

銘柄ポーク好感度コンテスト味覚部門でSPF系統豚が上位入賞

静岡県中小家畜試験場 堀内 篤

東京ビッグサイトで本年2月23日から25日の3日間、「2000食肉産業展」が開催された(事務局: ㈱食肉通信社)。その特別イベントとして、食肉産業展来場者の自由参加で銘柄豚肉を審査する「銘柄ポーク好感度コンテスト」が行われ、全国から自慢の銘柄豚肉が出品された。本コンテストは食肉産業展来場者の審査であり、食肉の専門家や銘柄肉に対する豊富な知識を持った消費者による銘柄豚肉に対する適正な評価がなされたものと思われる。

そこで、その好感度コンテストの結果と味覚部門で上位入賞した銘柄の特徴および高品質銘柄肉生産について育種学的観点から考えてみたい。

1. 好感度コンテストの概要

1) 審査方法および出品銘柄の概要

コンテストは、銘柄名を公表しないブラインド方式で行われ、アンケート用紙を提出した後に初めて銘柄名が明かされる仕組みになっていた。

まず、会場入り口近くに設置された冷蔵ケースに各銘柄のロース肉が展示されており、来場者はここでロース肉の外観を評価する。外観評価は「肉色」、「脂肪色」、「肉質」(きめ、締まり)の3項目について各5点満点で採点した。

続いて冷シャブによる試食が行われ、味覚についても同様に「柔らかさ」、「おいしさ」、「風味」の3項目について各5点満点で採点した。

表1 銘柄ポーク好感度コンテスト出品銘柄の特徴

NO	銘柄名	品種	備考
1	十和田湖高原ポークSPF桃豚	LW・D	SPF豚, 系統造成豚
2	高品質・庄内豚	LW・D	系統造成豚
3	ニホンカイポーク	L	系統造成豚
4	新潟産深雪餅豚	LW・D	
5	熟成麦豚	LW・D	
6	和豚もちぶた	LW・D	
7	山西牧場SPF豚	LW・D	SPF豚
8	彩の国黒豚	B	
9	スーパーゴールドンポーク	WB・D	
10	浜名湖そだち	WL・D	SPF系統造成種豚
11	マルト純粋黒豚	B	
12	鹿児島県産純粋黒豚	B	
13	讃岐麦豚	LW・D	SPF豚
14	ふれ愛・媛ポーク	LW・D	系統造成豚
15	かごしま地養黒豚	B	

表2 銘柄ポーク好感度コンテスト項目別上位入賞銘柄

順位	外 観 審 査 項 目			
	肉 色	脂 肪 色	肉 質	外観審査総合得点
1	彩の国黒豚	彩の国黒豚	かごしま地養黒豚	彩の国黒豚
2	鹿児島県産純粋黒豚	かごしま地養黒豚	鹿児島県産純粋黒豚	かごしま地養黒豚
3	浜名湖そだち	鹿児島県産純粋黒豚	浜名湖そだち	鹿児島県産純粋黒豚

順位	味 覚 審 査 項 目			
	柔らかさ	おいしさ	風味	味覚審査総合得点
1	十和田湖高原ポークSPF桃豚	浜名湖そだち	かごしま地養黒豚	浜名湖そだち
2	彩の国黒豚	鹿児島県産純粋黒豚	鹿児島県産純粋黒豚	十和田湖高原ポークSPF桃豚
3	和豚もちぶた	十和田湖高原ポークSPF桃豚	彩の国黒豚	彩の国黒豚

出品銘柄名および品種は表1に示すとおり全国からえりすぐられた15銘柄である。その品種構成はパークシャー種（黒豚）が4銘柄、黒豚の雑種が1銘柄、WL・DおよびLW・Dが9銘柄、ランドレース種1銘柄で、食肉店の店頭では別格とされている黒豚と三元交雑豚が同じ土俵で評価される構図となった。飼養形態としては安心・安全な豚肉に対する消費者ニーズを反映して、SPF種豚を利用している4銘柄のほか、衛生管理に留意している銘柄が数多くみられた。また、枝肉形状や肉質の安定した銘柄肉生産のため系統造成豚の利用が5銘柄あった。

