原 著

夏季における保存期間が3% エゴマ種実添加飼料の
脂質性状に及ぼす影響山田未知・中村フチ子*・西牧由佳*・宮本拓平*・山田幸二**・
大槻健治***・佐藤茂次***・松井 滋*

福島県研究開発室, 福島市杉妻町 2 番 16 号, 960-8670

* 福島県農業総合センター畜産研究所, 福島市荒井字地蔵原甲 18 番地, 960-2156

** 郡山女子大学家政学部, 郡山市開成 3 丁目 25 番地 2 号, 963-8851

*** 福島県畜産課, 福島市杉妻町 2 番 16 号, 960-8670

(2009 年 11 月 11 日受付, 2010 年 3 月 3 日受理)

要 約 3% エゴマ種実添加飼料 (エゴマ飼料) の脂質性状に及ぼす夏季保存期間の影響について検討した。エゴマ飼料と市販の肉豚用肥育後期飼料 (対照飼料) を, 飼料庫 (平均気温 25.3℃, 平均湿度 77.9%) で 4 週間保存した。飼料の保存性に関する試験は, 4 週間保存したエゴマ飼料および対照飼料の各保存期間における酸価および過酸化価, 飼料中の脂質含量およびその脂肪酸組成を調査した。その結果, 両飼料における各保存期間の過酸化価は, ほぼ同じ一定の値で推移した。また, 酸価は, 各期間において対照飼料に比べエゴマ飼料が低い値を示しながらも, エゴマ飼料および対照飼料ともに保存期間が長くなるに伴いほぼ同様な上昇推移を示した。さらに飼料中の脂質含量およびその脂肪酸組成は, 各飼料とも 4 週間までの保存期間に伴う差は見られなかった。保存飼料の給与試験は, 保存していない対照飼料およびエゴマ飼料, 飼料庫において 1 週間保存, 2 週間保存, 3 週間保存したエゴマ飼料を用い, 給与豚の発育性, 産肉性および豚の脂肪組織における脂肪酸組成を調査した。飼料庫にて 1~3 週間保存したエゴマ飼料を給与した豚の発育性, 産肉性および脂肪組織の脂肪酸組成については, 保存をしていないエゴマ飼料を給与した慣行法により生産された豚のそれらと比べ有意な差は見られなかった。以上の飼料保存性試験

Effect of Storing Duration in Summer on the Lipid Properties in the Diet (including 3% Perilla Seeds) of Finishing Pigs

M. YAMADA, F. NAKAMURA*, Y. NISHIMAKI*, T. MIYAMOTO*, K. YAMADA**, K. OTSUKI***, S. SATO*** and S. MATSUI*

Fukushima Prefectural Research and Developmental Unit, Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-8670, Japan

* Livestock Industry Research Centre Fukushima Agricultural Technology Centre, Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-2156, Japan

** Faculty of Living Science Koriyama Women's College, Koriyama-shi Fukushima-ken 963-8851, Japan

*** Fukushima Prefectural Livestock Industry Division, Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-8670, Japan

連絡者: 山田未知 (E-mail: yamada_michi_01@pref.fukushima.jp Tel. 024-521-7344)

および保存飼料給与試験の結果から、夏季 3～4 週間程度のエゴマ保存飼料であれば、これまでの生産に使用されている慣行法でのエゴマ飼料と質的には遜色ないことが示唆された。

緒 言

福島県において生産されている「うつくしまエゴマ豚」は、エゴマ種実を市販の肉豚用肥育後期飼料に添加した飼料を出荷前約 1 ヶ月間給与した肥育豚の豚肉である¹⁾。

「うつくしまエゴマ豚」の脂肪組織の脂肪酸組成においては、厚生労働省の第六次日本人栄養所要量における n-6/n-3 比推奨値²⁾に近い値であり^{1,3)}、さらに血中トリグリセリドの上昇抑制効果⁴⁾や血圧の上昇抑制作用^{5,6)}などの生活習慣病予防効果が知られている α -リノレン酸⁷⁾ を特異的に含む特徴ある豚肉である。また、食味性の面でも優れており、消費者にも好まれている⁸⁾。

現在、「うつくしまエゴマ豚」の生産のためには、各農場において、市販の肉豚用肥育後期飼料に粉砕エゴマ種実を添加し給与しているが、この飼料は、 α -リノレン酸を多く含んでいるため、保存中の飼料の酸化が懸念されることから、流通飼料としては不適であると認識されてきた。このため、生産者は、給与直前にこの飼料を調製（エゴマ種実の粉砕および市販肉豚用肥育後期飼料への混合）しているのが現状である。

しかし、今後「うつくしまエゴマ豚」の生産拡大のためには、生産者の労働力低減が不可欠であり、このような観点からも、3% エゴマ種実を添加した「うつくしまエゴマ豚」専用飼料を流通飼料として取り扱えるかどうかを検討する必要があると考えた。

