

# 吉林中型猪及其亲本的育肥 对比试验总结报告

庄玉珠 李润藩 张树敏 隋苗 张云影 吕礼良 宋金彩

(吉林省农科院畜牧分院畜牧研究所)

随着人们对瘦肉需求量的增加,培育瘦肉型合成系、饲养杂优猪已逐渐成为养猪业的趋势。通过杂交,选择培育适应我省条件的繁殖性能好且体重略低于国外猪种,而饲料转化率、生长发育、瘦肉率又高于国内猪种的合成系则是吉林中型猪选育课题的主要研究目的。

为了进一步摸清新的合成系猪及其亲本的育肥性能,胴体品质及肉、脂肪性状,为科学制定育种方案提供依据。1989年度在1988年选育基础上又开展了10个组合、80头猪的育肥试验,现将试验结果报告如下:

## 材料与方 法

试验材料选自1989年春季分娩的19窝黑、白、花三种毛色的中型猪零世代及同毛色横交的一世代仔猪48头(每组母5头,阉猪3头)。并选择长白、杜洛克、本地、长本仔猪32头(每组母5头,阉猪3头)作对照。试验共设10组,每组8头。

试验猪50天断奶,于哺乳期内做好去势、驱虫、预防注射。断奶后立即分组预试,并由专人负责管理。各组试验体重均由20千克开始90千克结束。结束时各组选择2~3头体重相近的猪进行屠宰测试及肉脂品质分析。试验猪每月空腹测重1次,结束时测定体长、体高、胸围、腿臀围等项体尺。仔猪日喂3次,喂量随体重增加而增加,但不过量,各次均称量记录,按月结算。试验猪可自由饮水,运动在圈内活动。

试验全期采用同一营养水平饲料,其日粮配比及营养成分如下:玉米42%、高粱15%、豆饼20%、麦麸20%、骨、贝、鱼粉各1%。每千克饲料含消化能13.59兆焦,粗蛋白15.96%、钙0.87%、磷0.51%、赖氨酸0.82%。

## 试 验 结 果

### 一、肥育性能

各组试验体重均由20千克开始至90千克结束。试验期肥育速度见表1。

由表1可见,一世代各组肥猪增重速度较快,生后173~183天体重达90千克,比本地、长白组试验期缩短7~19天。试期日增重一世代黑猪最高为685克,其次为零世代白、花、黑组。日增重分别为674、661、652克。日增重较慢组为长白、本地和长本组。分别为554、612、605克。各组日增重经方差检验结果 $F > F_{0.05}$ ,差异显著( $P < 0.05$ )。经新复极差检验多重比较见表2。

表 1

各组肥育速度比较

(单位: Kg、日、头、g)

项目 组合	试验开始			试验结束		试验天数	试期增重	日增重	达90千 克日龄
	头数	体 重	生后日龄	头数	体 重				
零世代花	8	20.16±1.73	81	8	89.56±4.65	105	69.41±4.52	661	186
零世代白	8	20.19±1.39	75	8	89.67±8.40	103	69.46±7.83	674	178
零世代黑	8	20.31±1.88	80	8	90.13±7.00	107	69.81±6.37	652	137
一世代花	8	19.91±2.44	73	8	89.60±6.93	110	69.69±6.70	634	183
一世代白	8	19.94±1.53	70	8	89.81±6.73	110	69.88±5.48	635	180
一世代黑	8	20.13±1.71	71	8	89.94±5.43	102	69.81±4.42	685	173
长 白	8	20.13±1.78	65	7	90.00±7.13	126	69.79±8.23	554	191
杜 洛 克	8	19.94±2.66	78	7	89.79±7.45	105	69.86±6.28	665	183
本 地	7	19.96±1.78	69	7	89.71±4.03	114	69.75±3.81	612	183
长 本	8	20.16±2.72	77	8	90.28±5.26	116	70.13±4.76	605	183

表 2

日增重多重比较表

组 别	日增重 $\bar{x}_i$	差数及显著性							
一世代黑	685								
零世代白	675	10							
杜 洛 克	665	20	10						
零世代花	661	24	14	4					
零世代黑	652	33	23	13	9				
一世代白	635	50	40	30	26	17			
一世代花	634	51	41	31	27	18	1		
本 地	612	73*	63	53	49	40	23	22	
		(68.74)							
长 本	605	80*	70*	60	56	47	39	29	7
		(69.13)	(68.74)						
长 白	554	131*	121*	111*	107*	98*	81*	80*	58
		(105.77)	(104.48)	(103.11)	(101.54)	(68.15)	(66.97)	(65.59)	51

