑为母本进行三品种杂交试验并探讨不同屠宰体重对胴体瘦肉率的影响，以寻找更优异的杂交组合和最佳屠宰时期在生产上推广应用。

材 料 与 方 法

供试猪取自我所1983年春产三品种杂交猪三个组合共46头。其中杜×长苏20头，长×杜黑20头，杜×长黑6头。试验猪每5头一圈，圈舍、饲料和管理条件完全一致，由专人负责。

试验猪50天断奶，断奶后单圈饲养。各组由平均体重25公斤开始试验，至平均体重90、100、110和120公斤结束试验。试验期日粮沿用1982年度饲料配方。其配合比为：玉米40%，高粱20%，豆饼20%，小麦麸20%，食盐、骨粉、贝粉各1%。每公斤混合料含消化能3306大卡，粗蛋白15.6%，可消化粗蛋白120.3克。玉米秸青贮量占精料日量的10～15%。

试验猪日喂4次，顿喂尽食，给水2～3次。在圈内自由活动。夏季中午经常圈内冲水降温，以防中暑。试验期间每15天空腹测重一次。各组平均体重在90、100、110和120公斤结束时，选择2～3头进行屠宰测定，并同时进行的色泽、酸度、失水率、大理石纹及熟肉率等项指标测定。测定方法按照全国《关于猪种选育若干技术问题的意见》草案中有关屠宰、肉质测定方法进行。

结 果 与 分 析

一、肥育速度

各组各生长发育阶段增重速度见表1。

表 1 试验组各阶段肥育速度及饲料消耗比较

(单位: 公斤·克·大卡)

时 期		项 目 组 合	头 数	试验开始		试验结束		试 验 期	净 增 重	日 增 重	每头消耗		每增重一公斤 消耗		
				日龄	体 重	日龄	体 重				精 料	青 料	精料	青料	消化能
90公斤阶段	杜 长 苏	20	79.5	25.03 ±1.02	172.5	89.94 ±1.90	93	64.92 ±1.24	698 ±13.68	176.62	28.85	2.72	0.44	9270	
	长 杜 黑	20	82.5	24.99 ±0.68	179	89.73 ±1.69	96.5	64.74 ±1.39	671 ±14.45	192.18	35.15	2.97	0.54	10159	
	杜 长 黑	6	125	32.23 ±1.02	198	90 ±2.18	73	57.77 ±2.17	791 ±29.63	176.89	52.67	3.06	0.91	10690	
100公斤阶段	杜 长 苏	17	79.5	25.08 ±1.16	182.5	100.24 ±2.30	103	75.16 ±1.79	731 ±17.81	208.23	34.93	2.77	0.47	9454	
	长 杜 黑	17	82.5	25.16 ±0.79	192.5	100.50 ±1.98	110	75.34 ±1.67	685 ±15.04	225.77	41.66	3.02	0.56	10337	
	杜 长 黑	4	125	33.35 ±1.14	212	100.25 ±4.73	87	66.91 ±5.28	769 ±60.03	228.34	67.67	3.33	1.01	11645	
110公斤阶段	杜 长 苏	13	79.5	25.24 ±1.35	195	110.82 ±2.10	115.5	84.52 ±1.59	731 ±13.64	247.96	39.18	2.94	0.46	10009	
	长 杜 黑	14	82.5	25.13 ±0.89	203.5	109.96 ±2.49	121	84.83 ±2.12	700 ±17.69	262.59	49.81	3.10	0.60	10627	
	杜 长 黑	2	125	31.5 ±0.35	221	109.5 ±0	96	78 ±0	813 ±0	259.21	76.67	3.41	0.98	11891	
120公斤阶段	杜 长 苏	9	79.5	25.17 ±1.37	203.5	120.28 ±2.89	124	95.11 ±2.28	765 ±17.26	266.28	43.58	2.79	0.46	9514	
	长 杜 黑	11	82.5	24.41 ±0.90	216.5	119.52 ±3.04	134	95.12 ±2.62	710 ±19.53	308.55	62.07	3.25	0.66	11160	
	杜 长 黑	1	125	32 ±0	221	119.5 ±0	96	87.5 ±0	911 ±0	259.21	76.67	2.96	0.88	10340	

由表 1 可见: 25~90 公斤阶段杜×长苏组生后 172.5 天体重达 89.94 公斤, 日增重 698 克。杜×长黑组因前期患病发育受阻, 起步较晚。但体重在 32~90 公斤阶段发育得到补偿, 日增重达 791 克, 相继在 100~120 公斤阶段日增重分别为 769、813 和 911 克。

