

长白专门化品系 W51 系选育

刘敬顺¹,郑海峰¹,刘珍云¹,李娅兰¹,王青来¹,蔡更元^{1,2},武亮¹,吴珍芳^{1,2}

(1 广东温氏种猪科技有限公司, 广东 新兴 527400;

2 国家生猪种业工程技术研究中心/华南农业大学 动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘要:为了选育符合生长速度快、体型好、背膘薄、繁殖性能较好的第一父本 W51 系,种猪公司以水台原种场存栏的华农温氏 I 号配套系的长白猪 HN151 系种猪为基础群,采用开放式闭锁繁育方法,期间引入外血,优化血缘,加强种猪体型、繁殖性能的选育。经过近 10 年的选育,培育成了生长速度快、繁殖性能较好,体型结实的母系父本温系长白 W51,是温氏集团使用最为广泛的母系父本种猪。

关键词:专门化品系;W51 系;选育

Breeding of Landrace specialized line W51

LIU Jingshun¹, ZHENG Haifeng¹, LIU Zhenyun¹, LI Yalan¹, WANG Qinglai¹,

CAI Gengyuan^{1,2}, WU Liang¹, WU Zhenfang^{1,2}

(1 Guangdong Wens Pig Breeding Co., Ltd., Xinxing 527400, China; 2 National Engineering Research Center for Swine Breeding Industry/College of Animal Science, South China Agriculture University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Landrace HN151 line of Huanong Wens synthetic line was used to the nucleus base, which located at the Shuitai Pig Breeding Farm. The open systematic breeding method was used with introduction of unrelated boars. The Best Linear Unbiased Prediction (BLUP) method, Molecule Maker Selection and Genomic Selection were used in the breeding system. In the selection objections, the body-shape and the reproduction performance were emphasized. The specialized line W51 was obtained after 10 years of breeding. This line W51 possessed the characters of fast growth, high reproduction performance and good shape, and was used as the sire of dam line in Wens pig production.

Key words: specialized line; W51; breeding

1 基础群组建

W51 系是以种猪公司所辖的水台原种场所存栏的原华农温氏 I 号猪配套系的长白猪 HN151 系 354 头为基础育种素材,期间于 2006 年从丹育公司引入 3 个血统,2007 年从广西柯新源种猪公司引入 3 个血统作为优化种猪血缘血统的素材。

2 W51 系的育种目标

按照专门化母系父本来选育,以繁殖性能较高、体型好、生长速度较快、眼肌面积大为综合选育方向,以总产仔数、达 115 kg 背膘厚、30 ~ 115 kg 日增重、达 115 kg 眼肌面积为主选性状,注重高长的体型架构选择。具体指标如下:

收稿日期:2019-08-28

作者简介:刘敬顺(1971—),男,副研究员,博士, E-mail: markjshliu@163.com; 通信作者:吴珍芳(1970—),男,教授,博士, E-mail: wzfemail@163.com

基金项目:863 计划(2011AA100304); 广东省科技计划(2011A020102003)

1) 体型外貌: 体型呈流线形, 体躯长, 骨架大; 头颈清秀, 鼻嘴狭长, 耳较大向前倾或下垂; 腹线平直, 肌肉紧凑, 肢蹄稳健; 皮毛全白。有效乳头数 6 对以上, 排列均匀。

2) 繁育性状: 校正 30 ~ 115 kg 日增重, 公猪达 850 g、母猪 820 g。

3) 胴体性状: 校正 115 kg 背膘厚, 公猪 14.0 mm、母猪 15.0 mm; 校正 115 kg 眼肌面积, 公猪 32 cm²、母猪 30 cm²。

4) 繁殖性状: 母猪初配日龄 220 ~ 245 d, 初配体重 120 kg 以上, 平均总产仔数 11.0 头以上 (初胎 10.0 头以上), 平均产活仔数 10.0 头以上 (初胎 9.0 头以上), 平均产健仔数 9.5 头以上 (初胎 9.0 头以上), 平均 21 日龄窝重 52 kg 以上 (初胎 50 kg 以上)。

