

## &lt;資 料&gt;

## バークシャー種における赤肉生産量の向上のためのLysine/ME比の検討

佐野 通・森 尚之・荒金知宏・松馬定子・奥田宏健

## The effect of dietary Lysine/ME ratio on the lean percent in Berkshire

Tooru SANO・Hisashi MORI・Tomohiro ARAKANE・Sadako MATUBA and Kouken OKUDA

## 要 約

バークシャー種(おかやま黒豚)の背脂肪厚コントロールおよび赤肉生産量を向上させるため、給与ステージごとに飼料中のME当たりのリジン含有量(Lysine/ME比)が脂肪蓄積量および赤肉生産量に及ぼす影響を検討した。

- 1 1日平均増体量は、43~62日齢の給与ステージで、Lysine/ME比を高めることにより高くなった。
- 2 飼料要求率は、43~62日齢の給与ステージで、Lysine/ME比を高めることにより向上した。
- 3 血清中BUN値は、雌の高濃度Lysine/ME比飼料給与区で試験期間を通して高かった。
- 4 去勢豚では、Lysine/ME比を高めることにより背脂肪厚は薄くなり、ロース断面積は大きくなる傾向がみられた。
- 5 雌豚では、Lysine/ME比を高めることにより背脂肪厚は薄くなり、ロース断面積は大きくなったが、一定割合を越えると生産性が低下する可能性も考えられた。

キーワード： 給与ステージ、Lysine/ME比、血清中BUN値、ロース断面積、背脂肪厚

## 緒 言

岡山県では、「おかやま黒豚」の産地拡大と銘柄化を推進しており、さらに地域特産豚として振興するためには、市場価値を高めるとともに、付加価値を加えた飼養方法を検討する必要がある。本試験では、「おかやま黒豚」の背脂肪厚(以下、BF)コントロールおよび赤肉生産量を向上させるため、給与ステージごとの飼料中のME当たりのリジン含有量(Lysine/ME比)が脂肪蓄積量および赤肉生産量に及ぼす影響を検討した。

## 材料及び方法

## 1 試験区、供試豚および飼養環境

日本飼養標準・豚(1998年版)の要求量(対照区)に対し、試験区1は、MEを一定にして、給与ステージごとのLysine/ME比を115%(43~62日齢)、130%(63~122日齢)、150%(123日齢~試験終了)に設定した。試験区2は、試験区1と同一給与ステージで130%、150%、180%に設定した(表1)。供試豚は、42日齢のバークシャー種去勢豚4頭、雌豚4頭を各試験区に配置した。また、

表1 試験区

区 分	日 齢	43日~62日	63日~122日	123日~試験終了
試験区1	TDN(%)	77	75	75
	Lysine/ME比	3.771 (115%)	3.085 (130%)	2.613 (150%)
試験区2	TDN(%)	77	75	75
	Lysine/ME比	4.293 (130%)	3.557 (150%)	3.117 (180%)
対 照 区	TDN(%)	77	75	75
	Lysine/ME比	3.281 (100%)	2.361 (100%)	1.731 (100%)

注) ( )内は、対照区のLysine/ME比との比較

供試豚は、42日齢で超音波画像診断装置を用いて、ロース断面積（以下、EM）およびBFを測定し、差がないことを確認して試験に供した。飼養環境は43～62日は5.2m<sup>2</sup>、63日～試験終了までは8.2m<sup>2</sup>で群飼した。また、試験期間中は、飼料を不断給餌し、水は自由飲水とした。

## 2 給与飼料

基礎飼料は、市販の配合飼料とし、下表の割合で混合・攪拌した（表2）。

	43日～62日			63日～122日			123日～試験終了		
	試験区1	試験区2	対照区	試験区1	試験区2	対照区	試験区1	試験区2	対照区
配合飼料	83.58	83.11	75.00	79.17	78.765	72.74	71.78	83.225	46.40
フスマ	14.00	14.00	16.20	20.00	20.00	25.00	14.00	7.50	17.00
脱脂糠	2.00	2.00	2.00						
パン屑							2.00	1.60	18.00
ごま粕			5.00			1.00	3.80	2.00	6.00
小麦							7.00	5.00	10.00
タロ-33			1.60			0.70	1.10		
糖蜜								2.50	
タンカル	0.20	0.20	0.20	0.30	0.30	0.50	0.10		0.10
リジン	0.10	0.33		0.27	0.45		0.20	0.37	
メチオニン	0.02	0.135		0.09	0.19		0.12		
スレオニン	0.10	0.2		0.11	0.235		0.02	0.16	
トリプトファン		0.025						0.025	
食塩				0.06	0.06	0.06			

