

猪品种选育及繁育体系建立的研究*

谭德明¹ 陈文广² 张存¹ 雷东锋¹

(1 广三保养猪有限公司,深圳,518103; 2 华南农业大学动物科学系)

摘要 采用完全闭锁的群体继代法对美系长白、大白、杜洛克、汉普夏及 24 系种猪进行选育,经过 10 a 6 个世代的测定与选择,各项性能指标均达育种目标。所选种猪具有高繁殖率、高生长率、高质、高效的特点;母系种猪(长白、大白)有发情明显、温驯、受胎率高、产活仔数多,长白猪平均窝产活仔 10.37 头,大白猪平均窝产活仔 10.86 头。21 天龄窝质量,长白猪为 54.23 kg,大白猪为 58.81 kg。父系公猪生长速度快,测定期最高日增质量为 1 020 g,饲料报酬高、胴体品质好,胴体瘦肉率达到 65.30%。杜长大及杜大长杂交组合配套生产的商品猪表现了良好的配合力,165 日龄内达 90 kg。

关键词 瘦肉型种猪;选育;繁育体系

中图分类号 S 813.2

根据香港市场对商品瘦肉型猪的质量要求,所选育的种猪其配套生产的商品猪胴体瘦肉率要求达到 63% 以上,170 d 内达 90 kg 以上,母系种猪大白及长白每窝产活仔数 9.5 头以上。为此,本课题组对引进的种猪进行了外貌、系谱和生产性能的审查鉴定,在此基础上制定了长白猪、大白猪、杜洛克猪及配套系杜长大、杜大长的选育方案、建系方法、核心群的规模和主要测定选择措施。经过 10 a 闭锁的群体继代选育,已完成了大白猪、长白猪、杜洛克猪 6 个世代的培育测定与选择,各性状的指标都保持或超过引种时的水平,并且比较适应广东高温高湿的环境条件和饲养管理水平。同时筛选出用长白猪和大白猪互为第一母本第一父本,用杜洛克猪作为终端父本配套生产杜长大及杜大长商品猪,这种配套有很好的配合力及效果,特别是杜长大配套系为最佳的组合配套。

1 研究方法

1.1 选育群的组建

现代化商品猪生产,是按照一个完整的育种计划进行的,根据在育种整体计划中的地位、任务和性质,实施选育的核心群是繁育体系金字塔中的塔尖部分,从这些选育群中产生的后裔,最终将其基因传递到商品猪中。本研究繁育体系即是育种核心群、繁殖群和商品生产群,从而把亲本的选育提高,良种的繁殖扩大,商品猪的生产,构成一个高效的运转系统。

要达到理想的选育目标,必须建立起足够大的选育群体,基于这一指导思想,本研究分别在茅山种猪场和万丰猪场建立长白猪、大白猪和杜洛克猪的核心群。1988 年的猪群拥有大白母猪 1 800 头,公猪 80 头,长白母猪 1 200 头,公猪 80 头,杜洛克母猪 600 头,公猪 70 头。根据健康状况、体型外貌、生产性能和测定成绩,选择大白母猪 300 头,公猪 20 头,长白母猪 300

头,公猪20头,杜洛克母猪250头,公猪18头进入育种核心群。育种核心群的各个品种都拥有8个以上独立血缘的种公猪。因为当时各个品种的生产性能水平比较高,为以后的世代选育打下了良好的基础。

1.2 实行多世代完全闭锁繁育

育种核心群组成后,实行育种群完全闭锁繁育(彭中镇等,1991),基本上坚持1.5~2 a为一个世代,头胎或二、三胎留种,各世代公母猪数基本相同,实行限制半、全同胞交配的随机交配,并使每头公猪配基本相等的母猪数,以利基因重组及加快基因的纯合。

1.3 育种群采用全年配种全年分娩的繁育制度

世代间隔不强求一致,每年通过测定,选出体型外貌好、体质结实、肢蹄健壮、育种值较高的优秀个体,部分更新育种核心群。长白猪、大白猪和杜洛克猪都是在纯种的基础上进行的品系选育。为了提高群体增效基因频率、提高生产性能水平,在品系选育过程中,适当采取了世代重叠,将上一代生产性能特优,选择指数较高的个体留下,加入下一代品系群继续繁育,以扩大优秀个体的影响。

杜洛克猪突出父本品系特点,主选遗传力高的背膘厚度与遗传力中等的增重速度(熊远著等,1994)。作为父本品系的杜洛克猪,在胴体品质、生长速度、饲料报酬等方面都必须具有突出的特点。作为第一母系及第一父系的长白猪和大白猪,除考虑日增质量、背膘厚度突出的特点外,还必须具备适应性较强和繁殖性能好的特点。

