

大ヨークシャー種系統造成試験

前田育子・真原隆治¹・古谷道栄²・坂代江・須永静二・相馬由和

The strain breeding experiment with Large White

Ikuko MAEDA, Ryuji MABARA, Michiharu FURUYA, Norie SAKA, Seiji SUNAGA and Yoshikazu SOMA

要 約

平成8年から、大ヨークシャー種系統豚「ローズW-1」の後継系統豚の造成を開始し、6世代にわたる閉鎖群育種を行い、毎世代雄10頭、雌60頭を基本の集団として世代更新を行い、平成15年3月に完了した。平成15年7月の豚系統登録委員会で認定される予定であるが、産肉性に優れ、肢蹄は強健で、中躯の伸びは中程度であるが深み、幅に富み、後躯の充実した系統豚が完成した。

選抜形質及び改良目標値は、産肉能力においては、体重30kgから105kgでの1日平均増体重(DG)は900g、体長の1/2部位での背脂肪層の厚さ(BF)は1.50cm、ロース断面積(EM)は33.0cm²とした。繁殖能力においては、1腹平均生産子豚数(産子数)は10.0頭、育成率は90.0%とした。

産肉能力のうち、DGは第3世代(G3)で改良目標値に到達した。

BF及びEMについては、第2世代(G2)までに改良の方向にむかわなかったことから、G3で選抜指数式をBF、EMに重み付けをしたものに変更し、さらに第4世代(G4)以降はBLUP(Best Liner Unbiasid Prediction)法により算出した育種価により選抜した。第6世代(G6)でBFは雄が1.24cm、雌が1.44cm、EMは雄が38.8cm²、雌が40.52cm²となり改良目標値に到達した。

繁殖能力については、1次選抜時(体重30kg時)に独立淘汰法で選抜した。産子数は、各世代とも概ね9頭であり、改良目標値に約1頭満たなかったが、標準偏差は世代が進むにつれ小さくなり、能力の斉一性が図られた。育成率は、G6で93.6%となり改良目標値を上回る成績となった。

肢蹄の強健性は、2次選抜時(体重105kg時)に東京都畜産試験場方式により独立淘汰法で選抜した。つなぎは弾力があり、蹄は左右が揃い、四肢は地面に垂直に立ち強健性のある肢蹄となった。

血縁係数は、G3以降、上昇の割合が低かったことから、最終世代で認定基準の20%に到達するのが厳しい状況となった。そこで、G5で雄の選抜頭数を基本計画の10頭から8頭に減らしたところ、G6で認定基準に到達する20.3%となった。

このように、「ローズW-2(仮称)」(以下、「ローズW-2」という。)は能力的にも体型的にも優れた系統豚となった。

そして、「ローズW-2」は、「ローズW-1」の後継系統豚として充分活用でき、本県の銘柄豚肉であるローズポークの基礎豚として、雌はローズF1母豚(WL種)の生産に、さらには、その他の高品質豚肉生産の基礎豚に広く利用されることが期待できる。

キーワード：系統豚、DG、BF、EM、肢蹄の強健性

緒 言

¹ 現茨城県県北家畜保健衛生所

² 現茨城県県南家畜保健衛生所

遺伝的に斉一性に富み、能力の高い系統豚間

の交配により生産された銘柄豚肉「ローズポーク」は、近年の消費者の良質・安全志向も伴い、生産履歴の明らかな銘柄豚肉として付加価値をつけて販売されている。

本県は、全国に先駆け、昭和45年からランドレース種の系統造成を開始し、昭和54年に「ローズ」がわが国第1号の系統豚として認定された。

その後、昭和62年に大ヨークシャー種系統豚「ローズW-1」、さらに、平成6年にランドレース種系統豚「ローズL-2」を造成した¹⁾。

これら系統豚は、本県の銘柄豚肉であるローズポークやその他高品質豚肉生産の基礎豚として県内で広く利用され、高く評価されている。

しかし、系統豚は維持の期間中も造成期間中と同様に閉鎖群で交配を続けるため、年々血縁係数が高くなり、それに伴い生産性（特に繁殖能力）が低下し、有効利用年数は概ね15年といわれている。

昭和62年に系統豚として認定された大ヨークシャー種系統豚「ローズW-1」は、維持に入って14年が経過し、平成15年が維持の限界の時期となる²⁾。

そこで、当所では、平成8年に素材豚を導入し、

「ローズW-1」の後継系統豚「ローズW-2」の造成を開始し、平成15年3月に造成が完了したので、その造成過程の成績と特性について報告する。

なお、「ローズW-2」は平成15年7月の豚系統登録委員会で系統豚として認定される予定である。

材料および方法

1 造成の基本計画

造成の基本計画を図1に示した。

集団の規模は、雄10頭、雌60頭の合計70頭を基本とし、造成終了まで閉鎖群とした。

毎年、3月下旬から5月上旬にかけて交配を行い、7月上旬から9月上旬にかけて集中分娩させた。

第1次選抜は、体重30kg時に行い、1腹から雄1頭、雌2頭、と体形質を調査するための調査豚2頭（去勢1頭、雌1頭）を選抜した。

第2次選抜は、体重105kg時に行い、雄10頭、雌60頭を選抜し、次世代豚の生産に使用した。

世代更新は、1世代を1年で行い第6世代で造成を完了した。

3月	4月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2月
← 交配 →		← 分娩 →			← 1次選抜 →		2次選抜		
♂ 10頭		♂ 240頭			♂ 50頭		♂ 10頭		
♀ 60頭		♀ 240頭			♀ 100頭		♀ 60頭		
調査豚100頭									