## 3 調査項目

### (1) 発育成績および飼料要求率

各区の試験豚は、全頭を週1回体重測定を実施した。飼料摂取量は、飼料の切り替え時に給与量と残飼量を測定した。

### (2) 超音波画像診断装置を用いた産肉性の測定

62および122日齢に超音波画像診断装置(FHK SSD-500SEM)を用いて産肉性を調査した。BFは、体長の1/2部位で正中線から2～3cm離れた部位における真皮および表皮を含む背脂肪の厚さを測定し、左右の平均値を成績とした。EMも、BFと同様の部位で測定し、左右の平均値を成績とした。

### (3) 血液検査

血清中の総コレステロール(T-Cho)値、中性脂肪(TG)値、尿素窒素(BUN)値をDRI-CHEM3000Vにより測定した。

### (4) と体検査

供試豚をと殺後24時間以上冷蔵庫内で放冷した後、解体および測定した。調査項目は、と肉歩留（冷と体重のと殺前体重に対する割合）、と体長（恥骨前端から第1頸椎の凹窩までの直線の長さ）、背腰長（ ）（恥骨前端から第1胸椎前縁までの直線の長さ）、背腰長（ ）（最後腰椎後端から第1胸椎前縁までの直線の長さ）、と体幅（第4～5胸椎直上部の幅）、BF（カタ：カタの最も脂肪の厚い部位の厚さ、セ：セの最も脂肪の薄い部位の厚さ、コシ：コシの最も脂肪の厚い部位の厚さ）およびEM（前：第4～5胸椎切断面の胸最長筋の面積、後：第10～11胸椎切断面の胸最長筋の面積）とした。

### (5) 肉質分析

分析用試料として、第5～10胸椎部分の胸最長筋を用いた。分析項目および方法は表3に示した。

### (6) 脂肪分析

分析用試料として、第10～11胸椎間の背脂肪内層を用いた。分析項目は表4に示した。

表3 肉質分析項目および方法

分析項目	分析方法
水分含量 ( % )	加熱乾燥を行ったステンレス秤量缶に約 2 g のミンチ肉をとり、これらを正確に計量したのち、100 の恒温乾燥器にて24時間乾燥し、これらの差から算出した。
保水性 ( % )	遠沈管の底にプラスチックビーズを約2.5cm入れ、その上にメンブレンフィルター(CAT.NO.Y100A047A ADVANTEC)で包んだ試料肉約 1 g を乗せ5 で遠心分離 (2,400 × g 60分) を行い、遠心保水性を算出した。
加熱損失 ( % )	試料約20gをビニール袋に入れ、70 の恒温水槽にて 1 時間加熱し、水道水で30分冷却後、表面の余分な水分を取り除き重量を測定。加熱により減少した重量からこれを算出した。
粗脂肪含量 ( % )	約 2 g のミンチ肉を円筒濾紙に詰め、60 の恒温乾燥器にて24時間乾燥を行った。そして、乾燥後の試料をソックスレー脂肪抽出器にセット、エーテルを用いて約24時間かけて脂肪の抽出を行い、抽出された脂肪を計量し、これを算出した。
剪断力価 ( kg )	70 の恒温水槽で 1 時間加熱し、水道水で30分冷却後、表面の余分な水分を取り除いた試料を 1 cm × 1 cm × 5 cm に整形し、レオメーター (株式会社サン科学) を用いて測定した。
筋間脂肪 肉色 ( 切断直後 ) ( 切断30分後 )	NPPCの基準 <sup>1)</sup> に基づき 5 段階で評価した。 色差計は分光色差計(CM2600d MINOLTA)を用い、D65光源・10度視野で色測し、CIELAB表色系で示した。

