

# 梨树县商品瘦肉型猪系列化配套技术

## 研究中间试验研究总结报告\*

李润藩 孟宪才 庄玉珠 张树敏

(吉林省农科院畜牧所)

王树勋 刘俊峰 董国权

(梨树县畜牧局)

高万有

(梨树乡畜牧兽医站)

1985年省农科院畜牧所和梨树县共同承担“商品瘦肉型猪系列化配套技术研究”的课题。中试顺利结束。梨树县早在1970年就引入长白猪进行改良,10多年来形成大量的长本杂种。1983年抽样调查309头商品猪,长本占71%,经屠宰测定,29头长本猪瘦肉率平均为50.08%,最高达60.53%,最低为46%。

目前,梨树县除需保种的地方保留一部分当地猪外,公猪基本上达到了瘦肉型化。1983年在长白猪的基础上又引入了杜洛克进行三元杂交,已形成三元杂交后代,为了迅速提高现有猪的瘦肉率,1985年设计了7个组合进行中试,以便得到充分的理论依据。

### 一、试验时间、地点、组合

1. 时间: 1985年5月—1985年11月。
2. 地点: 梨树县梨树乡八里庙四社,养猪专业大户葛殿发家。
3. 组合: 共7个,杜洛克4头,长白10头,本地5头,杜本10头,杜长本10头,长本10头,杜吉三代5头。

### 二、试验方法

1. 所有组合都在同一圈舍、同一饲料、同样饲养条件下进行。
2. 圈舍为双列式简易猪舍,每圈 $2 \times 3$ 平方米,每圈养5头。
3. 选择1985年春产仔猪,健康无病,公猪去势,母猪不去势,驱虫,预防注射,预试5—10天。

4. 平均体重25公斤开始,90公斤结束,每隔30天测重一次,试验期猪有病及时治疗严重者淘汰。同时做好体重、饲料的结算。

\* 本试验在执行过程中得到齐学增、王振江、张新同志大力配合在此表示感谢。

5. 整个试验期全部采用湿干料, 自由饮水方法。  
6. 每天喂三次, 不放牧, 在圈内活动, 定时排粪尿。

### 三、饲料配方

因在农村专业户进行试验, 为简化起见, 全期只采用一个配方。玉米51%、豆粕15%、麦麸16%、高粱15%、贝粉、骨粉、盐各1%, 另添加多种维生素, 日粮含消化能3182大卡、粗蛋白15.08%。

### 四、试验结果

试验结果可见表1、表2、表3。其表1、2为胴体性状, 表3为饲料与发育情况。

表1 各组间胴体性状比较 单位: 公斤、厘米

组别	头数	平均屠宰量	胴体重	体直长	体斜长	前宽		后宽	
						厘米	厘米	厘米	厘米
杜洛克	2	185.5±5.5	125.0±2.0	89.0±2.0	73.5±4.5	36.25±2.25	28.0±2.00		
杜吉三代	2	179.5±5.5	120.0±7.5	89.5±0.5	76.5±0.5	37.5±1.60	31.5±1.5		
长白	2	194.0±20.0	136.50±15.5	93.25±7.75	77.00±7.0	37.5±0.5	28.5±2.50		
杜长本	3	179.67±11.32	131.33±12.9	97.7±2.5	79.47±1.96	38.9±2.07	30.66±4.81		
杜本	2	162.5±4.50	124.75±2.25	95.75±3.25	78.6±4.5	36.75±0.75	34.0±1.0		
长本	2	186.0±5.0	127.3±3.25	83.3±2.25	68.8±2.75	36.0±0.00	26.5±2.50		
本地	2	188.0±3.00	125.5±4.50	90.75±6.25	84.05±13.6	38.0±2.0	27.0±2.0		

  