5) 各性状经济加权值: 校正背膘 0.25、校正日增重 0.2、眼肌面积 0.10; 产总仔数 0.15、产健仔数 0.15、21 日龄窝重 0.15。

3 W51 专门化品系选育

3.1 选育方法

以数量遗传学结合分子遗传学理论为基础, 采用开放式核心群群体继代选育方法进行选育。根据实际需要在中途适度引进部分优秀公猪精液和活体公猪补充血缘, 淘汰群体中差血缘, 也从扩繁群中选留少量优秀母猪进入核心群来提高群体的遗传性

能。在选配方面, 在控制血缘配种量和近交情况下, 主要采用优配优同质选配, 再辅以优配差异质选配的精细化选配方式, 提高后代遗传性能。

根据核心群选育要求进行性能测定, 生长性状和繁殖性状用 BLUP 法多性状模型估计主选性状育种值, 并按照各主选性状的经济加权合成选择指数, 结合现场体型外貌评估、分子标记检测结果选择后备种猪。根据种猪遗传评估结果的遗传性能和各阶段选留标准对断奶、保育舍、测定站、终测后等 4 个阶段进行选留, 且选留时要控制选择强度, 加大核心群种猪更新率, 以加快遗传进展的传递速度。

在分子标记辅助育种方面, 对该品系肋骨数基因标记进行检测和验证, 发现其阳性基因纯合子 QQ 与肋骨数呈较高的遗传相关, 而且优势基因 Q 的频率为 92.5%, 所以采用选配加分子检测方法对肋骨数基因进行纯合选育, 使存栏公母猪的肋骨数基因的基因型都是 QQ。

3.2 血统和选育性状的演变

2005 年, 公司组建 W51 系核心群, 规模为 505 头, 有 12 个血统。期间, 于 2006 年从丹育公司引入 3 个血统, 2007 年从广西柯新源种猪公司引入 3 个血统, 血统数共 18 个。至 2014 年底, 淘汰了背膘较厚、体型差、繁殖指数低的 8 个血统, 保留了生长速度快、背膘薄、繁殖性能好、体型好的血统 10 个, 核心基础群母猪存栏 647 头。血统演变详细情况见表 1。

表 1 W51 系的血统选择演变情况

项目	组群时的血统	引入血统	淘汰血统	目前的血统
编号	B-10、B-8、GN00-13711、GS01-17303、GS01-17603、GS01-41303、GS01-53005、S01-19405、GS03-04807、K-20、L625、LA1	005308、013011、002604、K-2505、K-3409、K-1305	B-10、B-8、GN00-13711、GS01-17303、GS01-17603、013011、K-2505、K-1305	GS01-41303、GS01-53005、GS01-19405、GS03-04807、K-20、L625、LA1、005308、002604、K-3409
数量	12	6	8	10

该品系从 2005 年作为专门化母系选育以来, 经过了 5.82 个世代数, 平均世代间隔为 1.55 年。作为母系猪, 2002—2005 年进行综合选育, 主要对生长发育性状的背膘厚、日增重以及繁殖性能的活仔数和 21 日龄窝重进行选择; 2005 年开始将它作为母系第一父本进行选育, 加强对体型和繁殖性能的选择; 2011 年进一步加强对体型和繁殖性能 (总产仔数、活仔数和 21 日龄窝重) 的选择, 并将其纳入繁殖指数中, 所以生长速度相应放缓。2012 年开始使用 B 超仪测定眼肌面积, 增加了对眼肌面积性状的选育。