表4 脂肪分析項目および方法

分析項目	分析方法
脂肪融点 ( )	試料をガラス毛细管に詰め、恒温水槽で加温し、脂肪がガラス毛细管内を上昇し始める温度を測定した。
脂肪色	色差計は分光色差計(CM2600d MINOLTA)を用い、D65光源・10度視野で色測し、CIELAB表色系で示した。
脂肪酸組成 ( % )	荒金らの方法 <sup>2)</sup> に準じて脂肪の抽出はクロロホルムおよびメタノールで行い、0.5Nナトリウムメチラートでメチルエステル化を行った後、ガスクロマトグラフィー (HITACHI製、G-5000) により測定した。

#### 4 統計学的処理

分散分析を行い、多重比較にはScheffeの検定を用いて行った。

### 結果及び考察

#### 1 発育成績

各試験区のステージごとの一日平均増体量(以下、DG)を表5に示した。

43～62日齢の給与ステージでは、去勢豚の試験区1が514.5±91.8gで、試験区2が514.0±8.0gで、対照区が463.2±64.6gであり、対照区に比べて試験区1および2で高くなる傾向がみられた。

また、雌豚でも、試験区1が468.1±32.6gで、試験区2が600.0±53.0gで、対照区が373.0±23.1gであり、対照区に比べて試験区1および2で高くなった。

#### 2 飼料要求率

各試験区の給与ステージごとの飼料要求率を表6に示した。

43～62日齢の給与ステージでは、去勢豚の試験区1が1.89で、試験区2が1.86で、対照区が2.33であり、対照区に比べて試験区1および2で向上した。

また、同じく雌豚でも、試験区1が1.63で、試験区2が1.79で、対照区が2.42であり、対照区に比べて試験区1および2で向上した。

表5 Lysine/ME比がD Gに及ぼす影響

区分	性別	43日～62日	63日～122日	123日～試験終了
試験区1	去勢	514.5±91.8	753.8±38.4	681.1±66.7
試験区2	去勢	514.0±8.0	672.8±53.0 <sup>a</sup>	768.2±31.9
対照区	去勢	463.2±64.6	793.3±47.6 <sup>b</sup>	730.3±47.1
試験区1	雌	468.1±32.6 <sup>a</sup>	605.6±30.7	658.1±38.8
試験区2	雌	600.0±53.0 <sup>b</sup>	615.1±41.6	660.0±30.4
対照区	雌	373.0±23.1 <sup>c</sup>	684.5±17.8	605.2±49.2

\* 平均値±標準偏差 単位：g  
各性別の縦列において異符号間に有意差あり (p < 0.05)

表6 Lysine/ME比が飼料要求率に及ぼす影響

区分	性別	43日～62日	63日～122日	123日～試験終了
試験区1	去勢	1.89	3.17	4.44
試験区2	去勢	1.86	3.09	4.58
対照区	去勢	2.33	3.30	4.36
試験区1	雌	1.63	2.92	4.24
試験区2	雌	1.79	3.20	4.53
対照区	雌	2.42	2.74	4.35

### 3 血液検査成績

62日齢、122日齢および試験終了時の血清中T-Cho値、TG値およびBUN値を表7～9に示した。血清中BUN値では、試験区2の雌豚で試験期間中を通して試験区1および対照区よりも高く推移した。知久ら<sup>3)</sup>は、血漿中尿素窒素濃度を測定し、これを過剰なLysine給与の指標として豚のLysine要求量を推定している。したがって、今回の試験区2の雌豚は、過剰なLysine給与であった可能性が考えられた。

表7 Lysine/ME比が血清中T-Cho値に及ぼす影響

区分	性別	62日齢	122日齢	試験終了時
試験区1	去勢	126.3±9.4	147.0±18.4	129.0±4.7
試験区2	去勢	128.3±7.4	126.3±5.5	134.3±3.5
対照区	去勢	130.8±11.0	150.8±7.9	138.8±14.2
試験区1	雌	126.0±22.7	110.5±10.3	109.8±8.2
試験区2	雌	124.8±10.4	120.8±10.4	105.0±5.8
対照区	雌	130.0±11.2	123.5±5.9	111.5±17.6

