

猪高产瘦肉杂交组合试验初报*

富绵业 庄玉珠 李润藩 毕中立 刘松元

(吉林省农业科学院畜牧研究所)

随着人民生活水平的提高,人们对瘦肉的需求日益增多,特别是城镇工矿区居民对瘦肉的需求愈来愈迫切。因此如何更快地提高猪产肉力,改善胴体,增加瘦肉含量已成为养猪业的主要目标。1982年我所在以往2元杂交的基础上,进行了以肉用型猪长白为第二父本,以长克、长苏、杜黑为母本的3品种杂交试验,兹将试验结果整理如下。

一、材料与方 法

选长白×长克、长白×长苏、长白×杜黑为试验组,每组10头仔猪。长白、苏白、吉黑为亲本对照组,每组6头。供试猪哺乳期为50天,于哺乳期内进行去势和猪瘟预防注射,断奶后单圈饲养并驱除蛔虫。各组猪由平均体重25公斤开始试验,至平均体重达90公斤、110公斤结束。

试验期饲料的配合比为:玉米40、高粱20、豆饼20和小麦麸20。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。每公斤混合料另添加食盐、骨粉、贝粉各10克。青料量为精料日量的10~20%。每天给料4次,计量不限量,给水2~3次,不运动,可在圈内自由活动。

试验期每隔15天测重1次,开始与结束时连测3天体重,取平均值。以第2天为试验开始与结束日期。各组结束时,皆在平均体重90公斤、110公斤时选择3头肥猪进行屠宰,并在90公斤屠宰时进行肉质测定。胴体及内脏器官各指标按常规测定。

肉的系水率测定:从刚宰的新鲜胴体的眼肌芯中取1立方厘米的肉块,用万分之一精密天秤称重后,置于一层新华滤纸上,再移置于塑料板上,上面再加上同样一层滤纸和一块塑料板。用35公斤重物加压10分钟后取出,立即称其肉样重量,由失水分量占压前肉样重量的百分率判定系水率大小。肉的颜色以肉眼感官判定。

肉的酸度:宰后45分钟内取胴体胸椎眼肌20克,加水1~2倍,经高速组织捣碎机捣成匀浆溶液后,直接用29型(直读式)酸度计测定。

熟肉率:取股二头肌500克,置蒸屉中蒸20分钟取出后,置常温下冷却半小时,然后称重,计算熟肉占生肉的百分比。

二、结果与分析

(一)繁殖性能 在相同饲养条件下,对3个杂交组和3个对照组11窝亲本母猪的繁殖成绩进行调查,情况如表1。

*本试验肉质分析工作是在赵洪儒同志协助下进行的,参加具体分析工作的还有刘淑娟同志,特此表示谢意。

表 1

各 组 繁 殖 成 绩 比 较

(单位: 头、公斤)

组 别		分窝	窝数	产仔数	初生重	20天		50天断奶		
父	母					全窝重	头数	窝重	个体重	
长	白	长	克	1	12.00	1.57	60.20	10	170.75	17.06
"	"	长	苏	3	10.67	1.23	49.50	8	128.25	16.03
"	"	杜	黑	3	12.33	1.44	68.70	10.33	160.50	15.54
长	白	长	白	2	7.00	1.44	36.15	5.5	94.50	17.18
苏	白	苏	白	1	11.00	1.33	66.15	12*	145.25	12.10
吉	黑	吉	黑	1	12.00	1.38	66.55	11	135.50	12.32

*其中代入仔猪一头。

由表 1 可见: 产仔数较高的组合有长白×杜黑、长白×长克和吉黑对照组, 分别都在 12 头以上。断奶窝重较大的有长白×长克、长白×杜黑组分别为 170.75 公斤和 160.50 公斤。其中长白×杜黑组断奶头数较高, 为 10.33 头。

(二) 肥育速度 各组肥育速度详见表 2。

表 2

各 组 肥 育 速 度 比 较

(单位: 公斤、克、日)

组 合	试验开始		90公斤阶段				110公斤阶段					
	日龄	体 重	头数	日龄	体 重	共增重	日增重	头数	日龄	体 重	共增重	日增重
长×长克	75	24.80±0.90	10	163	89.93±1.81	65.13±1.27	740	7	186	109.29±2.40	83.86±1.41	756
长×长苏	72	25.08±0.51	10	170	89.83±2.13	64.75±1.85	661	6	201	109.42±2.93	84.47±2.36	656
长×杜黑	79	24.87±0.86	10	173	89.25±2.10	64.33±1.48	685	7	206	109.33±2.93	84.50±2.39	665
长 白	72	25.17±0.82	6	181	89.89±2.45	64.72±1.49	594	3	208	109.67±1.73	84.06±1.73	618
苏 白	84	25.06±0.87	6	180	89.97±1.11	64.92±0.66	676	3	205	109.61±1.53	83.67±2.18	691
吉 黑	85	25.03±0.97	6	201	89.50±1.96	64.47±1.10	556	2	236	109.67±2.71	82.00±2.36	543