図1 造成の基本計画

2 素材豚の導入

素材豚の導入先と頭数を表1に示した。

素材豚の選定基準は、平成8年4月から6月に出生したもの、登録豚であること、肢蹄は強健性に優れ、特に歩様のよいもの、そして、繁殖能力が優れているものとした。

素材豚は、表1のとおり、雄12頭（アメリカ産4頭、系統豚6頭、その他2頭）、雌は51頭（アメリカ産6頭、系統豚7系統32頭、その他県外産6頭、県内産7頭）を導入し、当所内で維持中の系統豚「ローズW-1」の雌豚6頭も用いた。

なお、このうち基礎豚として用いたのは雄12頭、雌51頭であった。

表1 素材豚の導入先と頭数

導入先	系統名	雄	雌
アメリカ		4	6
北海道	(ハマナスW)	1	5
宮崎	(ハマユウW2)	1	5
岩手	(イワテ ハヤチネW2)	1	
愛知	(アイリスW)	1	3
大分		1	5
千葉		1	2
神奈川	(カナガワヨーク)	1	5
茨城	(ローズW-1)	1	7
福岡	(フクオカヨーク)		5
富山	(タテヤマヨーク)		4
沖縄			4
計		12	51

3 選抜形質と改良目標値

選抜形質及び改良目標値を表2に示した。

産肉性については、DGは30kgから105kgで900gとした。

BF、EMは105kg到達時に体長の1/2部位を超音

波家畜生体肉質測定装置（アイミート：富士平工業株式会社製）で測定し、それぞれ1.5cm, 33.0cm²とした。

繁殖性は、産子数は10.0頭、離乳時育成率は90.0%とし、肢蹄は強健なものとした。

表2 改良目標

選抜形質	改良目標値	備考
DG(g)	900.0	30kg～105kg
BF(cm)	1.5	体長の1/2部位
EM(cm ²)	33.0	体長の1/2部位
産子数(頭)	10.0	
育成率(%)	90.0	
肢蹄	強健なもの	

4 選抜方法

G1, G2の産肉能力は、選抜指数式I(1)で選抜した。

$$I(1)=0.0790 \times DG-12.1197 \times BF+1.5345 \times EM-44.2997$$

選抜指数式は、系統豚「ローズW-1」及び導入した素材豚の遺伝パラメーターを参考にして求めた。G3まで用いた遺伝率と遺伝パラメーターは、表3に示した。

また、繁殖能力及び肢蹄の強健性は独立淘汰法で選抜した。

特にG1では、肢蹄を主体に選抜し、さらに、ストレス感受性豚の排除を目的に、豚リアノジン受容体1遺伝子検査を家畜改良事業団に依頼し

表3 G3まで用いた遺伝率と遺伝パラメーター

形質	遺伝率	DG	BF	EM
DG	0.3	rg\rp	0.17	-0.11
BF	0.5	0.22	\	-0.19
EM	0.5	-0.15	-0.24	\

5 飼養管理

給与飼料、給与方法及び飼養形態を表5に示した。

離乳は4週齢で行い、第1次選抜終了後、育成雌豚は育成舎で4頭群飼、育成雄豚は豚産肉能力検定舎で単飼、調査豚は豚産肉能力検定舎で2頭群飼で飼養した。

表5 給与飼料、給与方法及び飼養形態

区分	給与時期	給与飼料	TDN(%)	CP(%)	給与方法	飼養形態
子豚	1.5～6.0kg	人工乳A	89.0	22.5	不断給餌	1腹群飼
	～10kg	人工乳B	86.0	21.5	不断給餌	1腹群飼
	～30kg	人工乳C	80.0	18.5	不断給餌	3腹群飼
育成豚(雄)	30～105kg	検定飼料	74.5	14.5	不断給餌	単飼
調査豚	30～105kg	検定飼料	74.5	14.5	不断給餌	2頭群飼
育成豚(雌)	30～70kg	Bペレット	78.0	16.0	不断給餌	5頭群飼
	～105kg	育成ペレット	72.0	15.0	不断給餌	4頭群飼
種豚	105kg以上	種豚用	74.0	16.1	制限給餌	雄:単飼 雌:ストール