3.3 W51 系各血统的近交系数

W51 系各血统的近交系数见表 2。由表 2 可以看出, 除了 K-3409 和 GS01-41303 这 2 个血统的近交系数较高外, 其他血统的近交系数都控制得比较好。GS01-41303 血统生产母猪的近交系数较高 (5.00), 不会对整个血统以及群体的近交系数造成较大影响; 而 K-3409 血统生产公猪的近交系数较高 (5.39%), 在使用过程中需要注意选配时与母猪的近交系数, 从而控制群体近交系数上升。

3.4 选育进展

2005 年以前, 该品系的繁殖性状只记录总产仔

表 2 W51 系中各血统的近交系数

血统	%				合计
	选留前	后备	生产公猪	生产母猪	
005308	1.55	0.94	0.85	1.11	1.53
K-3409	1.51	1.09	5.39	1.24	1.52
005301	1.59	2.63	1.67	1.96	1.65
GS01-41303	1.46		0.58	5.00	1.54
GS01-53005	1.64		1.33	1.47	1.63
L625	1.77			0.98	1.76
GS01-19405	1.33			0.97	1.32
GS03-04807			0.74	0.00	0.74
K-20	1.76	2.32	2.03	1.34	1.73
L625	1.6	1.96	1.47	1.60	1.61

数和活仔数,从 2005 年开始,记录总产仔数、活仔数和健仔数。2002—2014 年,W51 系的繁殖性能情况

见表 3。由表 3 可以看出,该品系的总产仔数和活仔数的表型值逐渐升高,至 2014 年总产仔数达到经产 11.98 头、初胎 11.16 头,活仔数达到经产 11.02 头、初胎 10.16 头;健仔数的变化趋势不明显,2005—2009 年基本上没有提高,这是因为以前主要针对总产仔数和活仔数来选育,没有对健仔数进行选育。2010 年后针对健仔数进行选择,选育效果较为明显,2009—2014 年经产健仔数由 9.69 头提高到 10.67 头,初产健仔数保持在 9.96 头。由于寄养的原因 21 日龄窝重变化不明显,但也略有提高,2014 年达到初产 64.59 kg、经产 66.95 kg。3 个繁殖性状指标的变异系数总体上呈下降趋势,2014 年全部控制在 19% 以下,说明繁殖性状的遗传一致性在逐年提高。