显著性测定结果表明: 试期日增重除本地、长本组外, 其它 8 组与长白组间差异显著极显著。零世代各组同长本组间差异也显著, 并极显著高于长白组。其余各组间日增重无显著差异。

各组阶段增重速度见表 3。比较结果可以看出, 零世代和一世代各组试验开始至结束各阶段发育速度基本呈直线上升趋势。150~180日龄期间日增重出现高峰。其中一世代黑猪组日增重则高达 908 克, 本地、长白组日增重为 611、502 克, 差异明显。零世代及一世代各组与亲本日增重均值比的优势率为 6.75~8.58%。

## 二、饲料利用率

各组试验期饲料报酬见表 4。零世代及一世代各组(除零黑外)饲料报酬均在 3.0 以下。其中一黑和零白组每增重 1 千克体重平均消耗 2.76 千克饲料。全期消耗饲料分别为 92.81 千克和 191.92 千克, 前 6 组料肉比与亲本均值比的优势率为 5.91~12.44%, 比本地组提高 15.08%。

表3

## 阶段增重速度比较

(单位: Kg, g)

组合	项目	开始~30天		31~60		61~90		91~120		全期	
		增重	日增重	增重	日增重	增重	日增重	增重	日增重	增重	日增重
零世代花		13.06	421	21.94	731	25.22	805	9.19	707	69.41	661
零世代白		14.56	470	21.99	733	25.51	823	7.39	672	69.46	674
零世代黑		14.22	459	20.74	692	22.57	752	12.28	768	69.81	652
一代花		13.19	425	20.59	687	23.89	771	12.03	668	69.69	634
一代白		13.00	419	20.06	669	22.00	733	14.81	780	69.88	635
一代黑		15.56	502	20.69	690	24.50	817	9.08	908	69.81	685
长白		12.88	429	17.41	562	21.88	729	7.07	502	69.79	554
杜洛克		13.47	435	22.39	746	23.18	773	9.03	645	69.86	665
本地		14.00	452	20.23	676	21.09	703	14.37	611	69.75	612
长本		12.56	405	19.33	644	22.39	746	15.85	634	70.13	605

表4

## 各组阶段饲料利用率

(单位: Kg, MJ/Kg)

组合	项目	开始~30天		31~60		61~90		91~结束		试验全期		
		每头耗料	料肉比	每头耗料	料肉比	每头耗料	料肉比	每头耗料	料肉比	每头耗料	消化能	料肉比
零世代花		32.50	2.49	49.63	2.26	79.13	2.56	34.72	2.67	195.98	2664.12	2.82
零世代白		32.98	2.26	50.91	2.31	78.84	3.09	29.19	3.95	191.92	2608.93	2.76
零世代黑		33.63	2.35	54.11	2.60	81.72	3.62	47.66	3.88	271.11	2951.35	3.11
一代花		32.59	2.54	50.51	2.45	74.25	3.11	46.91	3.91	204.26	2776.67	2.93
一代白		32.06	2.47	48.69	2.43	70.95	3.23	49.22	3.32	200.93	2731.40	2.88
一代黑		31.37	2.27	51.75	2.50	76.69	3.13	29.00	2.91	192.81	2621.02	2.76
长白		31.33	2.43	47.65	2.74	69.64	3.18	81.81	4.63	230.43	3132.44	3.30
杜洛克		33.63	2.49	53.46	2.39	69.31	2.99	36.16	4.00	192.55	2617.47	2.76
本地		37.01	2.64	51.60	2.54	75.04	3.56	63.00	4.49	226.64	3080.89	3.25
长本		32.38	2.58	50.81	2.63	81.95	3.66	66.72	4.21	231.86	3151.85	3.31

表5

## 各组屠宰成绩

(单位: Kg, cm, cm<sup>2</sup>, 头, %)