6 衛生管理

子豚の衛生管理内容を、表6に示した。

て実施した³⁾。

G1及びG2を選抜した結果、BF及びEMが改良の方向に向かわなかったため、G3の選抜指数式をI(2)に変更した。

$$I(2)=0.0356 \times DG-34.2548 \times BF+1.4931 \times EM+33.0897$$

G4以降は、遺伝パラメーターをMTDFREMLにより推定し(表4)、選抜指数のための一般化プログラム(SINDEX)⁴⁾を用いて算出し、MBLUP3⁵⁾を用いて総合育種価を求めて選抜を行った。総合育種価の計算式は以下の通りとした。

$$H=0.0356DG_{IV}-34.2548BF_{IV}+1.4931EM_{IV}$$

BV:育種価

また、G3以降の繁殖能力及び肢蹄の強健性は、G1, G2同様独立淘汰法によった。

肢蹄の強健性は、東京都畜産試験場方式⁶⁾を用い、管の太さ、ひづめ、四肢の長さ、つなぎ、歩様の5項目について0,-1,-2の3段階減点法による視覚的評価を行い、その合計を得点とした。

表4 G4以降用いた遺伝率と遺伝パラメーター

形質	遺伝率	DG	BF	EM
DG	0.59	rg\rp	0.19	0.15
BF	0.33	0.32	\	0.13
EM	0.35	0.73	0.13	\

第2次選抜終了後、種雌豚は繁殖豚舎でストール、種雄豚は繁殖豚舎で単飼で飼養した。

交配は、発情が継続している期間に、原則として2日間連続で自然交配及び一部人工授精で実施した。

種雌豚は、分娩1週間前に分娩舎に移動した。

表6 子豚の衛生管理プログラム

生時	鼻内用カナマイシン噴霧、鉄剤
1週齢	鼻内用カナマイシン噴霧、マイコプラズマワクチン
3週齢	鼻内用カナマイシン噴霧、マイコプラズマワクチン
4週齢	アクチノバシラス感染症ワクチン、グレーサー病ワクチン
5週齢	萎縮性鼻炎ワクチン
7週齢	アクチノバシラス感染症ワクチン、グレーサー病ワクチン
8週齢	萎縮性鼻炎ワクチン
10週齢	豚丹毒ワクチン
12週齢	オーエスキー病ワクチン

種豚は、交配終了後の5月末に、イベルメクチン製剤を飼料に添加し駆虫を行った。

また、5月末に豚丹毒、分娩6週前にオーエスキー病、分娩4週前に豚萎縮性鼻炎のワクチン接種を行った。

さらに、異常産予防のため、7月中旬以降に分娩する母豚と種雄豚には日本脳炎・豚パルボウイルス感染症混合ワクチンの接種を行った。

7 と体形質の調査

調査豚のと体形質の調査は、茨城県豚産肉能力検定実施要領（平成3年県告示第528号）に準じて行った。

体重30kg到達後、速やかに検定を開始し、体重105kg到達後、24時間絶食し、湯剥ぎ法でと殺した。枝肉は12時間冷却後、解体し、EM、BF（3部位平均）、ハムの割合、背腰長Ⅱを調査した。

8 体尺

体重105kg時に、鼻保定をし、中動物体尺計（富士平工業株式会社製）を用いて体長、胸囲、管囲、体高、十字部高、胸深、前幅、胸幅、後幅の測定を行った。

結果および考察

1 世代経過と選抜率

世代経過を表7に、選抜の状況を表8に示した。

基本計画では、造成規模を雄10頭、雌60頭と設定し、選抜率は、雄20.0%、雌60.0%とした。

血縁係数がG3からG4では上がらなかったため、G5では雄の選抜頭数をそれまでの10頭から8頭に減らした。このため選抜率は19.5%となり計画より若干強い選抜となった。

それ以外の世代の選抜率は、21.3%から27.3%と計画より弱い選抜となった。

雌の選抜率は、G2からG6まで60.4%から68.2%であり、計画より弱い選抜となった。

表7 世代経過

世代	出生	一次選抜	二次選抜 (導入)	交配	分娩
G0	♂		(12)	11	
	♀		(57)	49	44
G1	♂	199	39	8	8
	♀	165	71	56	48
G2	♂	197	34	9	9
	♀	185	96	55	54
G3	♂	211	42	10	10
	♀	200	94	60	57
G4	♂	225	41	10	10
	♀	210	94	60	59
G5	♂	256	41	10	8
	♀	222	96	60	57
G6	♂	211	47	10	
	♀	237	88	60	

表8 選抜の状況

世代	♂			♀		
	n	n'	P	n	n'	P
G1	35	8	22.9	60	56	93.3
G2	33	9	27.3	96	56	60.4
G3	42	10	23.8	94	60	63.8
G4	41	10	24.4	94	60	63.8
G5	41	8	19.5	92	60	65.2
G6	47	10	21.3	88	60	68.2

n: 育成頭数

n': 選抜頭数

P: 選抜率(n'/n)