2) アンケート結果

アンケートの結果を表2に示した。肉色では第1位「彩の国黒豚」、第2位「鹿児島県産純粋黒豚」と黒豚がつき、第3位がWL・Dの静岡型銘柄豚「浜名湖そだち」となった。一方、脂肪色では大麦の添加など飼料の影響もあると思われるが純粋黒豚が優れる傾向を示した。そして外観により評価した肉質は、「かごしま地養黒豚」、「鹿児島純粋黒豚」に次いで静岡型銘柄豚「浜名湖そだち」が第3位となった。その結果、外観の総合

得点では1位から3位までが黒豚となり、見た目では黒豚が三元豚肉に比べ若干優れていた。

しかし、冷シャブを試食したときの味覚部門の審査結果は外観審査とは若干異なっていた。すなわち「柔らかさ」では、日本SPF豚協会認定農場（（有）ポークランド）の「十和田湖高原ポークSPF桃豚」が第1位となった。また、「おいしさ」では、静岡型銘柄豚「浜名湖そだち」が第1位、次いで「鹿児島県産純粋黒豚」となり僅差で「十和田湖高原ポークSPF桃豚」が第3位につぎ、必ずしも黒豚の評価は高くなかった。

味覚部門の総合得点では、第1位が静岡型銘柄豚「浜名湖そだち」、第2位「十和田湖高原ポークSPF桃豚」、第3位「彩の国黒豚」とSPF種豚を利用している2銘柄が黒豚よりも優れた肉であるとの評価を得た。

なお、これら2銘柄は系統造成されたSPF種豚を利用していることで共通している。そこで、静岡型銘柄豚「浜名湖そだち」の生産方式と系統造成豚の特徴および肉質の遺伝分析について紹介する。

2. 「浜名湖そだち」の交配様式

「浜名湖そだち」は静岡県が普及推進している静岡型銘柄豚の個別銘柄の一つである。その生産方式は、静岡県が造成した大ヨークシャー種系統豚「フジヨーク」とランドレース種の交雑豚を母豚として利用している。「フジヨーク」に交配するランドレース種は、組合せ検定試験により「フジザクラ」(山梨県系統豚)、「シンシュウL」(長野県系統豚)と相性が良いことを確認した。したがって、このF1雌豚は繁殖性が良好で、雑種強勢効果の発現により強健性に富み、飼いやすいという特徴がある。そして、高品質な豚肉を生産するために止め雄を「フジロック」とするのも静岡型銘柄豚の特徴である。

すなわち、品種の特徴を科学的に解析し、欠点を補う組合せで両親よりも高い能力を発揮する雑種強勢効果を最大限に利用したハイブリッド(育種理論に基づいた雑種)豚である。

3. 系統造成豚とは

わが国における雑種利用は1960年頃から始まり三元交雑が定着するようになったが、生産される肉豚の不揃いが問題となった。もちろん飼いや出荷の技術の問題もあるが、遺伝的にも品種内のばらつきが大きく、同じ形の品種の組合せでも、交雑種の能力が不揃いであった。そこで、揃った素豚の大量生産のため、遺伝的なばらつきが品種よりもはるかに小さい集団として「系統」を造成する。そして系統豚を用いた系統間交雑により、能力の揃った肉豚を生産する方法が考え出された。さらに、系統豚の能力はばらつきが少ないばかりでなく、長期に能力の安定した豚を多数生産できるメリットもある。

実際にどの程度の血縁関係があれば「系統」と呼べるかということ、集団の平均血縁係数が20%以上で、しかも、どの個体同士の血縁係数をとってみても10%以上であると規定されている。血縁係数は、親子で50%、兄弟同士で50%、異母兄弟同士で25%、いとこ同士で12.5%であるから、系統豚は、いとこ同士から異母兄弟程度の血縁関係の集団ということになる。

4. 静岡県における系統造成

静岡型銘柄豚は、あらかじめ交配様式を決定し、雌型と雄型の役割を明確にした上で育種目標を定め系統造成した。その育種目標および造成の方法は次のとおりである。

1) 大ヨークシャー種系統豚「フジヨーク」の造成

雌系の雌として利用するための大ヨークシャー種は繁殖性に優れ、産肉性が良好な雌型の種豚の造成を育種目標とした。遺伝率の低い繁殖形質の改良には、強い選抜圧をかける必要がある。そこで、大きな集団から基礎豚を選抜するため、その選定に当たって分娩頭数が13頭以上、離乳頭数が11頭以上の成績を2産以上持つ母豚もしくは、その子豚をカナダおよび国内の種豚2,000頭余の候補から選定した。