对三组阶段日增重进行方差分析及多重比较结果表明: 在 90 公斤阶段, 杜长黑与杜长苏、长杜黑组间日增重存在极显著差异; 而杜长苏与长杜黑组间日增重无明显差异, 其它各阶段三组间日增重差异不显著。从各组阶段发育趋势看, 日增重随日龄增长近乎呈直线缓慢上升。可见肉用型杂交猪发育速度优于脂肪型猪, 适当延长屠宰时间是较为经济有利的。

二、饲料报酬

从表 1 中各组阶段饲料及能量消耗看: 随体重增加, 试验猪耗料量随之增加。每公斤增重所消耗的饲料及能量也增加。杜长苏组全期各阶段饲料消耗都较少, 每公斤增重耗料分别为 2.72、2.77、2.94 和 2.79 公斤。长杜黑组次之, 杜长黑组稍多, 单位增重耗料在 3.0~3.50 公斤之间。同 1982 年度试验结果相比: 以杜洛克为父本的三品种杂交杜长苏、杜长黑两组猪其饲料利用率比吉黑、苏白、长白纯种猪都高。以肥育至 90 公斤为例, 每增重一公斤可省料 16~24%。

三、屠宰成绩

试验各组平均体重达 90、100、110、120 公斤时选择 2~3 头肥猪进行屠宰和肉质测定, 其结果如表 2。

由表 2 可见: 杜长苏组在平均体重 90 公斤屠宰时, 瘦肉率较高为 59.96%, 半侧胴体瘦肉量为 17.60 公斤, 三点背膘平均厚为 2.29 厘米。杜长黑次之, 其瘦肉率为 59.74%, 瘦肉量 16.40 公斤, 膘厚 2.95 厘米。长杜黑组较差, 瘦肉率为 55.49%。体重增至 100 公斤屠宰, 以上三项指标仍以杜长苏组领先, 长杜黑较差。体重到 110、120 公斤屠宰则以杜长黑

表 2 试验组各阶段部分胴体性状比较 (单位: 公斤·厘米·厘米²·%)

组 别	头数	宰前体重	空体重	胴体重	屠宰率	胴体直长	三 点 平场膘厚	眼肌 面积	后腿 比例	左 侧 瘦肉量	瘦肉率	脂肪量	脂肪率
90 公 斤 屠 宰 阶 段													
杜长苏	3	85.33	81.93	60.00	73.12	90.30	2.29	26.53	30.40	17.60	59.93	5.82	19.83
长杜黑	3	87.87	82.08	61.00	74.32	94.83	3.12	27.27	29.86	15.93	55.49	7.95	27.69
杜长黑	2	84.00	79.75	60.75	76.18	82.00	2.95	33.11	31.79	16.40	59.47	5.70	20.77
100 公 斤 屠 宰 阶 段													
杜长苏	4	94.50	89.94	63.94	76.65	97.75	2.87	30.63	28.55	19.28	58.85	7.57	23.11
长杜黑	3	97.66	92.88	70.50	75.90	98.33	3.31	32.80	30.03	18.18	55.01	8.82	26.69
杜长黑	2	90.50	85.00	64.25	75.59	83.00	2.63	29.93	29.77	17.30	57.19	6.83	22.58
110 公 斤 屠 宰 阶 段													
杜长苏	4	103.75	99.24	76.31	76.89	101.50	3.15	34.25	26.74	20.69	55.96	9.65	26.10
长杜黑	3	111.33	106.33	82.75	77.82	96.00	3.64	34.07	28.69	20.53	52.28	11.98	30.51
杜长黑	1	106.00	101.50	75.75	74.63	95.00	3.03	31.50	30.07	20.80	57.89	7.20	20.04
120 公 斤 屠 宰 阶 段													
杜长苏	4	119.83	115.03	88.81	77.21	101.38	3.52	35.83	29.69	24.23	57.04	10.61	24.97
长杜黑	3	117.50	112.17	86.58	77.19	101.33	3.87	30.71	28.93	20.27	49.33	13.76	34.20
杜长黑	1	115.00	105.00	81.00	77.14	102.00	3.20	37.91	30.86	21.75	57.46	8.25	21.80

领先, 瘦肉率分别为57.89%、57.46%。膘厚3.03、3.20厘米, 半侧胴体瘦肉量为20.04、21.80公斤。长杜黑组仍然较差、其瘦肉率为52.28%和49.33%。

屠宰测定结果表明: 随体重增高, 各组屠宰率、眼肌面积、瘦肉量、脂肪率相对增加, 而胴体瘦肉率则随之下降。其中, 杜长苏组110公斤屠宰瘦肉率比90公斤下降4%, 脂肪率却提高6.27%。由此可见, 杜长苏组就胴体瘦肉率而言屠宰日龄最好不超过185~190日龄, 即在100公斤时屠宰较为合适。