组别	屠宰率	6-7肋骨厚	眼肌面积	后腿		板油	
				重	%	重	%
杜洛克	67.41±0.92	2.98±0.02	28.74±1.19	19.0±0.50	29.36±1.49	2.75±0.75	2.19±0.57
杜吉三代	67.32±1.5	3.27±0.17	28.68±0.73	18.9±0.5	31.01±0.71	6.92±3.27	4.75±2.4
长白	70.28±1.75	3.02±0.01	30.49±2.77	19.2±2.2	28.13±0.08	4.70±1.40	3.38±0.65
杜长本	72.95±2.68	2.46±0.16	30.36±0.53	12.63±4.11	23.99±0.60	2.91±1.0	3.35±0.39
杜本	68.38±0.47	2.65±0.16	25.40±0.46	17.8±0.2	28.25±0.31	3.5±0.40	2.85±0.38
长本	68.41±0.09	3.88±0.08	25.52±0.01	17.9±1.10	28.42±1.75	4.75±0.25	3.73±0.10
本地	66.86±1.46	4.27±0.99	21.11±2.92	15.8±0.4	25.08±1.92	4.8±0.6	3.81±0.34

  

组别	花油		皮厚	大肠		小肠	
	重	%		长	重	长	重
杜洛克	2.80±0.4	2.23±0.28	0.35±0.05	5.45±0.05	3.65±0.15	17.85±1.15	3.95±0.15
杜吉三代	2.20±0.1	1.82±0.03	0.25±0.05	5.85±0.45	3.85±0.05	20.65±0.65	3.65±0.15
长白	2.15±0.35	1.56±0.07	0.27±0.02	5.52±0.15	3.75±0.45	17.05±0.75	3.95±0.35
杜长本	1.61±0.19	1.99±0.42	0.26±0.02	4.83±0.23	2.23±0.75	21.76±1.60	2.43±0.82
杜本	3.38±0.5	2.7±0.5	0.24±0.01	5.4±0.00	3.85±0.35	21.00±0.3	3.65±0.15
长本	2.35±0.15	1.84±0.07	0.21±0.01	5.90±0.10	2.60±0.00	20.15±1.85	2.70±0.00
本地	2.70±0.6	2.18±0.56	0.40±0.00	5.50±0.50	3.9±0.70	22.5±0.5	3.15±0.15

表2

各组间肉脂骨皮比较

组别	前 躯				中		
	瘦肉	脂肪	骨	皮	瘦肉	脂肪	骨
杜洛克	14.2±0.70	4.25±0.25	2.85±0.25	1.30±0.10	10.25±0.05	7.35±0.35	2.00±0.00
杜吉三代	13.32±0.86	3.80±0.00	3.05±0.25	1.20±0.20	9.13±1.38	6.00±0.00	1.83±0.28
长 白	15.90±0.10	4.10±0.70	3.00±0.40	1.55±0.05	10.95±0.55	8.50±0.90	1.90±0.10
杜长本	14.06±0.51	4.83±0.32	3.40±0.32	1.50±0.08	10.5±2.33	6.60±1.10	1.76±0.12
杜 本	13.6±0.00	4.16±0.05	3.4±0.20	1.60±0.20	9.85±0.05	7.00±0.00	1.90±0.10
长 本	11.85±0.65	4.75±0.05	3.00±0.00	1.25±0.05	9.50±0.06	8.40±0.60	1.45±0.05
本 地	11.65±0.65	5.18±0.82	3.00±0.6	2.45±0.15	7.50±1.70	8.75±1.45	1.75±0.35

  