\* 平均値±標準偏差 単位：mg/dl

表8 Lysine/ME比が血清中TG値に及ぼす影響

区分	性別	62日齢	122日齢	試験終了時
試験区1	去勢	37.8±7.8	41.5±5.1	29.3±5.6
試験区2	去勢	36.3±4.7	64.7±10.8	44.7±3.5
対照区	去勢	46.8±4.4	55.0±12.9	33.0±15.0
試験区1	雌	26.3±9.0	55.8±10.6 <sup>a</sup>	25.0±3.4 <sup>a</sup>
試験区2	雌	28.0±5.0	64.5±17.3 <sup>a</sup>	23.8±6.8 <sup>a</sup>
対照区	雌	51.5±8.7	24.0±7.0 <sup>b</sup>	40.3±8.5 <sup>b</sup>

\* 平均値±標準偏差 単位：mg/dl  
各性別の縦列において異符号間に有意差あり (p < 0.05)

表9 Lysine/ME比が血清中BUN値に及ぼす影響

区分	性別	62日齢	122日齢	試験終了時
試験区1	去勢	14.6±2.0 <sup>A</sup>	23.3±3.3	16.9±0.5 <sup>a</sup>
試験区2	去勢	13.8±2.6 <sup>A</sup>	22.1±1.8	20.8±1.9 <sup>b</sup>
対照区	去勢	21.6±1.3 <sup>B</sup>	21.7±2.9	17.6±1.4
試験区1	雌	14.6±3.5 <sup>A</sup>	15.4±0.8 <sup>a</sup>	12.1±2.2 <sup>a</sup>
試験区2	雌	23.7±2.3 <sup>B</sup>	22.1±3.1 <sup>b</sup>	17.1±0.8 <sup>b</sup>
対照区	雌	15.1±0.9 <sup>A</sup>	15.8±0.8 <sup>a</sup>	16.0±1.2 <sup>b</sup>

\* 平均値±標準偏差 単位：mg/dl

各性別の縦列において異符号間に有意差あり（大文字 p &lt; 0.01、小文字 p &lt; 0.05）

## 4 と体検査成績

各試験区のと体成績を表10に示した。

B F (セ)は、去勢豚では、試験区1が3.0±0.4cm、試験区2が2.5±0.3cm、対照区が3.1±0.3cmであり、対照区に比べて試験区2で薄くなる傾向がみられた。雌豚では、試験区1が1.7±0.1cm、試験区2が3.0±0.3cm、対照区が2.1±0.3cmであり、対照区に比べて試験区1で薄くなる傾向がみられたが、試験区2では有意に厚くなった。

E M (後)は、去勢豚では、試験区1が34.3±3.7cm<sup>2</sup>、試験区2が34.0±2.6cm<sup>2</sup>、対照区が1.5±1.3cm<sup>2</sup>であり、対照区に比べて試験区1および2で大きくなる傾向がみられた。雌豚では、試験区1が41.0±2.6cm<sup>2</sup>、試験区2が32.0±2.2cm<sup>2</sup>、対照区が35.5±3.1cm<sup>2</sup>であり、対照区に比べて試験区1で有意に大きくなったが、試験区2では小さくなる傾向がみられた。

今回、去勢豚では、Lysine/ME比を高めるにつれて、B Fは薄くなり、E Mは大きくなる傾向がみられた。しかし、雌豚では、Lysine/ME比が一定を越えると、B Fは厚くなり、E Mは小さくなった。これは、過剰なLysine給与による余剰アミノ酸の肝臓での代謝がストレスとなり、豚の赤肉生産および脂肪蓄積に何らかの影響を与えた可能性が考えられた。