长杜黑组100公斤屠宰瘦肉率只比90公斤下降0.48%, 瘦肉量却增加14.12%。此时发育速度快, 饲料消耗少, 每公斤增重成本低, 屠宰率又高, 故胴体成本下降, 经济效益高。因此, 长杜黑猪肥育至体重100公斤屠宰为最经济屠宰时期。

杜长黑组猪因病前期发育受阻, 但后期发育速度增快, 日增重高峰期在体重110、120公斤阶段仍未下降。特别是在110公斤屠宰时, 胴体瘦肉率比90公斤下降1.85%, 膘厚和脂肪量变化不大, 瘦肉量却增加26.83%。故适当延长肥育期至发育高峰之后屠宰较为经济有利。可考虑杜长黑组在110公斤屠宰, 日龄在210~220天较为适合。因本组合屠宰头数少, 结论有待进一步验证。

为探讨各杂交组合在提高瘦肉率同时所引起的肉质变化及不同时期屠宰对肉质性状的影响, 我们对三个组合33头试验猪的四个屠宰阶段(90、100、110、120公斤)分别进行了肉质测定分析, 其结果如表3。

各组肉质指标测定结果表明: 肌肉颜色、大理石纹含量、pH三项指标杜长黑组好于其它两组。熟肉率各组差异不大。随屠宰日龄增加, 肉色、系水力、pH值稍有增高, 但不规律。其中肌肉的保水性随体重增加明显增强, 在100、110、120公斤屠宰测定时, 除杜

表 3

各组肉质指标测定结果

阶段 组合 项目	90公斤			100公斤			110公斤			120公斤		
	杜长苏	长杜黑	杜长黑	杜长苏	长杜黑	杜长黑	杜长苏	长杜黑	杜长黑	杜长苏	长杜黑	杜长黑
肉 色	3	3	3.5	3	3.5	3.5	3	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
pH *	5.54	5.82	6.13	5.73	5.87	6.39	5.89	5.67	6.10	5.67	5.70	6.07
失水率%	26.53	15.58	15.32	18.29	13.99	15.32	17.01	13.50	18.63	13.50	12.61	25.55
大理石纹	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3.5	4	4
熟肉率%	62.50	62.14	63.00	65.42	65.30	63.00	63.29	63.53	63.00	61.87	69.40	61.00

* pH值为宰后1.0~1.5小时测定值。

长黑, 110、120公斤外, 各组系水力相对提高2.97~13.03%。由此可见, 适时屠宰不但瘦肉量增加, 而且对肌肉的色泽、风味、贮存、加工十分有利。

结 论 与 讨 论

一、综合评定生长速度、饲料利用率、胴体及肉质性状三项指标, 以杜洛克为第二父本的杂交猪杜长苏、杜长黑各项指标均较好, 以长白为第二父本的杂交猪长杜黑组发育稍慢, 且瘦肉率低。为此, 决定1984年对杜长苏、杜长黑两组合皆进行70头以上的中间试验。

二、屠宰体重是影响胴体产肉力很重要因素之一。一般来说在肉用型杂交猪生长高峰刚刚下降时屠宰最为经济, 此时活重成本低, 屠宰率高胴体成本下降, 纯经济效益高。但体重过大, 维持饲养能量增加, 消耗饲料多, 活重成本增加。屠宰率随体重增加到一定程度后提高不多, 所以胴体成本提高, 而且瘦肉率降低, 收益也降低。因此, 适时掌握屠宰时期是提高商品猪经济效益、提高胴体瘦肉量的重要环节。1983年试验表明: 杜长苏、长杜黑组最佳屠宰体重以100公斤为宜, 屠宰日龄为180~195。杜长黑组以110公斤, 屠宰日龄为200~210较为合适。本次试验因试验材料及数量较少, 待1984年进一步扩大和验证。

三、本次试验肉质测定指标中, 以杜洛克为第二父本杂交猪好于以长白为第二父本的杂种猪。但同1982年测定结果中吉黑、苏白相比各项指标又都偏低。所以, 由于引用瘦肉型猪进行杂交而引起的肉质变化应引起我们的注意。为此需进一步深入研究瘦肉量与肉质变化的遗传因素及环境影响。今后应着手开展生理学、肌肉组织学及生物化学等多学科的研究, 为肉质的活体预测提供科学依据。

四、1983年试验头数和增重效果不如往年, 原因是本年度猪队部分猪患五号病影响发育速度所致。