表 3 专门化品系 W51 主要繁殖性状表型测定的变化趋势¹⁾

年份	胎次	总仔数			活仔数			健仔数			21 日龄窝重		
		样本量	表型值/头	CV/%	样本量	表型值/头	CV/%	样本量	表型值/头	CV/%	样本量	表型值/kg	CV/%
2002	初	218	10.70 ± 0.14	19.32	218	9.38 ± 0.14	22.04				204	55.85 ± 0.80	20.46
	经	519	11.66 ± 0.10	19.53	519	10.39 ± 0.09	19.72				497	62.66 ± 0.55	19.46
2003	初	162	10.65 ± 0.15	17.93	162	9.77 ± 0.14	18.25				160	56.97 ± 0.73	16.15
	经	403	11.49 ± 0.11	19.22	403	10.32 ± 0.10	19.45				394	58.65 ± 0.55	18.61
2004	初	326	10.34 ± 0.10	17.46	323	9.08 ± 0.10	19.79				157	50.31 ± 0.75	18.68
	经	668	10.75 ± 0.07	16.83	667	9.85 ± 0.06	15.73				393	59.68 ± 0.45	14.95
2005	初	350	10.89 ± 2.11	19.38	350	10.01 ± 1.98	19.78	337	9.81 ± 1.93	19.67	335	59.51 ± 9.85	16.55
	经	816	11.24 ± 2.08	18.51	816	10.29 ± 1.97	19.14	801	9.94 ± 1.92	19.32	801	61.68 ± 10.69	17.33
2006	初	343	10.98 ± 1.98	18.03	343	10.15 ± 1.95	19.21	331	9.95 ± 1.90	19.10	328	60.54 ± 9.95	16.44
	经	800	11.39 ± 2.13	18.70	800	10.53 ± 2.01	19.09	782	10.18 ± 1.96	19.25	785	62.42 ± 9.65	15.46
2007	初	338	11.13 ± 2.11	18.96	338	10.24 ± 1.98	19.34	324	10.04 ± 1.93	19.22	323	61.12 ± 10.32	16.88
	经	718	11.28 ± 2.15	19.06	718	10.58 ± 2.01	19.00	705	10.23 ± 1.96	19.16	703	63.71 ± 10.73	16.84
2008	初	318	11.03 ± 2.11	19.13	318	10.19 ± 1.97	19.33	303	9.99 ± 1.92	19.22	303	62.41 ± 9.58	15.35
	经	708	11.36 ± 1.95	17.17	708	10.47 ± 1.87	17.86	696	10.12 ± 1.82	17.98	693	64.78 ± 11.25	17.56
2009	初	332	11.11 ± 2.11	18.99	332	10.16 ± 1.98	19.49	782	9.96 ± 1.93	19.38	317	63.75 ± 10.21	15.83
	经	705	11.14 ± 2.02	18.13	705	10.04 ± 1.87	18.63	691	9.69 ± 1.82	18.78	690	65.72 ± 12.04	18.18
2010	初	388	10.88 ± 1.98	18.20	388	10.08 ± 1.81	17.96	375	9.88 ± 1.76	17.81	373	63.71 ± 10.34	16.28
	经	863	11.30 ± 2.04	18.05	863	10.26 ± 1.85	18.03	848	9.91 ± 1.80	18.16	848	65.87 ± 11.33	17.30
2011	初	408	11.05 ± 2.07	18.73	408	10.19 ± 1.84	18.06	396	9.99 ± 1.79	17.92	393	64.54 ± 10.58	16.39
	经	907	11.37 ± 1.99	17.50	907	10.87 ± 2.01	18.49	782	10.52 ± 1.96	18.63	892	65.94 ± 11.16	16.62
2012	初	415	11.07 ± 2.01	18.16	415	10.31 ± 1.87	18.14	401	10.11 ± 1.82	18.00	403	64.35 ± 10.64	16.53
	经	838	11.39 ± 2.07	18.17	838	10.69 ± 1.85	17.31	825	10.34 ± 1.80	17.41	811	66.75 ± 10.40	15.46
2013	初	442	11.01 ± 2.01	18.26	410	10.01 ± 1.81	18.08	395	9.81 ± 1.76	17.94	395	63.98 ± 10.74	16.79
	经	914	11.52 ± 1.97	17.10	914	10.58 ± 1.86	17.58	902	10.23 ± 1.81	17.69	899	66.88 ± 10.32	15.43
2014	初	451	11.16 ± 2.11	18.91	451	10.16 ± 1.85	18.21	782	9.96 ± 1.80	18.07	412	64.59 ± 10.89	16.86
	经	886	11.98 ± 2.06	17.2	881	11.02 ± 1.83	16.61	867	10.67 ± 1.78	16.68	846	66.95 ± 10.54	15.70

1) 表型值为平均数 ± 标准差, CV 为变异系数

2002—2014 年,W51 系的主要生长发育性状表型值见表4。由表4可以看出,该品系的校正背膘厚表型值呈逐渐降低的趋势,校正30~115 kg 日增重在2002—2009 年期间有所提高、2010 年后增加不明显,这主要是因为近几年增加了对种猪的体型选择强度,同时也加入了对眼肌面积的选择。眼肌面积从2012 年开始测定和选择,也逐年有所提高。

2014 年30~115 kg 日增重为公猪899.30 g、母猪860.66 g,达115 kg 背膘厚为公猪12.34 mm、母猪12.39 mm,达115 kg 时眼肌面积公猪38.79 cm²、母猪41.22 cm²。主要生长性能指标的变异系数总体上呈下降趋势,2014 年全部控制在9% 以下,说明W51 经过选育,生长性状的遗传一致性在逐年提高。