2 選抜形質の世代変化

選抜形質の育種値を表9、表型値を表10に、選抜豚の表型値の世代変化を図2、3、4に示した。

選抜形質の育種値の集団平均値をみると、DGについては雌雄ともG3からG6にかけて上昇し、標準偏差はG3以降小さくなる傾向にあった。

BFについては雄は、G3からG5にかけて上昇しG6でマイナス方向に転じたが、標準偏差はG3以降小さくなる傾向にあった。

雌は、G2からG4にかけて上昇し、G4からG5は横ばい、G6でマイナスに転じたが、標準偏差はG3以降小さくなる傾向にあった。

EMについては雌雄ともG3からG5にかけて上昇

し、標準偏差はG4以降小さくなる傾向にあった。
 以上のように、G3またはG4以降の育種値の標準偏差は小さくなる傾向にあることにより、系統造成の目的の一つである集団の斉一性が進んだものと思われた。

選抜形質の表型値は、DGはG3で改良目標値に到達したが、BF及びEMは、G2までに改良の方向にむかわなかったためG3でBF、EMに重点をおいた選抜指数式に変更し、さらに、G4以降、BLUP法を用いて選抜したところ、G5でBF、EMともに改良目標値に到達した。

最終世代 (G6)の選抜豚のDGは、雄で923.0g、雌で858.1gであった。雌雄の平均では改良目標

値の900gに若干満たなかった。

BFは雄で1.24cm、雌で1.44cm、EMは雄で38.80cm²、雌で40.52cm²となり改良目標値 (BF:1.50cm、EM:33.0cm²)に到達した。

表9 選抜形質の育種値

選抜形質	世代	♂						♀						
		M	S	M'	D	i	rb	M	S	M'	D	i	rb	
DG	G1	-0.54	79.68	-5.45	-4.91	-0.06	-0.06	-7.27	44.41	-7.27	0.00	0.00		
	G2	3.66	113.26	-0.30	-3.96	-0.03	-0.04	1.55	113.82	-2.06	-3.62	-0.03	-0.05	
	G3	-5.45	195.43	102.48	107.93	0.55	0.62	4.54	131.30	14.45	9.90	0.08	0.14	
	G4	58.57	193.55	194.61	136.04	0.70	0.77	69.19	126.67	86.17	16.99	0.13	0.26	
	G5	145.53	64.24	150.86	5.33	0.08	0.06	143.41	61.24	154.99	11.58	0.19	0.34	
	G6	151.57	62.47	155.67	4.10	0.07	0.05	153.16	65.91	158.55	5.39	0.08	0.17	
BF	G1	-0.01	0.13	0.03	0.04	0.29	0.24	-0.01	0.15	-0.01	0.00	0.00		
	G2	-0.01	0.16	0.03	0.03	0.22	0.20	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.06	
	G3	0.01	0.18	0.03	0.02	0.11	0.09	0.02	0.15	0.01	-0.01	-0.07	-0.12	
	G4	0.03	0.17	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.14	0.02	-0.01	-0.08	-0.13	
	G5	0.04	0.12	-0.06	-0.10	-0.83	-0.71	0.03	0.12	0.01	-0.02	-0.17	-0.29	
	G6	-0.04	0.10	-0.11	-0.07	-0.70	-0.54	-0.03	0.09	-0.03	0.00	0.00	0.00	
EM	G1	0.22	3.83	0.84	0.61	0.16	-0.43	0.11	2.50	0.11	0.00	0.00		
	G2	0.74	2.20	0.94	0.20	0.09	-0.06	0.51	3.62	1.31	0.29	0.22	0.38	
	G3	1.03	3.03	2.98	1.95	0.64	0.58	1.02	3.35	1.28	0.76	0.08	0.50	
	G4	1.82	3.63	3.79	1.97	0.54	0.16	2.06	3.37	2.60	0.55	0.16	0.20	
	G5	3.09	1.37	3.29	0.20	0.15	0.10	2.99	1.48	2.97	-0.02	-0.01	-0.03	
	G6	3.14	0.90	3.13	-0.01	-0.01	-0.01	3.14	1.14	3.30	0.16	0.14	0.29	