组别	躯	后 躯				总	
	皮	瘦 肉	脂 肪	骨	皮	瘦 肉	脂 肪
杜洛克	1.55±0.15	13.15±0.35	2.50±0.10	1.90±0.10	1.12±0.02	37.60±0.70	14.10±0.70
杜吉三代	1.72±0.03	12.0 ±0.30	3.60±0.10	1.92±0.08	1.33±0.76	34.45±2.35	13.4 ±0.10
长 白	1.85±0.35	12.50±1.10	3.55±0.35	1.90±0.10	1.10±1.80	37.85±3.05	16.15±1.95
杜长本	1.31±0.28	10.16±1.25	3.63±0.44	2.06±0.04	1.18±0.06	34.73±1.6	15.06±1.35
杜 本	1.70±0.20	10.65±0.05	3.45±0.15	2.20±0.00	1.40±0.10	34.1±0.1	14.6 ±0.20
长 本	1.50±0.00	10.45±0.85	3.75±0.25	1.90±0.10	1.30±0.00	31.80±1.00	16.9 ±0.8
本 地	2.55±0.05	8.20±0.20	3.15±0.05	2.00±0.00	1.55±0.15	27.35±2.55	17.05±2.35

  

组 别	计					
	骨	皮	瘦肉率	脂肪率	骨 率	皮 率
杜洛克	6.75±0.35	3.97±0.27	60.27±1.03	22.50±0.50	10.81±0.27	6.36±0.26
杜吉三代	6.78±0.08	4.25±0.35	58.45±1.43	22.81±0.97	11.54±0.70	7.21±0.24
长 白	6.86±0.60	4.35±0.70	58.22±0.92	24.73±0.60	10.45±0.09	6.64±0.44
杜长本	7.23±0.41	4.00±0.25	57.39±1.12	24.57±0.65	12.23±0.58	6.56±0.12
杜 本	7.5±0.3	4.70±0.50	55.96±0.08	23.98±0.37	12.32±0.52	7.62±0.81
长 本	6.35±0.15	4.05±0.05	53.80±1.13	28.61±1.55	10.74±0.18	6.85±0.04
本 地	6.75±0.25	6.55±0.25	47.37±0.40	29.42±1.58	11.75±0.57	11.47±1.41

各组间增重及饲料报酬比较

表3

单位：斤、克

组别	头数	始重	结束重	组净增重	组总耗料	料肉比	日增重
杜 本	10	48.1	185.2	1331.0	4272.0	3.21	739.0
杜吉三代	5	48.8	186.0	549.0	1798.0	3.28	613.0
长 白	10	49.3	186.5	1372.0	4920.2	3.59	613.0
杜长本	10	49.3	179.3	910.0	3291.0	3.62	608.0
杜洛克	4	54.8	193.8	585.0	1920.0	3.28	615.0
本 地	5	51.0	192.2	706.0	2715.0	3.85	583.0
长 本	10	50.2	182.2	660.0	2507.0	3.80	569.0

## (一) 饲料利用率

从表3可以看出，各组在料肉比上以杜本最少，为3.21。其次是杜洛克和杜吉三代均为3.28。长白、杜长本、长本分别为3.59、3.62、3.80，本地为最低3.85。除本地和长本外，均达到国家要求3.70水准。

在日增重上仍以杜本为最高739克，其次为杜洛克615克、长本、本地最低，分别为569克、583克，经生物统计测定结果如表4。

表4

各组间日增重差异比较

组别	$\bar{X}$	$\bar{X}_i-569$	$\bar{X}_i-583$	$\bar{X}_i-608$	$\bar{X}_i-613$	$\bar{X}_i-613$	$\bar{X}_i-615$
杜本	739	170** (161)	156** (121)	131* (119)	126* (116)	126* (113)	124* (107)
杜洛克	615	46	32	7	2	2	
杜吉三代	613	44	30	5	2		
长白	613	44	30	5			
杜长本	608	39	25				
本地	583	14					
长本	569						