表4 专门化品系W51 主要生长性状表型测定的变化趋势¹⁾

年份	性别	校正30~115 kg 日增重			校正115 kg 背膘厚			校正115 kg 眼肌面积		
		样本量	表型值/g	CV/%	样本量	表型值/mm	CV/%	样本量	表型值/cm ²	CV/%
2002	母	2 364	808.34 ± 76.92	9.52	2 364	18.19 ± 2.22	12.07			
	公	477	893.27 ± 72.61	7.95	477	16.23 ± 1.87	11.52			
2003	母	1 762	824.34 ± 71.36	8.76	1 762	17.83 ± 1.96	10.99			
	公	340	897.89 ± 68.94	7.51	340	15.77 ± 1.38	8.75			
2004	母	1 604	859.05 ± 78.88	9.51	1 604	16.88 ± 1.87	10.46			
	公	409	921.12 ± 89.34	9.70	409	14.89 ± 1.51	9.88			
2005	母	2 245	856.19 ± 74.09	8.65	2 270	18.29 ± 1.74	9.51			
	公	1 117	917.14 ± 89.91	9.8	1 125	14.99 ± 1.58	10.54			
2006	母	2 337	851.61 ± 76.29	8.96	2 435	17.44 ± 1.72	9.86			
	公	1 171	912.74 ± 69.40	7.60	1 177	14.33 ± 1.34	9.35			
2007	母	2 397	822.67 ± 75.8	9.21	2 401	16.58 ± 1.32	7.96			
	公	1 201	881.93 ± 79.16	8.98	1 210	14.42 ± 1.21	8.39			
2008	母	2 469	821.95 ± 77.37	9.41	2 486	16.45 ± 1.32	8.02			
	公	1 235	856.75 ± 76.34	8.91	1 245	14.26 ± 1.24	8.70			
2009	母	2 557	823.70 ± 73.03	8.87	2 569	16.29 ± 1.37	8.41			
	公	1 282	917.79 ± 75.89	8.27	1 295	15.47 ± 1.31	8.47			
2010	母	2 698	774.39 ± 69.14	8.93	2 685	15.92 ± 1.22	7.66			
	公	1 349	848.22 ± 75.33	8.88	1 351	14.67 ± 1.31	8.93			
2011	母	2 761	782.29 ± 70.28	8.98	2 778	15.51 ± 1.23	7.93			
	公	1 387	841.38 ± 76.59	9.1	1 392	14.21 ± 1.18	8.30			
2012	母	2 876	848.83 ± 76.13	8.97	2 891	15.71 ± 1.35	8.59	1 576	37.91 ± 3.61	9.53
	公	1 438	890.29 ± 71.73	8.06	1 446	14.73 ± 1.08	7.33	1 038	35.39 ± 3.29	9.30
2013	母	2 930	862.89 ± 69.21	8.02	2 943	14.21 ± 1.02	7.18	2 130	39.02 ± 3.67	9.40
	公	1 467	924.48 ± 81.15	8.78	1 472	13.76 ± 1.18	8.58	1 167	36.25 ± 3.47	9.57
2014	母	2 831	860.66 ± 74.55	8.66	2 941	12.39 ± 1.05	8.47	2 831	41.22 ± 3.45	8.38
	公	1 465	899.30 ± 75.62	8.41	1 482	12.34 ± 1.04	8.43	1 465	38.79 ± 3.21	8.27

1)表型值为平均数±标准差,CV 为变异系数

2002—2014 年,W51 系的体长、体高测定情况见表5。由表5可以看出,该品系的体长和体高的表型值都有所升高,但幅度不大。2014 年达115 kg 终测的体长为公猪121.26 cm、母猪119.14 cm,体高为公猪61.23 cm、母猪61.15 cm。各年度体长、体高的变异系数很小,尤其是2012 年后,基本都控制在3% 左右,说明猪只一致性较好。