表10 選抜形質の表型値

選抜形質	世代	♂						♀						
		M	S	M'	D	i	rb	M	S	M'	D	i	rb	
DG	G1	795.3	114.1	850.0	54.7	0.48	0.38	663.9	126.1	664.8	0.9	0.02		
	G2	900.3	101.5	977.7	77.4	0.76	0.68	811.0	87.5	846.1	35.1	0.64	0.61	
	G3	956.7	92.7	999.7	43.0	0.46	0.33	814.1	100.1	834.1	20.0	0.33	0.34	
	G4	919.1	133.1	962.0	42.9	0.32	0.20	810.3	92.4	827.5	17.2	0.29	0.32	
	G5	991.0	112.9	987.4	-3.6	-0.03	-0.02	852.6	106.6	874.8	22.2	0.21	0.39	
	G6	912.7	110.5	923.0	10.3	0.09	0.07	848.0	115.8	858.1	10.1	0.09	0.18	
BF	G1	1.39	0.25	1.54	-0.15	-0.60	-0.43	1.66	0.27	1.66	0.00	0.00		
	G2	1.59	0.3	1.61	-0.02	-0.07	-0.06	1.76	0.34	1.73	0.03	0.09	0.38	
	G3	1.72	0.28	1.54	0.18	0.63	0.56	1.71	0.26	1.64	0.07	0.27	0.50	
	G4	1.50	0.32	1.43	-0.07	-0.22	0.16	1.31	0.32	1.27	-0.04	-0.13	0.20	
	G5	1.65	0.37	1.29	-0.36	-0.97	0.61	1.57	0.29	1.51	-0.06	-0.21	0.38	
	G6	1.38	0.27	1.24	-0.14	-0.52	0.44	1.44	0.22	1.44	0.00	0.00	0.00	
EM	G1	31.01	5.05	32.64	1.63	0.32	0.27	30.25	2.61	30.25	0.00	0.00		
	G2	31.32	2.92	32.84	1.52	0.52	0.47	29.92	3.68	31.31	1.39	0.38	0.54	
	G3	28.12	3.47	30.21	2.09	0.60	0.47	30.88	3.82	31.74	0.86	0.23	0.39	
	G4	30.28	4.87	33.09	2.81	0.58	0.50	29.47	4.35	30.11	0.64	0.15	0.25	
	G5	34.5	4.1	33.3	-1.20	-0.29	-0.18	34.6	3.87	34.4	-0.20	-0.05	-0.10	
	G6	38.82	2.24	38.8	-0.02	-0.01	-0.01	39.65	3.82	40.52	0.86	0.23	0.46	

M: 全集団の平均値 S: Mに対する標準偏差 M': 選抜群の平均値
 D: 選抜差 i: 標準化選抜差 rb: 切断型選抜からのずれ

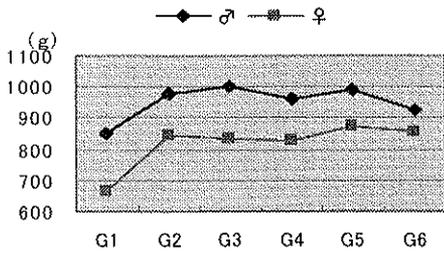


図2 選抜豚のDGの世代変化

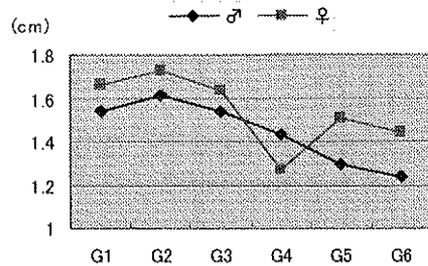


図3 選抜豚のBFの世代変化

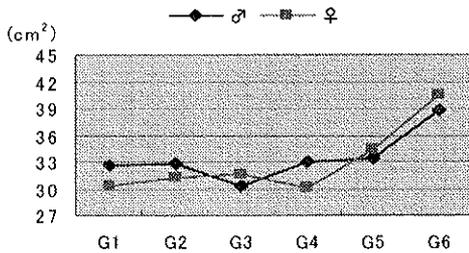


図4 選抜豚のEMの世代変化

3 調査豚の成績

調査豚の成績を表11に示した。

G6における第4・5胸椎間のEMは、雌が23.3cm²、去勢が21.5cm²であった。BFの3部位（カタ、セ、コシ）平均値は雌が2.98cm、去勢が2.87cmであった。

ハムの割合は雌が30.2%、去勢が30.8%であった。

これらの成績は、当所で行っているLW・Dを用いた高付加価値豚肉生産試験の対照区での成績（EM：20.5cm²、BF：2.8cm、ハムの割合：30.3%）と同等の成績であった⁷⁾。

表11 調査豚の成績

世代	性	n	DG	FC	EM	BF	ハムの割合	背腰長Ⅱ
G1	♀	15	713±110	3.60±0.47	19.8±2.60	2.35±0.45	31.4±1.48	69.1±1.90
G2		18	745±120	4.01±0.54	18.5±3.29	2.65±0.29	30.3±1.89	68.1±2.01
G3		24	766±91	5.51±1.38	19.9±4.24	2.81±0.42	30.7±1.59	67.6±3.75
G4		19	818±83	3.80±0.58	22.6±5.25	3.10±0.43	32.3±1.48	68.0±2.53
G5		20	879±113	3.82±0.77	25.5±3.55	3.06±0.27	30.5±1.18	70.3±1.67
G6		11	747±68	4.07±0.66	23.3±2.87	2.98±0.36	30.2±1.23	69.3±3.26
G1	去勢	20	768±98	3.27±0.66	18.2±3.13	2.53±0.49	30.8±1.73	68.5±0.23
G2		23	852±115	3.51±0.51	17.4±2.26	2.87±0.32	30.5±2.56	66.9±1.81
G3		25	870±95	4.50±0.94	18.0±2.85	3.00±0.34	30.2±1.42	68.3±2.32
G4		20	869±133	3.50±0.62	18.2±3.09	3.51±0.46	31.5±1.31	68.1±2.29
G5		20	981±172	3.03±0.67	24.9±4.10	3.29±0.33	30.3±0.96	68.4±1.84
G6		12	889±140	3.23±0.64	21.5±4.45	2.87±0.43	30.8±1.55	67.6±2.48