在日增重上, 经方差分析, 杜本组为最高, 达739克, 与其他六组均呈显著与极显著。长本和本地最低, 分别为569克、583克。

## (二) 胴体性状

表5

各组间胴体性状比较

单位: %, cm<sup>2</sup>, cm

组别	瘦肉率	脂肪率	眼肌面积	后腿比例	膘厚	皮率
杜洛克	60.27±1.03	22.58±0.50	28.74±1.19	29.95±1.49	2.98±0.02	6.36±0.26
杜吉三代	58.45±1.43	22.81±0.97	28.68±0.78	31.01±0.71	3.27±0.17	7.21±0.24
长白	58.22±0.92	24.73±0.60	30.49±2.77	28.13±0.03	3.02±0.01	6.84±0.44
杜长本	57.39±1.12	24.57±0.65	30.36±0.53	23.99±0.60	2.46±0.16	6.56±0.11
杜本	55.95±0.08	23.98±0.37	25.40±0.45	28.25±0.31	2.65±0.16	7.62±0.81
长本	53.80±1.13	28.61±1.55	25.52±0.01	28.42±0.01	3.88±0.08	6.85±0.04
本地	47.37±0.40	29.42±1.58	21.11±2.92	25.08±1.92	4.27±0.99	11.47±1.41

从上表明显看出本地组在瘦肉率、脂肪率、眼肌面积、膘厚及皮率上都不如其他六组

表6

各组间瘦肉率差异比较

组别	$\bar{X}$	$\bar{X}_i-47.37$	$\bar{X}_i-53.80$	$\bar{X}_i-56.00$	$\bar{X}_i-57.39$	$\bar{X}_i-58.22$	$\bar{X}_i-58.45$
杜洛克	60.27	12.90** (6.23)	6.47** (5.69)	4.27* (3.90)	2.88	2.05	1.82
杜吉三代	58.45	11.08** (6.15)	4.65* (3.90)	2.45	1.06	0.23	
长白	58.22	10.85** (0.07)	4.42* (3.85)	2.22	0.83		
杜长本	57.39	10.02** (5.98)	2.22*	1.39			
杜本	56.00	8.63** (5.84)	1.39				
长本	53.80	6.43** (5.55)					
本地	47.37						

注: ( ) 内数为显著性水准  $\alpha=0.05$ ,  $\alpha=0.01$  的LSR值

\* 为显著 \*\* 为极显著 (下表同)

好。尤其瘦肉率、脂肪率及皮率上都和其他组有明显的差异，为了更明确各组间的差异，我们对上述六项指标进行了生统处理，经方差分析在瘦肉率、脂肪率、皮率上有明显的差异。其他几项虽有差异但不太明显。分析结果如表6。

经方差分析：杜洛克纯种瘦肉率最高，为60.27%，与本地、长本差异极显著、与杜本差异显著；杜吉三代与长本和本地比较差异为显著，极显著，长白纯种与长本和本地比较差异也为显著、极显著；杜长本、杜本、长本与本地比较差异也极显著。本地组瘦肉率最低为43.37%与其他六组均呈差异极显著。

表7 各组间脂肪率差异比较

组别	$\bar{X}$	$\bar{X}_i-22.58$	$\bar{X}_i-22.81$	$\bar{X}_i-23.98$	$\bar{X}_i-24.57$	$\bar{X}_i-24.73$	$\bar{X}_i-28.61$
本地	29.42	6.84** (5.76)	6.61** (5.89)	5.44* (3.61)	4.85* (3.57)	4.69* (3.51)	0.81
长本	28.61	6.03** (5.69)	5.80** (5.62)	4.63* (3.57)	4.04* (3.51)	3.88* (3.39)	
长白	24.73	2.16	1.92	0.75	0.16		
杜长本	24.57	1.99	1.76	0.59			
杜本	23.98	1.40	1.17				
杜吉三代	22.81	0.23					
杜洛克	22.58						

经生统方差分析，在脂肪率上本地组为最高，达29.42%，其次为长本。本地组在与其它组比，除长本外，其他五组均呈极显著与显著，长本与其它五组比也呈极显著与显著。杜洛克纯种脂肪率最低、其次为杜吉三代，以下分别为杜本、杜长本、长白。但他们之间不显著。