前報⁹⁾において、著者らは、3% エゴマ種実添加飼料の保存温度と保存期間が、飼料中の脂質性状に及ぼす影響について検討した。その結果、実験室レベルではあるものの、30℃で 4 週間保存しても、その脂質性状に対する影響は、一般の肉豚用肥育後期飼料と比較しても大きな差は認められなかった。

そこで、本研究では、実際に 3% エゴマ種実添

加飼料を夏季に養豚施設内飼料庫にて保存し、その脂質性状の変化、並びにその保存飼料を肥育豚に給与することによる肥育豚の発育性、産肉性、脂肪組織の脂肪酸組成について調査することにより、当該飼料の夏季保存の可能性について検討することとした。

材料および方法

本研究は福島県農業総合センター畜産研究所養豚施設内において実施した。

飼料の保存試験は、養豚施設内飼料庫にて、市販の肉豚用肥育後期飼料（TDN 77.0% 以上、粗タンパク質 14.0% 以上、粗脂肪 2.0% 以上）を対照飼料、この対照飼料に粉砕エゴマ種実を 3% 添加した飼料をエゴマ飼料として、それぞれ 20 kg ずつ紙袋に詰めて 4 週間保存した。保存飼料は、各週ごとにサンプリングを行い、脂質の酸価（油脂に含まれる遊離脂肪酸の量）および過酸化物質価（酸化による一次酸化生成物であるヒドロペルオキシドの量）、飼料中脂質含量およびその脂肪酸組成を分析した。なお、今回飼料を保存した時期は 2008 年 7 月から 9 月である。

また、上記にて保存したエゴマ飼料の給与試験は、福島県農業総合センター畜産研究所飼育常法並びに「実験動物の飼養及び保管等に関する基準（昭和 55 年 3 月、総理府告示第 6 号、一部改正平成 14 年 5 月 28 日）」に基づき、2008 年 8 月から 10 月にかけて三元交雑種（LW×D）去勢および雌豚計 21 頭を用いて実施した。供試豚は、保存していない対照飼料のみを給与した対照区に去勢 2 頭、雌 2 頭の計 4 頭、保存していないエゴマ飼料を給与した慣行区に去勢 2 頭、雌 2 頭の計 4 頭、同飼料を 1 週間保存した飼料を給与した試験区 1 に去勢 2 頭、雌 2 頭の計 4 頭、2 週間保存した飼料を給与した試験区 2 に去勢 2 頭、雌 3 頭の計 5 頭、3 週間保存した飼料を給与した試験区 3 に去勢 2 頭、雌 2 頭の計 4 頭、各飼料給与開始体重が

ほぼ一定となるように群を編成した。

各区の供試豚は体重約 73 kg を目安に各飼料の給与を開始し、4 頭または 5 頭群飼により、飼料と水は自由摂取の条件下で体重 110 kg 以上を目安に各飼料を 1 ヶ月以上給与した。

各供試豚は、と畜後、その枝肉を 4℃ の冷蔵庫にて 24 時間放冷し、左半丸より腎臓周囲脂肪、第 4, 5 胸椎間胸最長筋 (*M. longissimus thoracis*) および同部位の背脂肪を採取して脂肪酸組成の分析に供した。

酸価および過酸化値の測定は、ジエチルエーテルにて飼料の脂質を抽出後、酸価はエタノールとジエチルエーテル混合液 (1:1) にて溶解し、定法にて滴定し¹⁰⁾、過酸化値については、クロロホルム・酢酸混合液 (2:3) にて溶解し、窒素置換した後、飽和ヨウ化カリウム溶液を加え定法にて滴定した¹¹⁾。

試料中の総脂質含量の測定については、各試料にクロロホルムとメタノール (2:1) 混合液を加え、ヒスコトロン (株式会社 日音医理科機械製作所) でホモジナイズして、Folch 法¹²⁾ に準じて抽出精製し、重量法にて求めた。また、脂肪組織の脂肪酸組成の測定については、前述と同様に Folch 法¹²⁾ にて脂質を抽出し、抽出した脂質を 5% 塩酸メタノールでメチル化した後、日立 G-3500 型ガスクロマトグラフィで分析した。なお脂肪酸の分析は、チャピラリーカラム (CP-sil88, for Fame 50 cm×0.25 cm) を用い、注入温度 270℃、カラム温度 190℃、ディテクター (水素炎イオン化検出器) 温度 300℃ の条件下で行った。