4 肢蹄の強健性

東京都畜産試験場方式による視覚的評価の成績を表12に示した。

高い産肉能力を追求して豚を改良すれば、肢蹄は弱くなる傾向があるといわれている。

これまで、系統造成においては、産肉性であるDG、BF、EMが主な改良形質であったが、最近では、肢蹄の強健性や肉質をとりあげた系統造成も行われている。

当所においても、G1から肢蹄の強健性を独立淘汰法で選抜してきた。管の太さ、ひづめ、四肢の長さや形、つなぎ、歩様の5項目について3段階の減点法で視覚的に評価したところ、雌雄とも世代を重ねるごとに、減点が少なくなった。

実際に見てもつなぎは弾力があり、蹄は左右が揃い、四肢は地面に垂直に立ち、肢蹄が強健であることをうかがわせた。

表12 肢蹄の強健性

世代	♂						♀					
	M	S	M'	D	i	rb	M	S	M'	D	i	rb
G1	-4.50	1.46	-3.00	1.63	1.03	0.93	-4.30	1.29	-4.30	0.00	0.00	
G2	-3.45	1.06	-2.89	0.56	0.52	0.50	-4.48	1.18	-4.33	0.15	0.13	0.19
G3	-4.00	0.88	-3.90	0.10	0.11	0.09	-4.91	1.20	-4.83	0.08	0.07	0.11
G4	-3.93	1.23	-3.20	0.73	0.59	0.51	-4.07	1.09	-3.91	0.16	0.15	0.28
G5	-3.10	1.18	-2.50	0.60	0.51	0.35	-3.26	1.09	-3.38	-0.12	-0.11	0.48
G6	-3.01	1.50	-2.40	0.61	0.41	0.34	-2.82	1.21	-2.53	0.29	0.24	0.46

5 体尺の成績

体尺値の世代変化を表13に示した。

雌雄とも、体尺値は極端な世代変化は見られなかった。

しかし、G4の各測定値の標準偏差は他の世代に比べ大きなばらつきがあったが、G5以降は、標準偏差は小さくなる傾向にあり、体型的にも斉一性のある集団となった。

表13 体尺測定値

性別	世代	体長	胸囲	体高	十字部高	胸深	前幅	胸幅	後幅	前管囲	後管囲
♂	G1	116.2±3.6	109.2±2.6	64.9±2.6	69.1±2.6	36.2±1.0	34.5±1.5	30.8±1.8	33.5±1.3	18.1±5.1	20.6±1.5
	G2	106.9±4.4	106.5±3.7	66.1±3.6	70.2±3.8	34.8±1.2	33.2±1.2	29.0±1.2	32.0±1.3	18.8±0.7	19.0±0.6
	G3	105.5±4.4	104.8±5.0	65.3±2.4	69.9±2.1	35.2±1.9	33.7±1.7	29.4±2.0	32.4±1.5	19.0±0.9	19.3±0.8
	G4	104.9±6.2	107.2±3.3	64.7±2.3	69.1±2.9	35.6±2.6	33.7±2.3	29.8±2.7	32.2±2.3	19.0±0.9	19.3±0.9
	G5	111.8±5.3	110.4±3.7	64.3±2.4	68.1±2.6	36.5±1.8	35.4±1.6	31.3±1.5	33.4±1.9	20.2±1.5	19.8±0.8
	G6	107.1±3.7	108.0±2.6	65.0±1.8	69.0±2.0	35.2±1.0	34.4±1.4	30.7±1.4	33.2±1.3	19.2±1.1	19.4±0.8
♀	G1	114.7±3.6	107.9±2.8	64.5±1.9	68.4±2.6	35.9±1.1	33.7±1.5	29.7±1.8	33.7±1.6	18.4±0.8	18.5±1.6
	G2	103.5±3.7	105.0±2.6	64.7±2.1	68.7±2.2	35.1±1.1	31.6±1.5	28.0±1.1	31.3±1.3	17.2±0.8	17.2±1.5
	G3	102.9±4.2	104.0±2.3	63.5±2.3	67.9±2.3	34.5±1.0	31.9±1.5	28.3±2.0	31.4±1.4	17.1±0.7	17.5±0.6
	G4	104.5±3.7	104.9±2.8	62.6±2.3	67.7±2.2	34.5±4.7	33.0±3.3	29.1±4.3	32.7±3.0	17.6±1.1	17.8±0.6
	G5	111.8±3.6	109.0±2.2	63.4±2.5	67.1±3.1	36.1±1.3	34.5±1.6	30.9±1.6	33.3±1.6	18.5±1.3	18.5±0.8
	G6	107.5±3.8	108.5±2.9	64.5±2.3	68.0±2.8	35.2±1.3	33.8±1.4	30.3±1.4	33.3±1.4	18.5±1.1	18.3±0.8