表8 各组间皮率差异比较

组别	$\bar{X}_i$	$\bar{X}_i-6.36$	$\bar{X}_i-6.66$	$\bar{X}_i-6.64$	$\bar{X}_i-6.85$	$\bar{X}_i-7.21$	$\bar{X}_i-7.62$
本地	11.47	5.11** (3.48)	4.91** (3.43)	4.83** (3.37)	4.62** (3.31)	4.23** (3.22)	3.85** (3.05)
杜本	7.62	1.26	1.06	0.96	0.77	0.41	
杜吉三代	7.21	0.85	0.65	0.57	0.39		
长本	6.85	0.49	0.29	0.21			
长白	6.64	0.28	0.08				
杜长本	6.66	0.20					
杜洛克	6.36						

经生统分析本地组对其他所有六组都呈极显著，其他各组都无显著差异。皮厚，虽然在冬季可以抵御寒冷，但做为可含用部分这个特性应该加以改进。

### (三) 综合性能指标

如把胴体六个主要性状(瘦肉率、脂肪率、眼肌面积、后腿比例、膘厚、皮率)及料

肉比、日增重共八个性状按其名次分别打分，算出综合分数则可估算出下列结果如表9。

表9

按八个主要性状综合打分各组的结果 单位：%、cm<sup>2</sup>、cm、g

组别	瘦肉率	得分	脂肪率	得分	眼肌面积	得分	后腿比例	得分	膘厚	得分	皮率	得分	料肉比	得分	日增重	得分	总分	总名次
杜洛克	60.27	7	22.58	7	28.74	5	29.95	6	2.98	5	6.36	7	3.28	6	615	6	49	1
杜吉三代	58.45	6	22.81	6	28.88	4	31.01	7	3.27	3	7.21	3	3.28	6	613	5	40	2
长白	58.22	5	24.73	3	30.49	7	28.13	3	3.02	4	6.64	6	3.59	4	613	5	36	3
杜长本	57.39	4	24.57	4	30.36	6	23.99	1	2.46	7	6.51	6	3.52	3	608	3	34	5
朴本	55.95	3	23.98	5	25.40	2	28.25	4	2.65	6	7.72	2	3.21	7	739	7	36	3
长本	53.80	2	28.61	2	25.52	3	28.42	5	3.88	2	6.85	4	3.82	2	569	2	22	6
本地	47.87	1	29.42	1	21.11	1	25.08	2	4.27	1	11.47	1	3.85	1	563	1	9	7

表9表明纯种杜洛克以及杜洛克和吉林黑级进三代杂种以及纯种长白、处于领先地位。新引进的杜洛克和本地猪杂种一代（杜本）以及三元杂交的杜长本处于中间地位，再次为长本，最后为本地猪。在其八项指标中七项最低，一项为倒数第二总共只得9分，比长本还差13分。

综上分析结果可以看出，在梨树县用瘦肉型猪进行改良时，瘦肉型综合指标杜本、杜长本、长本组均比本地组有显著差异，而纯种杜洛克、长白和杜吉三代虽综合指标领先，但由于数量少，饲养技术要求较高还不适宜在面上推广。但做为改良父本杜洛克、长白是理想的品种，可在梨树县大量推广。

#### (四) 肉质分析

表10

试验各组肉质测定表

单位：公斤、头、%、cm<sup>2</sup>

组别	头数	屠宰体重	肉色				大理石纹	pH <sub>1</sub>	浸水面积	熟肉率
			3	3.5	4.0	$\bar{X} \pm SX$				
杜本	2	91.25		50	50	3.75±0.25	3.75	6.35	17.22	58.58
长本	2	93.00	33.3	33.3	33.3	3.50±0.41	3.50	6.10	17.40	
杜长本	3	89.84		100		3.50±0.00	3.50	6.33	15.93	60.28
杜洛克	2	92.75		100		3.50±0.00	3.50	6.25	15.25	60.25
杜吉三代	2	89.25		100		3.50±0.00	3.50	6.30	15.20	58.50
长白	2	97.00	50	50		3.25±0.25	3.25	6.00	18.10	61.00
本地	2	84.80		50	50	3.75±0.25	3.75	6.40	14.00	