データは、一元配置の分散分析により統計処理し、有意性を検討し、各区の平均値の有意差検定は Turkey の方法により行った。

結果および考察

本研究における保存期間の養豚施設内飼料庫の平均室温は 25.3℃ (19.7～32.6℃)、平均湿度は 77.9% (31.0～99.0%) であり、室内の最高気温が 25℃ 以上の日は保存期間の約 8 割、そのうち 30℃ 以上の日は約 2 割を占めていた。

1. 夏季保存飼料の酸価、過酸化値、脂質量およびその脂肪酸組成

夏季に 4 週間保存した対照飼料およびエゴマ飼料の酸価、過酸化値の推移を図 1 および 2 に、各飼料中の脂質量およびその脂肪酸組成の推移を表 1 に示した。

酸価は、両飼料とも保存期間が経過するに伴い、対照飼料に比べエゴマ飼料の値が低い値を示しながらも、ほぼ同様な上昇推移を示した (図 1)。

また、過酸化値は両飼料とも 11～15 meq/kg

図 1. 飼料の夏季飼料庫における保存期間が、脂質の酸価に及ぼす影響

Fig. 1. Effect of storing duration on diets during summer on acid values of lipids.

図 2. 飼料の夏季飼料庫における保存期間が、脂質の過酸化値に及ぼす影響

Fig. 2. Effect of storing duration on diets during summer on peroxide values of lipids.

表 1. 飼料の夏季飼料庫における保存期間が脂質およびその脂肪酸組成に及ぼす影響

Table 1. Effect of storing duration on diets during summer on lipid content and fatty acid composition.

Duration of storing (weeks)	Lipid Content (%)	Fatty Acid Composition (%)							n-6 /n-3 ratio
		C14 : 0	C16 : 0	C16 : 1	C18 : 0	C18 : 1	C18 : 2	C18 : 3	
Control Diet									
0	3.7	0.8	18.0	1.0	5.0	36.3	37.0	2.1	17.6
1	3.6	0.8	18.1	1.2	4.4	36.5	37.1	2.0	19.0
2	3.7	0.6	16.1	1.0	4.3	36.5	39.3	2.3	17.2
3	3.5	0.5	15.6	0.9	4.3	37.3	39.7	1.9	21.5
4	3.6	0.4	15.7	1.0	4.6	37.8	38.6	2.1	19.3
Experimental Diet									
0	4.7	0.8	16.7	0.9	4.1	30.3	30.1	17.2	1.8
1	4.6	0.7	16.4	0.8	4.3	30.9	30.7	16.4	1.9
2	4.6	0.6	15.0	0.8	4.3	31.0	30.9	16.6	1.7
3	4.5	0.4	14.3	0.7	4.6	32.6	31.0	16.6	1.9
4	4.7	0.4	14.3	0.7	4.5	32.4	30.9	16.9	1.8

Experimental diet : Diet for finishing pigs supplemented with 3% perilla seeds.

の間で、ほぼ同様な一定の値で推移した (図 2)。

さらに、これまでの結果^{3,9)}と同様に、飼料中脂質含量は、対照飼料に比べエゴマ飼料が高い値を示したが、各飼料ごとに見ると、保存期間に伴う脂質含量には差は見られなかった (表 1)。また、各飼料の脂肪酸組成は、各保存期間において、対照飼料に比べエゴマ飼料の C18 : 3 が高く、n-6 / n-3 比が低い値を示したが、各飼料ごとに見ると、保存期間に伴う飼料中脂質の脂肪酸組成には差は見られなかった (表 1)。

これらの酸価、過酸化物価、飼料中の脂質含量およびその脂肪酸組成の結果は、著者らが以前に報告した対照飼料およびエゴマ飼料の 30℃ 恒温器での保存によるそれらの推移⁹⁾と同様なものであった。

以上の結果から、夏季養豚施設内飼料庫において 4 週間保存した対照飼料およびエゴマ飼料において、その酸価は、保存期間に伴い両飼料とも高い値を示したものの、過酸化物価並びに飼料中の脂質含量とその脂肪酸組成は、保存期間に伴う大きな差は見られず、また、酸価においても対照飼

料に比べエゴマ飼料が低い値で推移したことより、4 週間保存した対照飼料およびエゴマ飼料の脂質の性状は、保存していないそれらと同程度であることが考えられた。

一方、過酸化物価においては、多くの研究者が飼料として利用できる動物性油脂およびその副産物の過酸化物価は 20 meq/kg 以下であると推察していること¹³⁾、またペットフードにおける油脂の過酸化物価は 50 meq/kg を超えないこととする規約があること¹⁴⁾を考慮しても、本研究において夏季に 4 週間保存したエゴマ飼料の過酸化物価は、それらの数値以下であったことから、夏季 4 週間程度保存したエゴマ飼料の飼料としての利用は可能であるものと考えた。

2. 各飼料給与による豚の発育性および産肉性

各区における一日平均増体量、飼料要求率、と畜前体重、枝肉重量、枝肉歩留、背脂肪厚を表 2 に示した。

これらの形質について、保存エゴマ飼料を給与した試験区 1 から 3 と慣行区および対照区間には有意な差は見られなかった。よって、夏季に 3 週

表 2. 飼料庫において夏季に保存した飼料給与が豚の一日平均増体量, 飼料要求率, と畜前体重, 枝肉重量, 枝肉歩留, 背脂肪厚に及ぼす影響

Table 2. Effect of feed storing in summer on daily weight gain, feed efficiency, body weight before slaughter, carcass weight, yield rate (dressed carcass percentage) and backfat thickness of pigs.