表10 Lysine/ME比がと体成績に及ぼす影響

区分	性別		と肉	と体長	背	腰	と体幅	B F			E M	
			歩留 (%)	(cm)	( ) (cm)	( ) (cm)	(cm)	カ	セ	コ	前	後
試験区1	去勢	平均値	65.5	95.6	81.0	70.5	36.4	5.5	3.0	4.0	20.3	34.3
		標準偏差	0.9	0.6	1.4	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	1.3	3.7
試験区2	去勢	平均値	65.0	93.0	80.1	72.5	34.6	5.3	2.5	3.8	20.0	34.0
		標準偏差	0.7	2.0	0.6	0.9	0.8	0.5	0.3	0.2	2.0	2.6
対照区	去勢	平均値	65.3	96.6	79.7	71.2	36.5	5.4	3.1	4.1	18.3	28.5
		標準偏差	0.3	2.2	2.1	2.4	1.3	0.6	0.3	0.5	2.2	1.3
試験区1	雌	平均値	66.9	95.4	83.6	74.3	34.0	4.0	1.7 <sup>A</sup>	3.1	23.8 <sup>a</sup>	41.0 <sup>a</sup>
		標準偏差	1.1	1.8	2.5	1.9	1.8	0.5	0.1	0.6	2.9	2.6
試験区2	雌	平均値	66.1	96.9	83.9	74.8	34.8	4.7	3.0 <sup>B</sup>	4.2	18.8 <sup>b</sup>	32.0 <sup>b</sup>
		標準偏差	0.6	3.0	1.8	2.3	1.0	0.5	0.3	0.5	1.0	2.2
対照区	雌	平均値	66.0	98.8	82.6	73.0	34.9	4.0	2.1 <sup>A</sup>	3.3	23.3	35.5 <sup>b</sup>
		標準偏差	1.7	1.8	1.1	1.4	3.7	0.8	0.3	0.5	1.0	3.1

\* 平均値±標準偏差

各性別の縦列において異符号間に有意差あり（大文字 p &lt; 0.01、小文字 p &lt; 0.05）

## 5 超音波画像診断装置による産肉成績

## (1) E M

各試験区の給与ステージ別のE Mを表11に示した。

雌豚の62日齢時では、試験区1が10.2±0.7cm<sup>2</sup>、試験区2が8.4±0.6cm<sup>2</sup>、対照区が6.9±0.7cm<sup>2</sup>であり、対照区に比べて試験区1で有意に大きくなった。雌豚では、122日齢時でも、試験区1が20.1±1.2cm<sup>2</sup>、試験区2が16.4±1.3cm<sup>2</sup>、対照区が15.4±0.9cm<sup>2</sup>であり、対照区に比べて試験区1で有意に大きくなった

表11 Lysine/ME比がEMに及ぼす影響

区分	性別	62日齢	122日齢
試験区1	去勢	9.2±1.4	19.0±3.0
試験区2	去勢	8.2±1.5	18.1±3.2
対照区	去勢	8.8±0.9	18.0±1.4
試験区1	雌	10.2±0.7 <sup>A</sup>	20.1±1.2 <sup>a</sup>
試験区2	雌	8.4±0.6 <sup>B</sup>	16.4±1.3 <sup>b</sup>
対照区	雌	6.9±0.7 <sup>B</sup>	15.4±0.9 <sup>b</sup>

\* 平均値±標準偏差 単位：cm<sup>2</sup>

各性別の縦列において異符号間に有意差あり

(大文字 p &lt; 0.01、小文字 p &lt; 0.05)

## (2) BF

各試験区の給与ステージ別のBFを表12に示した。去勢豚の122日齢時では、試験区1が1.6±0.2cm、試験区2が1.4±0.1cm、対照区が1.8±0.1cmであり、Lysine/ME比が高くなるにつれて、BFは薄くなる傾向がみられた。雌豚の62日齢では、試験区1が0.6±0.1cm、試験区2が0.7±0.1cm、対照区が0.5±0.1cmであり、対照区に比べて試験区2で厚くなる傾向がみられた。

また、雌豚では、122日齢時でも試験区1が1.0±0.2cm、試験区2が1.2±0.2cm、対照区が1.0±0.3cmであり、対照区に比べて試験区2で厚くなる傾向がみられた。

表12 Lysine/ME比がBFに及ぼす影響

区分	性別	62日齢	122日齢
試験区1	去勢	0.6±0.1	1.6±0.2
試験区2	去勢	0.6±0.1	1.4±0.1
対照区	去勢	0.6±0.0	1.8±0.1
試験区1	雌	0.6±0.1	1.0±0.2
試験区2	雌	0.7±0.1	1.2±0.2
対照区	雌	0.5±0.1	1.0±0.3