上表是采用在宰后进行屠体鉴别的方式，对肌肉颜色，大理石纹、pH值、肌肉的保水性能、熟肉率等项主要肉质指标进行测定的结果。经分析：

1. 肉色：用颜色好坏来评定肉的质量，本地猪肉色分数较高为3.75，4级肉占50%左右，长白为3.25分，三级肉和3.5级肉各占50%，其他各组均无二级肉（即PSE肉）出现。

2. 大理石纹：各组大理石纹含量均在正常标准之内，本地组和杜本组含量稍高，但各组间差异均不显著。

3. pH<sub>1</sub>: 对宰后45分钟眼肌切面的酸度测定, 各组pH<sub>1</sub>值都在6.0以上, 属正常范围。

4. 保水性能测定: 由于现场测定条件有限, 对每组保水性测定采用压缩仪加压35公斤, 保持5分钟后, 肉样对滤纸的浸湿面积大小进行比较。其结果如表, 本地组浸湿面积较小, 为14cm<sup>2</sup>、失水率小、保水性能较好, 长白组稍差, 其他各组间差异不显著。

## 讨 论 与 分 析

1. 试验结果表明: 在一个县范围内商品猪中百分之八十瘦肉率达52—56%, 目前这个指标在全国范围内也是不容易的。但只要在公猪品种上, 饲料营养水平上, 管理防疫上做到科学化, 还是可以做到的。

2. 试验组中瘦肉率除本地猪为47.37%外, 其他六组都超过52%这个指标。仍以纯杜洛克为最高达到60.27%, 杜吉三代和长白分别为58.45%、58.22%。做为在面上的大量一代杂交长本组也达到了53.80%。而杜本、杜长本则分别为55.95%、57.39%。因此, 长本、杜本、杜长本、都可做为县大量推广的商品瘦肉型猪。

3. 在饲料报酬上仍以本地组最低为3.85, 日增重本地猪也较低为583克, 经分析杜本组日增重显著高于其他六组, 其次为杜洛克组。

4. 在脂肪率上仍以本地为最高, 并显著高于其他六组, 与杜洛克绝对差为6.84%。

5. 在皮率上本地猪也最高为11.47%, 显著高于其他6组, 与杜洛克绝对差为5.11%。

6. 在肉质上经测定七组均无PSE肉, 其他各项指标都无显著差别, 只是在肉色, 大理石纹和保水性能上本地猪稍好些, 长白差些。

7. 从八个性状按名次打分综合性状上看, 杜洛克为49分居第一位。其次, 分别为杜吉三代、长白、杜本、杜长本、长本、本地, 分别为40分、36分、36分、34分、22分、9分。仍以本地组为最少, 只得9分。

因此, 初步可以得出结论: 杜本、杜长本、长本完全可以做为商品瘦肉猪, 在梨树县推广, 但有条件的地方仍要推广三元的杜长本。杜洛克做为新引进的品种还是有前途的, 除用其改良外, 用于纯种育肥也完全可以。它的综合指标在七个组合中为最好。

## 《 杂交水稻 》杂志征订、征稿启事

由全国杂交水稻研究协作组、湖南杂交水稻研究中心主办的《杂交水稻》, 自1986年一季度起正式在国内公开发行后, 受到全国广大从事杂交水稻科研、教学及生产单位和人员的热烈欢迎。

《杂交水稻》是专业技术刊物, 辟有杂交水稻选育选配、栽培技术、繁殖制种、基础理论、新组合介绍、信息与动态、综述、译文等栏目。

季刊, 16开本, 48页, 每册定价0.54元, 年价2.16元。自办发行, 欢迎订阅、投稿。订购者请将款直接汇至长沙东郊马坡岭湖南杂交水稻研究中心《杂交水稻》编辑部, 或信汇湖南省长沙县农业银行湖南农科院分理处《杂交水稻》编辑部, 帐号: 538087。