6 繁殖成績

繁殖成績を表14に示した。

産子数は、G3では8.39頭、G4では9.50頭とかなり改善されたが、G5では9.20頭、G6では9.02頭と減少し、改良目標値の10頭には約1頭満たなかった。

系統造成では、環境条件の差をできるだけ少なくするために、短期間に種付けを行い、分娩時期を揃えている。当所においては、3月下旬から約2か月間種付けをおこない、分娩は1年で一番暑い時期の7月から9月初旬までとなっている。

また、交配月齢が若いものも含まれ、それらの要因が産子数に影響したと考えられる。

一般に、初産豚は経産豚に比べ繁殖成績が劣る傾向にあること、1腹平均分娩頭数がG6で9.96頭であったこと、当所で実施している系統造成途中世代豚を利用した二元交雑豚性能調査試験において、2産ないしは3産目での産子数は11.3頭¹⁾という成績が得られていることを考え合わせると繁殖性に問題はないものと思われる。

また、離乳時育成率は、G5で91.8%、G6で93.6%となり改良目標値の90%を上回った。

表14 繁殖成績

世代	産子数	3週齢頭数	育成率	生時体重	3週齢体重	3週齢総体重
G1	8.27±3.19	7.18±2.76	86.8	1.39±0.39	5.23±1.20	38.34±14.30
G2	9.07±3.08	8.57±3.12	94.5	1.32±0.31	5.24±1.28	44.57±14.91
G3	8.39±3.09	7.35±2.83	87.6	1.33±0.28	5.82±1.11	41.09±14.02
G4	9.50±2.18	8.51±2.29	89.6	1.23±0.26	5.31±0.98	44.99±12.37
G5	9.20±2.50	8.50±2.40	91.8	1.24±0.27	5.04±1.05	42.62±11.03
G6	9.02±1.98	8.49±2.06	93.6	1.20±0.25	4.99±1.10	42.32±10.27

7 近交係数と血縁係数

近交係数と血縁係数の世代変化を表15、図5に示した。

系統豚の認定基準は、集団の平均血縁係数が20%以上で個体間の血縁係数が10%以上となっており、遺伝的に斉一性の高い集団が系統豚として認定される。

血縁係数は、G3からG4、G4からG5で上昇が少

なかったため、G5では雄の選抜頭数をそれまでの10頭から8頭に減らしたところ、G6では20.36%となり認定基準に到達した。

また、近親交配の程度を表す指数である近交係数は、上昇すると繁殖性、強健性が低下するいわゆる近交退化現象があらわれる。豚においては、近交係数が10%上昇すると1腹平均産子数が0.37頭減少するという報告もある。

G6の近交係数は、6.67%と比較的低く、維持

を考えた場合好ましい状態で造成が終了した。

表15 近交係数と血縁係数の世代変化

世代	近交係数	血縁係数
G0	6.90±6.82	1.11±6.71
G1	0.05±0.39	4.40±10.16
G2	0.12±0.44	8.44±10.02
G3	1.31±1.51	12.00±8.91
G4	2.23±0.90	13.07±7.95
G5	4.96±0.85	16.53±7.46
G6	6.67±0.82	20.36±8.18

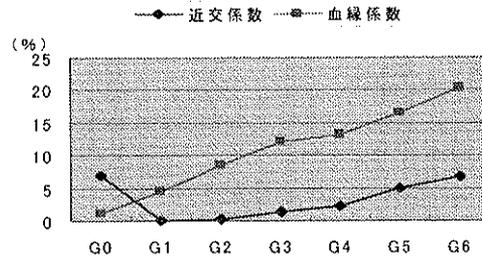


図5 近交係数と血縁係数の世代変化

8 基礎豚の相対寄与率

G6での基礎豚の相対寄与率を表16に示した。雄の基礎豚12頭のうち、最終世代まで寄与したものは8頭であった。

個体ごとにみると、アメリカから導入した4頭 (No.2064, 473, 852, 354) が73.08%を占め、そのうちNo.852だけで26.96%を占めた。

その他では、本県産のNo.1928が11.16%を占めた。

雌の基礎豚の51頭は、G3までに17頭が除外された。

G4, G5では新たに除外される豚はなかったが、最終世代で2頭が除外され、最終的にこの集団に寄与したものは23頭になった。

個体ごとにみると、茨城産のNo.587が14.5%を占め、アメリカからの導入した5頭で20.05%を占めた。また、系統豚は、「ローズW-1」を含め8系統のうち5系統が最終世代まで寄与し、その寄与率は、「ローズW-1」が27.50%、北海道の「ハマナス」が13.62%、愛知県の「アイリス」が10.27%、富山県の「タテヤマヨーク」が10.14%を占めた。