\* 平均値±標準偏差 単位：cm

## 6 肉質分析成績

第5～10胸椎部分の胸最長筋を供試した肉質分析成績を表13および14に示した。

保水性は、去勢豚では、試験区1が67.3±0.9%、試験区2が73.2±2.8%、対照区が64.5±4.3%であり、また、雌豚では、試験区1が71.9±4.1%、試験区2が71.1±2.4%、対照区が67.2±0.9%であり、いずれの性別でも対照区に比べて試験区1および2で高くなった。

粗脂肪含量は、去勢豚では、試験区1が2.5±0.3%、試験区2が4.0±0.2%、対照区が3.0±0.4%であり、また、雌豚では、試験区1が1.2±0.5%、試験区2が2.7±0.8%、対照区が3.2±0.6%であり、雌豚の試験区1で粗脂肪含量が低くなった。兵藤<sup>4)</sup>は、背脂肪厚と筋肉内脂肪含量の相関は0.36と比較的高い相関があると報告している。今回の試験で、雌豚の試験区1の粗脂肪含量が低くなった要因として、背脂肪厚が薄かったことが考えられた。近年、筋肉内脂肪含量は、味に関係していると次々に報告されている<sup>4-15)</sup>。そして、筋肉内脂肪含量の低下は豚肉の硬さを増し<sup>5)</sup>、風味や多汁性を減少させ<sup>6)</sup>、2.5%以下だと味が劣る<sup>8,9)</sup>。一方、筋肉内脂肪含量が増すと食味に関係する柔らかさ、風味、多汁性が向上するとの報告がある<sup>5,8-12)</sup>。また、兵藤<sup>4)</sup>は、一般に豚肉のロース部位脂肪交雑は2.2～2.8%であると報告している。今回、特に、試験区1の雌豚では粗脂肪含量が低く、豚肉の食味性の低下も考えられた。

剪断力価は、雌豚では、試験区1が5.6±1.3%、試験区2が2.5±0.4%、対照区が3.1±0.6%であり、対照区および試験区2に比べて試験区1で高くなった。

肉色のL\*値(切断直後)は、雌豚では、試験区1が45.0±1.2%、試験区2が49.1±2.3%、対照区が55.5±4.4%であり、対照区に比べて試験区1で有意に低くなった。

表13 Lysine/ME比が胸最長筋の肉質に及ぼす影響

区分	性別	水分含量 (%)	保水性 (%)	加熱損失 (%)	粗脂肪含量 (%)	剪断力価 (kg)	筋間脂肪
試験区 1	去勢	72.9±0.5	67.3±0.9	26.7±1.0	2.5±0.3 <sup>a</sup>	3.1±1.2	2.0±0.4
試験区 2	去勢	72.1±1.3	73.2±2.8 <sup>a</sup>	28.5±3.3	4.0±0.2 <sup>b</sup>	3.4±1.1	2.3±0.6
対照区	去勢	71.1±1.8	64.5±4.3 <sup>b</sup>	28.8±1.0	3.0±0.4	2.8±0.2	2.3±0.3
試験区 1	雌	73.9±0.5	71.9±4.1	28.7±0.3	1.2±0.5 <sup>a</sup>	5.6±1.3 <sup>a</sup>	1.8±0.3
試験区 2	雌	73.4±0.6	71.1±2.4	31.8±1.6	2.7±0.8 <sup>b</sup>	2.5±0.4 <sup>b</sup>	2.5±0.6
対照区	雌	73.1±0.3	67.2±0.9	31.6±2.3	3.2±0.6 <sup>b</sup>	3.1±0.6 <sup>b</sup>	2.0±0.7

\* 平均値±標準偏差

各性別の縦列において異符号間に有意差あり (p &lt; 0.05)