W51 系的主要繁殖性状和生长发育性状的育种值变化情况见表6。由表6可以看出,2002—2010

年总产仔数和产活仔数的育种值变化比较平缓,2010 年以后逐年上升,这与选育目标的调整有关;除2014 年外,健仔数的变化趋势与总仔数的遗传趋势基本一致;21 日龄窝重的变化趋势与产仔数基本一致,但变化幅度相对较大。日增重和眼肌面积都呈逐年上升趋势,背膘厚在2002—2013 年期间下降明显,2013—2014 年略有上升。总体来说,该品系的选育效果较为明显。

表 5 W51 系主要体尺性状表型测定的变化趋势¹⁾

年份	性别	样本量	终测体长		终测体高	
			表型值/cm	CV/%	表型值/cm	CV/%
2002	母	2 364	119.10 ± 0.05	2.2	60.80 ± 0.03	2.73
	公	477	122.57 ± 0.12	2.1	62.99 ± 0.33	2.89
2003	母	1 761	119.21 ± 0.11	3.73	60.85 ± 0.06	5.2
	公	340	123.08 ± 0.18	2.64	63.26 ± 0.12	3.43
2004	母	1 604	118.34 ± 0.08	2.76	60.62 ± 0.06	3.93
	公	409	120.75 ± 0.24	3.98	62.01 ± 0.18	5.99
2005	母	2 270	117.51 ± 2.89	2.46	59.59 ± 1.94	3.25
	公	1 125	120.82 ± 3.17	2.62	61.49 ± 1.88	3.05
2006	母	2 435	117.20 ± 3.40	2.90	60.17 ± 1.78	2.96
	公	1 177	121.04 ± 2.91	2.40	61.49 ± 2.08	3.38
2007	母	2 401	117.53 ± 2.83	2.41	60.15 ± 1.51	2.51
	公	1 210	120.72 ± 2.43	2.01	61.75 ± 1.60	2.59
2008	母	2 486	115.63 ± 3.58	3.10	60.55 ± 1.61	2.66
	公	1 245	118.73 ± 2.42	2.04	61.93 ± 1.56	2.52
2009	母	2 569	115.54 ± 3.26	2.82	60.75 ± 1.51	2.49
	公	1 295	118.76 ± 3.11	2.64	61.85 ± 1.60	2.59
2010	母	2 685	115.74 ± 3.06	2.64	61.55 ± 1.61	2.62
	公	1 351	119.16 ± 3.19	2.70	61.93 ± 1.56	2.52
2011	母	2 778	116.16 ± 3.35	2.88	60.69 ± 2.38	3.92
	公	1 392	119.60 ± 3.69	3.11	62.56 ± 2.16	3.45
2012	母	2 891	116.40 ± 3.44	2.96	60.97 ± 2.07	3.40
	公	1 446	118.77 ± 3.52	2.96	62.49 ± 2.08	3.33
2013	母	2 943	116.16 ± 2.49	2.14	60.06 ± 1.51	2.51
	公	1 472	118.48 ± 2.45	2.07	61.25 ± 1.60	2.61
2014	母	2 756	119.14 ± 3.46	2.90	61.15 ± 1.61	2.63
	公	1 482	121.26 ± 3.51	2.89	61.23 ± 1.56	2.55