表 3

90公斤阶段日增重差异比较

组 别	\bar{X}	\bar{X}_i-356	\bar{X}_i-594	\bar{X}_i-661	\bar{X}_i-376	\bar{X}_i-685
长×长克	749	184** (79.63)	146** (69.56)	84** (68.35)	64* (50.23)	55* (47.72)
长×杜黑	685	129** (69.56)	91** (68.35)	29** (66.48)	9 (47.72)	
苏 白	676	120** (68.35)	82** (66.48)	15** (63.64)		
长×长苏	661	105** (66.48)	67** (63.64)			
长 白	594	38 (63.64)				
吉 黑	556					

注: () 号内数字系显著水准 $\alpha=0.05$, $\alpha=0.01$ 的 LSR 值。

** 差异极显著 * 差异显著 (下表同)。

由表 2 可见: 长×长克组肥育速度较快, 体重达 90 公斤、110 公斤时日龄分别为 163 天、186 天, 日增重为 740 克和 756 克。长×杜黑、苏白组次之, 而吉黑组增重速度较慢,

体重达90公斤、110公斤日龄分别为201天和236天，日增重分别为556克和543克。3个对照组中苏白增重速度呈现后期比前期快的发育规律，超过其他两个对照组。

各组阶段日增重经显著性测定结果如表3、表4。

表4 110公斤阶段日增重差异比较

组别	\bar{X}	\bar{X}_i-543	\bar{X}_i-618	\bar{X}_i-655	\bar{X}_i-665	\bar{X}_i-691
长×长克	756	213 ** (140.60)	138 ** (103.06)	101 * (100.84)	91 (97.97)	65 (93.20)
苏白	691	148 ** (138.15)	73 (100.84)	36 (97.97)	26 (93.20)	
长×杜黑	665	122 * (100.84)	47 (97.97)	10 (93.20)		
长×长苏	655	112 * (97.97)	37 (93.20)			
长白	618	75 (93.20)				
吉黑	543					

各阶段日增重差数及显著性测定表明：长×长克组日增重居领先地位，90公斤阶段同其他各组之间存在极显著或显著差异；110公斤阶段除长×杜黑、苏白组之外同其他组间日增重的差异也呈显著或极显著；长×杜黑、长×长苏组两个阶段日增重均比长白和吉黑高，差异显著和极显著；长白和吉黑组之间无显著差异。

(三) 饲料利用率 各组阶段料肉比及能量消耗如表5。

表5 试验各阶段饲料消耗比较 (单位：公斤、克、大卡)

组别	90公斤阶段						110公斤阶段							
	头数	共增重	每头消耗		增重1公斤消耗		头数	共增重	每头消耗		增重1公斤消耗			
			精料	青料	精料	青料			消化能	精料	青料	精料	青料	消化能
长×长克	10	65.13	203.25	45.70	3.12	0.70	10756	7	83.38	271.99	52.65	3.24	0.63	11108
长×杜黑	10	64.38	195.12	38.40	3.03	0.60	10917	7	84.50	276.67	52.33	3.27	0.62	11201
长×长苏	10	64.75	207.97	43.70	3.12	0.67	11034	6	84.47	289.54	57.67	3.49	0.68	11768
长白对照	6	64.72	218.87	43.17	3.38	0.67	11596	3	84.06	296.70	58.50	3.53	0.70	12111
苏白对照	6	64.92	214.29	40.50	3.30	0.62	11300	3	83.67	284.53	51.83	3.40	0.62	11631
吉黑对照	6	64.47	228.91	44.33	3.55	0.69	12171	3	82.00	305.84	57.92	3.73	0.71	12779

由表5可见，每头试验猪饲料消耗和单位增重耗料随体重增大而增加。从总体看长×长克组和长×杜黑组饲料利用率较高，两阶段每公斤增重耗料都在3.30以下。吉黑组增重慢，饲料消耗较多，每公斤增重需3.73公斤混合料，其他组差异不大。

(四) 屠宰成绩 各组试验猪平均体重达90公斤、110公斤时按常规进行屠宰测定。各组两个屠宰阶段成绩表明：随屠宰体重增加，屠宰率、脂肪比例、膘厚也随之增加，

表 6

各 组 屠 宰 成 绩 (单位:公斤、克、厘米、平方厘米、%)

组别	屠宰头数	宰体前重	胴体重	屠宰率	胴体长	原厚	眼肌面积	后腿比例	净肉率	屠宰率	左 侧 胴 体							
											瘦重	肉%	脂重	肪%	骨重	皮%		
90 公斤 测 定																		
长×长克	3	85.00	61.83	72.74	78	3.1	32.38	23.97	81.33	59.16	15.63	54.40	8.67	29.70	2.50	8.15	2.40	8.26
长×长苏	4	85.88	63.74	74.22	81.33	3.0	27.54	29.00	78.66	60.09	16.67	55.47	8.28	27.55	3.00	10.00	2.10	6.99
长×杜黑	3	87.67	63.33	72.24	77	3.4	32.71	31.52	80.01	57.80	16.41	56.18	7.92	27.09	2.93	10.04	1.97	6.73
长 白	3	88.00	65.84	74.02	80.33	3.8	27.08	25.05	81.39	60.90	16.74	54.99	8.83	28.71	3.00	9.75	2.02	6.55
苏 白	3	84.67	61.33	72.43	75.73	77	30.95	28.00	82.21	59.55	16.12	54.34	8.15	27.49	3.20	10.79	2.18	7.33
吉 黑	3	85.00	63.83	75.10	72.73	53	30.80	31.41	78.29	58.79	15.85	53.57	8.10	27.38	3.08	10.42	2.55	6.62