造成は第一世代をSPF化し、産肉形質は選抜指数法、繁殖形質は独立淘汰法で改良を行った。

また、良質の肉を生産するためには、雌型系統豚であっても不良肉質遺伝子を排除しておく必要があり、DNA診断技術を用いてわが国初の不良肉質遺伝子を排除した大ヨークシャー種系統豚が完成し「フジヨーク」と命名した。

2) デュロック種系統豚「フジロック」の造成

デュロック種系統豚は「おいしい豚肉」生産を

表3 フジロック造成過程の成績から算出した表形・遺伝相関および遺伝率

形質	一日平均 増体重	背脂肪 厚さ	ロース 断面積	筋肉内 脂肪	保水力	伸展率	明度 (L値)	遺伝率
筋肉内脂肪	rg 0.39	0.12	0.08		rp-0.02	-0.08	0.41	0.41
保水力	0.01	0.19	0.46	-0.19		0.40	-0.35	0.43
伸縮率	-0.40	-0.48	0.26	-0.26	-0.52		-0.22	0.48
明度(L値)	0.63	0.31	-0.26	0.42	-0.56	-0.20		0.52

rp: 表型相関(右上) rg: 遺伝相関(左下)

第一目標とし、産肉性、強健性の優れた系統の造成を開始した。

肉質の改良は、不良肉質遺伝子をDNA診断により排除するとともに、同腹豚の肉質調査から保水力、肉色が良好で筋肉内脂肪（脂肪交雑）の多い優れた肉を生産する兄弟を選抜した。調査豚の肉質は遠心法保水力が68%程度と非常に優れていた。このように保水力が優れている理由として、「フケ肉」等の異常肉を発生することで知られている不良肉質遺伝子（豚骨格筋リアノジンレセプター（RYR1）遺伝子）を保有する個体（ヘテロ個体も含む）を排除したことによるものと考えられた。

一方、肉の味を左右する筋肉内脂肪は、世代を追って高めることができた。背脂肪が薄くなった最終世代においても5.65%と一般的なデュロック



写真1 脂肪交雑の入った「フジロック」のロース芯

種における筋肉内脂肪の3%程度と比較して高かった。その結果、最終世代調査豚のロース芯には、脂肪が網目状に入った脂肪交雑が明確に確認できるものとなった（写真1）。

3) 肉質の遺伝分析

表3に造成過程における調査豚の成績から推定した表形相関、遺伝相関および遺伝率を示した。

筋肉内脂肪の遺伝率は、0.41と推定され、産肉形質と同様に遺伝率の高い形質である。ところが、背脂肪厚と正の高い遺伝相関、ロース断面積と負の遺伝相関があり産肉能力を高めながらの改良は単純ではないと考えられていた。しかし、本系統造成の成績から推定した筋肉内脂肪と背脂肪厚およびロース断面積との遺伝相関は、それぞれ0.12, 0.08といずれも低かった。このことから背脂肪を薄くしながら筋肉内脂肪を増加できたものと考えられた。

保水力、伸展率および肉色（L値）の遺伝率は、それぞれ0.43, 0.48, 0.52と推定された。このように肉質に関する遺伝率は相当高く、高品質肉生産のためには種豚選びが重要であるといえる。

おわりに

筆者とSPF豚の出会いには静岡県中小家畜試験場のヨークシャー種の大ヨークシャー種の系統造成からである。それまで優良豚肉の生産には6ヵ月程度の飼育期間が

必要であり、5ヵ月齢でと殺した豚の肉質は未熟で品質が劣っていると考えていた。しかし、SPF豚の肉質を調査するようになってから豚の発育と肉質の関係について考えを変える必要があると感じた。すなわち疾病の影響を受けないSPF環境下では、豚の持っている遺伝的能力が最大限に発揮

されたときこそ最良の肉が生産できるのである。このことは、今回の銘柄豚好感度コンテストの結果をみても明らかである。消費者の望む「安心・安全」で「おいしい豚肉」の生産は高品質肉生産に適した種豚を用い、良好な衛生環境でストレスをかけずに飼育することにより可能となる。