1) 表型值为平均数 ± 标准差

表 6 W51 系主要性状的遗传趋势

性状	2002		2003		2004		2005		2006	
	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值
总仔数	1 763	0.31 ± 1.07	1 175	0.37 ± 1.16	1 572	0.38 ± 1.12	1 890	0.30 ± 1.15	1 915	0.42 ± 1.25
活仔数	1 743	0.17 ± 0.60	1 115	0.20 ± 0.69	1 499	0.18 ± 0.64	1 808	0.14 ± 0.68	1 899	0.21 ± 0.75
健仔数	476	0.46 ± 1.02	1 079	0.45 ± 1.01	1 245	0.40 ± 1.00	1 788	0.33 ± 1.04	1 831	0.45 ± 1.09
21 日龄窝重	521	0.25 ± 0.65	889	0.21 ± 0.80	1 327	0.19 ± 0.71	1 755	0.12 ± 0.78	1 549	0.09 ± 0.84
校正日增重	2 556	1.90 ± 24.42	2 656	6.31 ± 26.96	2 434	10.08 ± 24.18	3 368	10.98 ± 26.24	3 535	18.62 ± 24.77
校正背膘厚	2 568	-0.35 ± 1.30	2 678	-0.26 ± 1.13	2 789	-0.24 ± 1.30	3 571	-0.41 ± 1.02	3 638	-0.77 ± 0.88
校正眼肌面积										
性状	2007		2008		2009		2010			
	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值		
总仔数	2 070	0.41 ± 1.16	2 137	0.25 ± 1.21	2 192	0.14 ± 1.15	2 325	0.16 ± 1.19		
活仔数	1 979	0.28 ± 0.62	2 039	0.14 ± 0.67	2 053	0.10 ± 0.67	2 224	0.03 ± 0.65		
健仔数	1 921	0.42 ± 1.01	1 987	0.28 ± 1.05	2 005	0.17 ± 1.01	2 185	0.15 ± 1.05		
21 日龄窝重	1 574	-0.12 ± 0.77	1 847	-0.16 ± 0.87	1 876	-0.40 ± 0.79	1 951	-0.53 ± 0.72		
校正日增重	3 611	20.47 ± 24.21	3 601	24.55 ± 25.09	3 559	23.34 ± 22.97	3 709	24.60 ± 26.26		
校正背膘厚	3 768	-0.81 ± 0.85	3 721	-0.86 ± 0.98	3 679	-1.07 ± 0.98	3 714	-1.15 ± 1.01		
校正眼肌面积										

续表 6

性状	2011		2012		2013		2014	
	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值	样本量	育种值
总仔数	2 411	0.29 ±1.29	2 420	0.53 ±1.29	2 115	0.73 ±1.20	510	1.28 ±1.32
活仔数	2 326	0.10 ±0.72	2 314	0.25 ±0.71	1 986	0.40 ±0.60	430	0.70 ±0.63
健仔数	2 279	0.29 ±1.11	2 284	0.58 ±1.12	1 954	0.72 ±1.08	410	0.80 ±1.11
21 日龄窝重	1 877	-0.63 ±0.65	1 951	-0.51 ±0.81	1 878	-0.12 ±0.77	397	0.14 ±0.82
校正日增重	4 754	39.22 ±26.66	5 115	51.68 ±25.08	4 274	61.63 ±24.58	3 072	74.50 ±22.16
校正背膘厚	4 764	-1.17 ±1.10	5 113	-1.39 ±0.89	4 296	-1.44 ±0.90	3 126	-1.33 ±0.88
校正眼肌面积			3 626	-1.48 ±1.82	4 283	-1.35 ±1.89	2 323	-1.32 ±1.77

1) 育种值为平均数 ± 标准差

4 结 论

经过 13 年的选育，W51 系已培育成一个生长速度快、体型好，繁殖性能较好，综合性能较好的母系父本品系。

参考文献：

[1] FALCONER D S, MACKAY T F C. Introduction to quan-

titative genetics[M]. 4ed. 1996.

[2] 王爱国. 猪配套系育种目标与技术体系[J]. 动物科学与动物医学,2005(3): 26-29.

[3] 朱吉, 刘爱平, 杨仕柳. 优质瘦肉型猪爱平系生长肥育性能选育进展分析[J]. 家畜生态学报,2009,30(6):33-39.

[4] 周继平. 近交对高原瘦肉型猪品系选育效果的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2008,38(5):14-15.