110 公斤 测 定

长×长克	3	109	79.17	73.05	81.74	73	33.09	30.62	79.33	59.56	19.25	53.96	11.00	30.12	3.37	9.22	2.90	7.94
长×长苏	6	106.17	79.71	75.08	80.83	95	29.88	31.25	80.09	60.13	19.93	53.67	10.82	23.52	4.11	11.04	2.53	6.79
长×杜黑	3	103.08	77.25	74.83	79.33	69	29.34	31.57	81.37	60.98	19.68	55.19	10.20	23.49	3.31	9.29	2.52	7.03
长 白	3	106.50	78.33	74.94	76.73	80	31.33	30.52	85.11	62.60	20.39	54.53	11.38	30.49	3.07	8.24	2.32	6.75
苏 白	3	107.83	78.17	72.49	76.74	67	31.22	30.55	79.56	57.67	18.82	53.14	10.90	30.78	3.38	9.54	2.32	6.54
吉 黑	2	106.50	80.75	75.80	79	4.30	32.12	30.09	77.63	58.86	19.10	53.06	10.43	28.92	3.68	10.22	2.65	7.37

体重在110公斤屠宰时比90公斤屠宰平均增加1.2%、5.6%和15.40%左右,眼肌面积提高3.04%。但瘦肉率则随体重增加下降1.67%。

屠宰体重不同,各组瘦肉率高低不同。因此,不同屠宰时期各组间的瘦肉率无法进行比较,为了消除屠宰体重上的差异,我们进行了体重与瘦肉率的协方差分析,求出回归式为 $\hat{y} = 59.78 - 0.0536X$,各组瘦肉率校正均数间无显著差异〔df = (5, 32) F = 1.695 P > 0.05〕,但瘦肉率对屠宰体重的回归关系是显著的〔df = (1, 32) F = 6.837 P < 0.05〕回归系数 $b_{y,x} = -0.0536\%/kg$ 是可信的,即体重每增加1公斤,瘦肉率下降0.0536%。从表6可见,90公斤时屠宰的各组瘦肉率均高于110公斤时屠宰。但110公斤阶段各组瘦肉含量比90公斤屠宰平均提高20.2%左右,经济效益高。因屠宰阶段和屠宰头数较少,综合考虑瘦肉量和饲料效率,如何确定最经济屠宰时期,尚需进一步扩大试验。

在屠宰测定中,我们对6组19头试验猪只在90公斤时进行了肉质分析,结果如表7。

表 7 各 组 肉 质 测 定 结 果

组别	头数	色 泽	pH	系水率 (%)	熟肉率 (%)
长×长克	3	微 红	5.8	31.28	64.00
长×长苏	4	"	5.7	39.64	62.69
长×杜黑	3	深 红	6.26	25.46	64.12
长 白	3	微 红	5.51	41.06	62.43
苏 白	3	鲜 红	6.22	37.99	65.94
吉 黑	3	鲜 红	6.02	28.22	63.47

分析结果长×杜黑、吉黑、苏白组眼肌切面鲜红和深红色,pH分别为6.26、6.02和6.22,系水率值低即系水力强,熟肉率较高。长白纯种及长×长克、长×长苏组眼肌切面呈现微红色,pH值都在6.0以下,系水力弱,熟肉率较低。可见,长白猪及含长白血液较多的杂种猪肉质地欠佳,而培育品种吉黑猪及经多年风土驯化的引进品种苏白猪肉质较好。

三、结 论 与 讨 论

1、从繁殖、肥育速度、饲料利用率、屠体性状4项指标综合来看，长×杜黑组除肥育速度稍低于长×长克组以外，其它指标均好于各组。就肥育速度而言，长×长克组较好，生后163天体重达89.93公斤，日增重740克；苏白、长×长苏组次之；长白、吉黑对照组则较差。

2、分析各品种的屠体性状可见：长杂各组胴体长、产瘦肉多；杜杂瘦肉率高；吉黑、苏白肉质好，都是生产瘦肉型杂交猪不可缺少的亲本，但因本次试验材料较少，还有待进一步观察。

3、因本年度试验条件有限，屠宰阶段和屠宰头数较少，亲本对照组不全，不能估测杂种优势率和遗传规律以及最佳屠宰时期。今后，应力求进一步扩大试验头数，以获得更加准确的数据。

4、在筛选瘦肉杂交组合中，除注意提高瘦肉率这一重要指标外，应对肉的品质给予极大重视。国外许多瘦肉型品种存在肉质缺陷，出现PSE肉等，而我国猪种肉质良好，例如本试验中，吉黑和杜黑杂种肉质就较好。因此，在瘦肉杂交生产中应注意发挥我国猪种肉质好的优良特性。