表14 Lysine/ME比が肉色に及ぼす影響

区分	性別	切断直後			切断30分後		
		L *	a *	b *	L *	a *	b *
試験区 1	去勢	48.1±0.5	1.0±1.0	10.1±0.3	48.6±0.9	2.4±1.2	10.6±1.3
試験区 2	去勢	51.6±6.2	0.4±1.0	10.2±1.4	55.1±4.3	1.2±1.3	10.1±2.1
対照区	去勢	55.1±2.2	0.6±1.1	11.0±0.5	58.0±4.6	1.1±0.9	11.7±1.1
試験区 1	雌	45.0±1.2 <sup>a</sup>	1.7±0.2	9.0±0.7	45.6±0.7 <sup>a</sup>	2.0±0.2	9.4±1.1
試験区 2	雌	49.1±2.3	2.9±0.9	10.2±0.7	52.4±2.9	3.0±1.0	11.1±0.8
対照区	雌	55.5±4.4 <sup>b</sup>	1.3±2.2	11.0±2.3	56.4±5.7 <sup>b</sup>	3.0±1.0	11.9±1.8

\* 平均値±標準偏差

各性別の縦列において異符号間に有意差あり (p &lt; 0.05)

## 7 脂肪分析成績

第10～11胸椎間の背脂肪内層を供試した肉質分析成績を表15および16に示した。

脂肪酸組成のうちC18:2は、去勢豚では、試験区1が9.2±0.5%、試験区2が9.0±0.4%、対照区が11.7±3.9%であり、また、雌豚では、試験区1が11.8±1.0%、試験区2が8.6±0.6%、対照区が10.6±0.2%であり、いずれの性別でも試験区2が対照区に比べて低くなった。

Martinら<sup>16)</sup>は、背脂肪厚はC18:2含量とは負の相関があると報告している。今回も同様に、背脂肪厚の薄かった雌豚の試験区1は、C18:2含量が高かった。

また、入江ら<sup>17)</sup>は、脂肪の融点は、しまりや硬度と高い相関 (r=0.73～0.74) があると報告している。そして、今回も同様にC18:2の割合の低かった試験区2で脂肪の融点は高くなった。

表15 Lysine/ME比が脂肪酸組成および脂肪融点に及ぼす影響

区分	性別	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	融点
試験区 1	去勢	1.7±0.5	26.5±1.2	0.4±0.1	18.7±1.1	43.0±1.2	9.2±0.5	0.7±0.1	44.7±1.9 <sup>a</sup>
試験区 2	去勢	1.4±0.2	28.0±0.5	0.5±0.1	21.3±2.6	39.2±2.0	9.0±0.4	0.6±0.0	50.0±2.5 <sup>b</sup>
対照区	去勢	1.2±0.2	25.4±2.7	0.3±0.0	20.4±1.6	39.4±1.5	11.7±3.9	1.6±1.4	46.1±1.4
試験区 1	雌	1.7±0.3 <sup>a</sup>	27.0±1.0	0.4±0.1	17.5±1.1 <sup>a</sup>	41.0±0.9	11.8±1.0 <sup>a</sup>	0.7±0.1	46.8±4.0
試験区 2	雌	1.3±0.1 <sup>b</sup>	26.7±1.3	0.4±0.1	21.8±0.9 <sup>b</sup>	40.6±1.3	8.6±0.6 <sup>b</sup>	0.7±0.2	50.4±1.6
対照区	雌	1.6±0.1	27.8±1.2	0.4±0.1	19.0±1.1	39.9±1.4	10.6±0.2	0.8±0.1	47.5±1.8

\* 平均値±標準偏差 単位：脂肪酸組成 (%)、融点 ( )

各性別の縦列において異符号間に有意差あり (p &lt; 0.05)

表16 Lysine/ME比が脂肪色に及ぼす影響

区分	性別	切断直後			切断30分後		
		L *	a *	b *	L *	a *	b *
試験区 1	去勢	83.0±1.8	-0.7±0.4	6.3±0.3	82.2±2.6	-0.2±0.8	7.2±2.2
試験区 2	去勢	82.7±0.7	-0.5±0.4	7.1±0.4	83.0±0.5	0.1±0.0	6.9±2.1
対照区	去勢	83.8±0.8	-1.2±0.4	7.0±0.1	83.2±0.2	-0.8±0.6	6.7±0.8
試験区 1	雌	82.8±0.8	-0.7±0.2	7.0±0.4	81.6±1.9	0.5±1.1	7.1±0.5
試験区 2	雌	83.7±0.4	-0.9±0.2	6.5±0.3	83.1±0.8	0.0±0.5	6.7±0.3
対照区	雌	82.0±0.3	-0.5±0.4	7.5±0.2	81.9±2.1	0.4±1.0	7.7±0.6