组合	项目	头数	宰前体重	胴体重	屠宰率	胴体直长	3~6肋厚		后腿比例	眼肌面积	左侧胴体							
							厚	厚			瘦肉%	脂肪%	骨%	皮%				
零世代花		2	88.63	62.89	70.95	92.50	2.93	3.63	29.00	27.61	16.88	55.20	7.80	25.51	3.50	11.45	2.40	7.85
零世代白		2	85.26	60.25	70.67	95.75	2.37	2.77	31.96	29.80	16.85	57.51	5.63	19.22	3.75	12.80	3.08	10.61
零世代黑		2	85.50	61.50	71.93	88.00	3.37	4.41	29.86	30.10	16.34	53.89	8.56	28.24	3.04	10.03	2.41	7.95
一代花		2	87.00	58.13	70.82	90.00	2.70	2.82	31.07	29.87	15.85	57.99	5.65	20.67	3.23	11.82	2.60	9.51
一代白		2	85.12	61.13	71.81	88.75	3.23	3.32	29.79	30.96	15.83	54.13	6.53	22.32	3.84	13.12	3.05	10.43
一代黑		2	83.88	59.00	70.43	100.75	2.37	2.53	30.14	26.06	15.95	56.32	5.93	20.94	3.41	12.04	3.04	10.73
长白		2	91.00	65.00	71.33	99.50	2.82	3.41	31.22	28.00	16.98	56.26	7.30	24.19	3.43	11.37	2.48	8.22
杜洛克		2	91.00	63.00	69.26	91.50	3.26	3.48	30.71	31.51	18.38	60.65	5.13	16.93	3.88	12.15	2.65	8.75
本地		2	89.75	63.25	70.45	91.50	3.50	4.48	27.09	24.44	13.18	45.83	10.48	36.45	2.65	9.22	2.45	8.52
长本		2	89.00	65.13	73.18	93.75	3.57	4.93	26.29	27.58	15.90	51.62	11.35	36.85	2.73	8.86	2.20	7.14

### 三、屠宰成绩

试验各组平均体重达90千克时，选择2~3头体重接近猪进行胴体分割，屠宰成绩见表5。屠宰率：各组差异不显著 ( $P>0.05$ )。其中零世代3组平均屠宰率为71.18%，一世代3组平均为71.02%，本地组为70.45%，长白组为69.22%。零世代及一世代与亲本均值比的优势率在0.97~1.19%之间。眼肌面积：杜洛克猪最大，组均值为31.51平方厘米，本地猪最小，组均值为24.44平方厘米，其它组居中。瘦肉率：杜洛克猪瘦肉率最高为60.65%，而本地猪最低为45.83%，二者差异显著 ( $P<0.05$ )，其它组间无明显差异。分析结果表明，遗传力较高的胴体性状属中间遗传，不表现杂种优势。

### 四、肉质分析

试验各组选择2~3头体重90千克宰后胴体新鲜眼肌肉样和背部脂肪进行肌肉的pH值、肉色、大理石纹状、失水率、熟肉率、肌肉干物质含量、肌肉蛋白质、肌肉脂肪、肌纤维直径、肌肉贮存损失以及脂肪熔点、碘值、皂化值等项指标的测定，结果见表6。

表6

各组肉、脂性状比较

(单位：%、微米、毫克/百克)

项目组合	肉色	PH <sub>1</sub>	PH <sub>24</sub>	失水率	大理石纹	熟肉率	肌肉干物质	肌肉蛋白质	肌肉脂肪含量	肌纤维直径	系水力	肌肉贮存损失			脂肪		
												24小时	48小时	96小时	熔点	皂化值	碘值
零世代花	3.75	6.67	6.01	14.80	3.50	62.95	26.51	81.49	9.44	44.90	79.86	1.23	1.80	3.25	41.3°	159.35	85.94
零世代白	3.75	6.64	6.07	17.23	3.75	59.65	25.45	83.26	8.34	49.39	76.86	1.00	1.58	3.20	41.5°	188.75	74.51
零世代黑	3.75	6.58	6.01	18.94	3.75	63.75	27.21	79.92	12.01	50.99	73.19	1.15	2.20	7.15	47.0°	163.92	72.82
一世代花	4.00	6.77	6.00	17.27	3.75	59.00	25.73	81.44	10.46	50.01	76.75	1.50	2.75	5.63	42.5°	173.45	81.07
一世代白	4.00	6.67	6.06	16.41	3.50	67.23	25.75	80.67	11.48	51.28	77.90	1.15	2.10	7.30	42.3°	188.23	81.07
一世代黑	3.75	6.49	6.05	19.18	3.75	60.50	25.76	82.79	9.28	46.88	75.40	1.23	3.00	6.85	40.5°	170.39	73.24
长白	2.75	5.98	5.68	30.74	2.75	60.00	25.61	85.44	6.02	51.03	58.75	2.25	8.40	14.78	41.0°	177.69	68.16
杜洛克	3.25	6.81	5.92	16.24	3.00	63.00	26.10	81.24	10.81	57.44	78.03	1.20	2.00	8.50	40.5°	153.05	63.71
长本	3.75	6.69	6.14	15.03	3.75	64.40	26.49	82.71	9.39	55.61	79.31	1.20	1.50	4.50	42.25°	204.14	63.08
本地	4.00	6.77	6.05	17.11	4.00	68.25	26.76	80.32	13.69	49.99	76.63	1.25	4.98	10.90	44.00°	169.04	65.19