表16 基礎豚の相対寄与率

♂		♀					
No.	寄与率 (%)	No.	寄与率 (%)	No.	寄与率 (%)	No.	寄与率 (%)
852(アメリカ)	26.96	587(茨城)	14.15	557(ハマナス)	5.94	2263(アメリカ)	0.94
2064(アメリカ)	20.04	2546(アメリカ)	11.92	291(アメリカ)	5.49	982(沖縄)	0.85
354(アメリカ)	14.96	177(ローズ)	9.24	50(アイリス)	3.44	297(ローズ)	0.76
1928(茨城)	11.16	357(タテヤマ)	8.26	90(ローズ)	2.41	1058(ハマユウ)	0.67
473(アメリカ)	11.12	26(ローズ)	7.41	341(タテヤマ)	1.88	84(ローズ)	0.67
1645(ハマナス)	8.53	99(ローズ)	7.01	436(千葉)	1.74	640(ハマナス)	0.67
157(イワテ)	6.56	663(ハマナス)	7.01	621(アメリカ)	1.43	376(アメリカ)	0.27
483(千葉)	0.67	51(アイリス)	6.83	845(ハマユウ)	1.03		

今回、造成を完了した大ヨークシャー種系統豚「ローズW-2」は、最終世代のG6において繁殖能力のうちの1腹平均生産子豚頭数が改良目標値の10頭を達成できなかったが、1腹平均分娩頭数が9.96頭で改良目標値に近い数値となったことや、系統造成途中世代豚を利用した二元交雑豚性能調査試験の結果などから、繁殖能力に問題はないものと思われる。

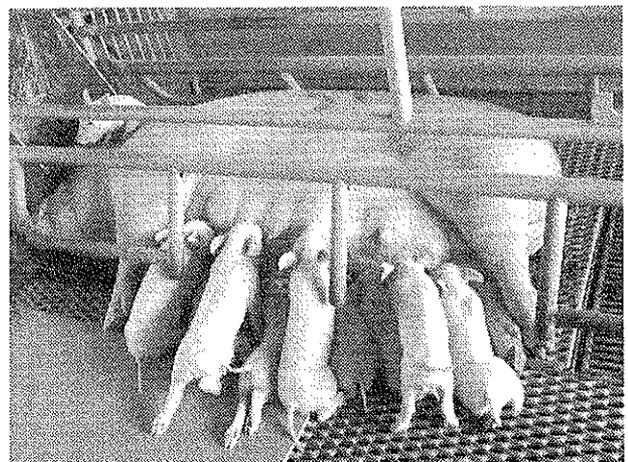
産肉性については、DG, BF, EMは概ね改良目標値を達成することができた。

肢蹄については、数値的にみても視覚的にも改良がすすみ、肢蹄の強健性が充分備わった豚となった。

さらに、中躯の伸びは中程度であるものの、体の幅、深みに富み、後躯の充実した系統が造成された。

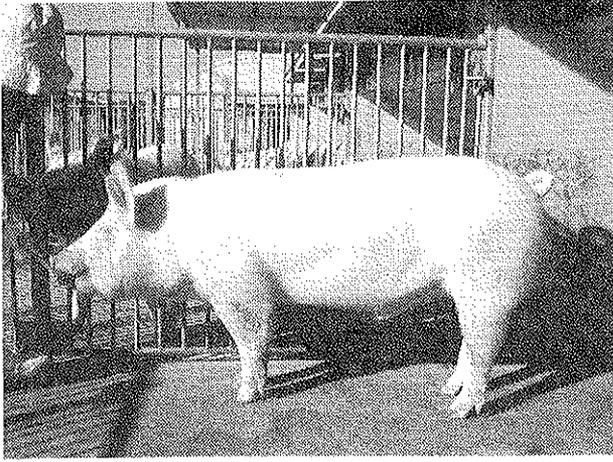
このように、「ローズW-2」は、「ローズW-1」の後継豚として十分な資質、能力を備えており、

本県の銘柄豚肉であるローズポークの基礎豚として、また、雌はローズF1母豚 (WL種) の生産に、さらには、その他高品質豚肉生産の基礎豚として広く利用されることが期待される。



G6 生後1週齢の子豚

引用文献



G6 雄豚

- 1) 加藤由紀乃 (1994). ランドレース種系統豚ローズL-2造成試験. 茨城豚試研報, 9:27-48
- 2) 丸山健 (1999). 系統豚清浄化維持試験. 茨城畜七年報, 84:16-17
- 3) 古谷道栄 (1997). 大ヨークシャー種系統豚造成試験. 茨城豚試年報, 82:13-15
- 4) 佐藤正寛 (1997). 選抜指数のための一般化プログラム. 農林水産研究計算センター報告, A-32:1-10
- 5) 佐藤正寛 (1995). MBLUP3マニュアル
- 6) 兵藤勲, (1994). ランドレース種の系統造成試験. 東京畜試研報, 6-1:20-21
- 7) 谷田部隆 (2003). 高付加価値豚肉生産試験 (第3報). 茨城畜七研報, 34
- 8) 大川清充 (2002). 二元交雑豚の性能調査試験 (第2報). 茨城畜七研報, 33:169-171