1.4 严格进行种猪性能测定和各阶段的选择

1988年开始,本研究就建立了种猪场内测定站。根据选育方案,对各年度各世代的种猪都进行严格的测定,在25~30 kg时,每窝选取2头公猪2头母猪进入测定站参加测定,性能测定公猪采用单栏饲养,母猪6~8头饲养,记录饲料用量,测定期间各类测定猪的饲养水平相同,均置于同类测定舍中,并固定专门饲养人员与测定人员,饲养方式采用干粉自由采食和自由饮水,测定猪达90 kg时,测定结束。并按照血缘、体型外貌、体质、母亲的繁殖性能及选择指数进行严格的选择,选择最优秀的后备公猪和后备母猪参加下一代核心群的繁育。从1988~1997年的10 a间共测定种猪18 000多头,取得了大量的可靠数据,为提高选种的准确性提供了可靠的保证。

2 结果与分析

2.1 各品种繁殖性能比较与分析

从表1可知,杜洛克猪、长白猪、大白猪的窝产仔数、窝产活仔数、初生窝质量、断奶数、21天龄窝质量都表现良好。1996~1997年度比1991~1992年度有所提高,说明种猪随着引入时间的延长,更加适应中国的环境条件和饲养管理水平。

2.2 各品种公猪性能测定结果

从表2可知,杜洛克猪、大白猪、长白猪通过严格的测定及选育取得显著的效果,日增质量杜洛克猪1997年度比1993年度增加105 g,大白猪1997年度比1993年度增加45 g,长白猪1997年度比1993年度增加9 g,而背膘厚度三大品种1997年度比1993年度都有所降低。

表1 各品种繁殖性能比较分析

年度	品种	窝数	统计量	产仔数 /头	活仔数 /头	初生窝 质量/kg	断奶数 /头	21天龄 窝质量/kg
1991~1992	杜洛克	412	\bar{X}	9.84	8.60	13.10	8.10	46.41
			S	2.50	2.17	3.33	0.88	12.71
			C V/%	25.41	25.23	25.42	10.86	27.39
	大白	486	\bar{X}	11.10	9.68	14.43	8.92	48.63
			S	1.57	2.48	3.06	1.21	15.72
			C V/%	14.14	25.62	21.21	13.57	32.33
	长白	398	\bar{X}	10.34	9.38	13.23	8.62	47.82
			S	1.80	2.19	3.52	0.87	13.30
			C V/%	17.41	23.35	26.61	10.09	27.81
1996~1997	杜洛克	348	\bar{X}	9.96	8.72	13.88	8.32	51.29
			S	2.51	2.25	3.59	0.61	7.25
			C V/%	25.20	25.80	25.86	7.33	14.14
	大白	462	\bar{X}	12.11	10.86	15.23	9.80	58.81
			S	3.09	2.03	3.14	0.96	9.37
			C V/%	25.52	18.69	20.62	9.80	15.93
	长白	493	\bar{X}	11.40	10.37	15.34	9.30	54.23
			S	2.31	2.13	2.96	0.85	10.27
			C V/%	20.26	20.54	19.30	9.14	18.94

表2 1993~1997年度各品种公猪性能测定结果

年度	品种	头数	30 kg 日龄/d	90 kg 日龄 /d	三点背膘 /cm	日增质量 /g	料肉比	最高日 增质量/g
1993	杜洛克	146	97	182	1.66	706	2.72	950
	大白	151	94	178	1.66	714	2.71	930
	长白	139	91	175	1.65	714	2.78	960
1994	杜洛克	130	100	184	1.67	714	2.80	960
	大白	132	102	185	1.70	723	2.87	950
	长白	136	94	176	1.66	732	2.84	960
1995	杜洛克	164	97	172	1.65	800	2.79	990
	大白	210	105	180	1.61	800	2.66	990
	长白	140	100	179	1.69	759	2.71	1050
1996	杜洛克	145	101	176	1.56	800	2.67	1000
	大白	143	84	163	1.51	759	2.63	980
	长白	141	90	172	1.41	732	2.65	1020
1997	杜洛克	159	96	170	1.47	811	2.62	1020
	大白	152	90	169	1.52	759	2.60	1000
	长白	160	90	173	1.48	723	2.64	1040

2.3 杂交配套试验比较

从表3可知,杜洛克猪、大白猪、长白猪三大品种杂交组合配套,有良好的配合力,163~164日龄达90 kg.