注：肌肉蛋白质、肌肉脂肪含量为绝干样品测定值。

测定结果可见，本地猪肉质最佳。其中肉色、pH值、熟肉率、肌肉脂肪含量均占优势。零世代及一世代各组猪的肉质指标居中，属正常肉质。测定中发现长白猪肉色、pH值、大理石纹含量等指标均低。3头长白中有1头呈现PSE肉（苍白、渗水、松软）症状。肌肉失水率为42.96%，96小时贮存损失率高达15.80%，可见长白猪肉贮存性能欠佳。

经对肉色进行种间差异显著性测定结果显示，一世代3组与长白组间差异显著 ( $P<0.05$ )，其它组间差异不显著。对失水率指标差异显著性检验结果是零世代和一世代6组与长白组间差异均显著 ( $P<0.05$ )，肌肉脂肪含量本地猪显著高于长白猪 ( $P<0.05$ )，其它组间无显著差异 ( $P>0.05$ )。肌肉96小时贮存损失率是零世代及一世代各组同长白组间差异显著，长本组同长白、本地组间差异也显著 ( $P<0.05$ )。说明吉林中型猪合成系的胴体肌肉比长白猪肉易于加工贮存。若干肉质指标间的相关系数为：pH：系水力  $r=0.9302$ ；pH：肉色  $r=0.7364$ ；系水力：肉色  $r=0.7665$ ；肌肉干物质：肌肉脂肪含量  $r=0.6118$ ；肌肉脂肪：大理石纹  $r=0.5731$ ；失水率：贮存损失  $r=0.7812$ 。从肉质主要指标相关关系分析结果显示，各肉质主要性状间相互影响，紧密联

系。其中pH<sub>1</sub>、系水力、肉色、肌肉干物质、肌肉脂肪含量、大理石纹状均呈显著的强正相关关系。

测定结果进一步验证，杂优猪的肉质一般介于亲本之间，其肉质性状不存在杂交优势。

## 小 结

一、肥育试验结果表明，以长白、杜洛克为父本，以本地猪为母本的中型猪合成系的零世代及一代代育肥猪，在消化能为13.59兆焦/千克，粗蛋白15.96%的营养水平下，生后173~183天体重达90千克，试期日增重一黑组最高为685克，其次是零白、零花、零黑组分别为674、661和652克。亲本中长白组较低为554克。饲料报酬最佳组为一黑、零白、零花、一白和一花为2.76~2.93千克。最差组为长白和本地。屠宰结果显示，杜洛克组瘦肉率最高为60.65%，眼肌面积最大为31.58平方厘米，本地猪瘦肉率、眼肌面积最小分别为45.83%，24.44平方厘米。一代猪两项指标居中，其中瘦肉率为56.15%，眼肌面积为28.96平方厘米。

二、试验结果验证了数量遗传学中关于遗传力较低的繁殖性状，杂交优势明显，遗传力中等的日增重、饲料报酬则表现一定优势。杂交后的胴体及肉质性状介于其亲本之间，无优势表现的理论。

三、1988~1989年两年试验验证了新的合成系在中等蛋白质水平条件下育肥效果是较好的，这样的饲料是可行的。但本次试验长白猪肥育速度慢，可能是前期营养水平偏低，发育受阻所致。中型猪各组饲料报酬偏高，有待进一步重复验证。

---

(上接第39页)

(二) 施钾肥能提高秸秆和子粒中钾的含量，从而促进纤维素的形成，增加了作物的抗逆性；促进物质的转化与合成，提高粮食的品质。

(三) 施钾肥增加了秸秆和子粒中N、P的含量，从而起到了以钾增氮、增磷的作用，提高了氮、磷肥的利用率，提高了粮食产量和经济效益。

(四) 土壤中速效钾与缓效钾呈直线正相关，两者处于动态平衡中，因此，在速效钾含量低的土壤上，必须增施钾肥，以提高土壤速效钾含量，协调养分平衡。

(五) 施钾肥不能与种子接触，否则烧种、烧苗，造成缺苗断条而减产。

## 参 考 文 献

[1] 南京农学院：《田间试验和统计方法》，农业出版社，1985，95。

[2] 陶勤南：回归分析与回归设计，《北京农业科学》，1984，专辑，31。