\* 平均値±標準偏差

今回の成績から、パークシャー種去勢豚では、試験区2のLysine/ME比が適当であると考えられると共に、試験区2よりさらにLysine/ME比を高めることで成績は向上する可能性も考えられた。一方、雌豚では、試験区1のLysine/ME比により生産性は向上したが、肉質および脂肪質の低下の可能性も考えられた。したがって、雌豚では、試験区1よりさらに低いLysine/ME比が適当はないかと考えられた。

#### 引用文献

- 1) National Pork Producers Council (NPPC) (1976) : Procedures to Evaluate Market Hogs.
- 2) 荒金知宏・松馬定子・佐野 通・森 尚之・奥田宏健(2003) : 地域食品製造副産物を利用した高機能畜産物の生産技術の開発 . 岡山県総合畜産センター研究報告第14号, 47-54
- 3) 知久幹夫・堀内 篤・赤松裕久・河原崎達夫 (2001) : 系統間三元交雑 S P F 豚のタンパク質 (アミノ酸) 要求量の解明 . 静岡県中小家畜試験場研究報告, 10, 11-12
- 4) 兵藤 勲(1997) : 脂肪交雑のある豚, 畜産の研究, 51, 19-24
- 5) BARTON-GADE, P.A. (1989) : Danish experience in meat quality improvement. In: Proc. 35th Int. Congr. Meat. Sci. Technol., 511-520
- 6) SATHER, A.P. (1996) : Real-time ultrasound image analysis for the estimation of carcass yield and pork quality, Can. J. Anim. Sci., 76, 55-62
- 7) SCHWORER, D., A. REBSAMEN and D. LORENZE (1994) : Twenty years of selection for meat quality in Swiss pig breeding, Pig News Inf., 15, 63N-66N
- 8) ENSER, M. and J.D. WOOD (1996) : Factors controlling fat quality in pigs: In 42nd Annual Meeting of the EAAP, Berlin, 9-12
- 9) DEVOL, D.L., F.K. MCKEITH, P.J. BECHTEL, J. NOVAKOFSKI, R.D. SHANKS and T.R. CARR (1988) : Variation in composition and palatability traits and relationships between muscle characteristics and palatability in a random sample of pork carcass, J. Anim. Sci., 66, 385-395
- 10) WOOD, J.D. (1993) : 「肉質に影響を及ぼす主要因」 . 第17回口シユ アニマル・ニュートリション・セミナー講演集, 1-30
- 11) WOOD, J.D., S.N. BROWN, G.R. NUTE, F.M. WHITTINGTON, A.M. PERRY, S.P. JOHNSON and M. ENSER (1996) : Effects of breed, feed level and conditioning time on the tenderness of pork, Meat Sci., 44, 105-112
- 12) EIKELBOOM, G. and A.H. HOVING-BOLINK (1994) : The effect of intramuscular fat on eating quality of pork, In Proc. 40th Int. Congr. Meat. Sci. Technol., (The Hague, The Netherlands)
- 13) WARRISS, P.D., S.N. BROWN, J.G. FRANKLIN and S.C. KESTIN (1990) : The thickness and quality of backfat in various pig breeds and their relationship to intramuscular fat and the setting of joints from the carcasses, Meat Sci., 28, 21-29
- 14) GORANSSON, A., G. VON SETH and E. TORNBERG (1992) : Influence of intramuscular fat on the eating quality of pork: In Proc. 38th Int. Congr. Meat. Sci. Technol., (Cler-mout-Ferrand, France), 245 -248
- 15) VANLAACK, R.L.J.M., S.G. STEVENS and K.J. STALDER (2001) : The influence of ultimate pH and intramuscular fat content on pork tenderness and tenderization, J. Anim. Sci., 79, 392-397
- 16) Martin, A.H., H.T. Fredeen, G.M. Weiss and R.B. Carson (1972) : J. Anim. Sci., 35, 534-541
- 17) 入江正和・大本邦介 (1985) : 日豚研誌., 22, 168-173