表3 商品猪杂交配套组合试验比较

组合	头数	30 kg 日龄/d	90 kg 日龄/d	30~90 kg 日增质量/g	全期日增质量/g
杜长大	1364	82	163	754	552
杜大长	1375	84	164	750	550

2.4 屠宰测定结果

从表4可知,三大品种及商品猪的瘦肉率都达62%以上,瘦肉率较高,肉质良好.

表4 屠宰测定胴体分析结果

品种	头数	统计量	6~7肋间膘厚/mm	眼肌面积/cm ²	瘦肉率/%
杜洛克	12	\bar{X}	21.26	34.46	64.7
		S	1.40	1.75	1.02
		C V/%	6.29	5.08	1.60
长白	12	\bar{X}	21.30	33.32	63.85
		S	1.06	0.99	1.10
		C V/%	4.98	2.96	1.74
大白	12	\bar{X}	22.53	33.48	63.00
		S	0.53	0.72	1.14
		C V/%	2.35	2.15	1.81
杜大长及 杜长大	12	\bar{X}	20.43	35.37	65.30
		S	2.90	5.06	2.28
		C V/%	14.18	14.32	3.48

3 结论

3.1 从测定结果来看,杜洛克种猪、长白种猪、大白种猪的生长性能、繁殖性能、及屠体性能均已达到育种目标,说明本研究所采用的选育方案和操作技术是正确的,具有推广价值.

3.2 商品猪杂交配套组合试验表明,杜洛克猪、长白猪、大白猪三品种杂交组合具有良好的配合力,杜长大、杜大长是本研究中的最佳配套组合.

3.3 从测定结果来看,杜洛克猪、长白猪、大白猪的繁殖性能、日增质量及饲料利用效率等性状还有一定的遗传潜力,应继续加强选育提高.

3.4 综合选育效果及市场需求,汉普夏及24系种猪不适于现有的饲养环境及市场需要,予以淘汰.

参 考 文 献

- 彭中镇,曹胜炎,杨兴柱,等.1991.猪的遗传改良.北京:农业出版社,139~209
熊远著,邓昌彦,吴梅芳,等.1994.杜洛克猪新品种选育研究.养猪,(1):28~32

Study on the Establishment of Swine Selection and Breeding Systems

Tan Deming¹ Chen Wenguang² Zhang Cun¹ Lei Dongfeng¹

(1 Guangshanbo Pig Industry Co. Ltd. Shenzhen, 518103; 2 Dept. of Animal Science, South China Agric. Univ.)

Abstract Breeder pigs including American-lines Landrace, Large White, Duroc, Hampshire and line 24 were selected and bred by systematic ally. Continuing tests of the 6 generations selected in 10 years indicated the pigs accomplished the goals of the breeding program. Breeding pigs showed multifarious characters, i. e. high prolificacy, fast growth rate and high production efficiency. Dam line breeder swine (Landrace and Large White) exhibited evident estrous signs, tame temperament, high conception rate, large litter size, with live birth averaging 10.37 and 10.86, and 21-day litter mass averaging 54.23 and 58.81 kg, for Landrace and Large White respectively. Fast growth was expressed by sire line boars which achieved maximum daily gain of up to 1 020 g during test period. In addition the boars also attained good performance regarding to feed conversion efficiency and leanness with lean rate reaching 65.3%, Commercial pigs produced by cross combinations of Duroc × Landrace × Large White and Duroc × Large White × Landrace expressed high heterosis and took 165 days to reach 90 kg of market mass.

Key words lean-meat swine; selection; breeding; system

【责任编辑 柴 焰】

(上接第 39 页)

Construction of an Expression Vector Containing Uracil DNA Glycosylase (UNG) Gene

Liu Li¹ Ben Kunlong²

(1 Dept. of Animal Science, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642;

2 Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences)

Abstract Using a pair of specific primers (PI and PII), a PCR fragment containing the gene encoding for uracil DNA glycosylase (UNG) was obtained from the total DNA of the *Escherichia coli* K-12 strain, ATCC23743. The PCR fragment was cloned into plasmid pGEM-7Zf(+) after the latter had been digested with restrictive enzymes, *EcoR* I and *Nsi* I. The nucleotide sequence of the cloned fragment in the recombinant plasmid confirmed that the cloned UNG gene was correct and intact. Thereafter, the UNG gene fragment was subcloned into an expression plasmid pBV220, located downstream of the bacteriophage λP_L promoter. The UNG gene in pBV/UNG was shown to be intact.

Key words uracil DNA glycosylase (UNG) gene; cloning vector; expression vector; construction

【责任编辑 柴 焰】