	Feed of Control Diet	Feed of Experimental Diets			
	Storing 0 week (n=4)	Storing 0 week (n=4)	Storing 1 week (n=4)	Storing 2 weeks (n=5)	Storing 3 weeks (n=4)
Daily weight gain (g)	1,068±116	1,066±272	1,065±87	1,049±120	1,043±55
Feed efficiency	2.82	2.98	3.14	2.98	2.98
Body weight before slaughter (kg)	108±3	109±6	109±1	110±1	109±2
Carcass weight (kg)	73.3±2.5	71.0±4.4	74.5±1.1	74.3±1.2	72.1±1.4
Yield rate (%)	68.1±2.5	65.4±1.0	68.2±0.7	67.7±0.6	66.0±0.9
Backfat thickness (cm)	1.7±0.3	2.0±0.3	2.1±0.3	1.9±0.1	1.8±0.4

Yield rate : Yield rate is the percentage of carcass weight in body weight before slaughter.

間まで保存したエゴマ飼料を豚に給与しても, その発育性および産肉性には影響がないことが示唆された。

3. 各飼料給与による豚脂肪組織の脂肪酸組成

各区における豚の腎臓周囲脂肪, 第4・5胸椎間の背脂肪および胸最長筋内脂質の脂肪酸組成を表3に示した。

腎臓周囲脂肪, 背脂肪の脂肪酸組成は, 対照区に比べ慣行区, 試験区1, 試験区2, 試験区3のC18:3が有意に高く ($P<0.05$), 逆に n-6/n-3 比は有意に低い値を示した ($P<0.05$)。

また, 胸最長筋内脂質の脂肪酸組成におけるC18:3は, 対照区に比べ, 試験区1, 試験区2, 試験区3で有意に高い値を示し ($P<0.05$), 有意な差は見られなかったものの対照区に比べ慣行区が高い傾向を示した。また, n-6/n-3 比が対照区に比べ, 慣行区, 試験区1, 試験区2, 試験区3が有意に低い値を示し ($P<0.05$), これまでの報告^{1,3)}とほぼ一致していた。

さらに, 腎臓周囲脂肪, 背脂肪, 胸最長筋内脂質の脂肪酸組成では, 慣行区と試験区1, 試験区2, 試験区3の区間に差は見られなかったことより, 3週間程度の保存エゴマ飼料の給与であれば,

夏季保存による豚の脂肪組織の脂肪酸組成には影響がないことが示唆された。

以上の結果より, 夏季3~4週間程度の保存に伴い, エゴマ飼料の脂質性状には大きな変化は見られず, 3~4週間程度の保存であれば, 市販の流通飼料および保存していないエゴマ飼料と同等の脂質性状を確保できる可能性が示唆され, エゴマ飼料の流通飼料化への一助となることが考えられた。

謝 辞

本研究において, 試料サンプリングに御協力いただきました全国農業協同組合連合会福島県本部畜産部小松良雄氏に感謝いたします。

表 3. 飼料庫において夏季に保存した飼料給与が豚の腎臓周囲脂肪および背脂肪の脂肪酸組成、胸最長筋内脂質含量およびその脂肪酸組成に及ぼす影響

Table 3. Effect of the feed storing in summer on fatty acid composition in perirenal fat and back fat, lipid content and fatty acid composition in loin of pigs.

	Perirenal Fat				
	Feed of Control Diet (n=4)	Feed of Experimental Diets			
		Storing 0 week (n=4)	Storing 1 week (n=4)	Stroing 2 weeks (n=5)	Storing 3 weeks (n=4)
Fatty Acid Composition (%)					
C14 : 0	1.0±0.1	1.5±0.2	1.5±0.3	1.4±0.1	1.6±0.5
C16 : 0	27.5±1.7	27.9±1.3	27.8±1.6	26.7±1.0	27.9±4.0
C16 : 1	1.6±0.4	1.5±0.5	1.2±0.2	1.4±0.4	1.9±0.7
C18 : 0	18.2±1.2	15.9±3.1	16.6±0.9	17.0±0.8	15.6±2.5
C18 : 1	42.8±3.2	41.8±3.3	41.8±0.2	41.1±1.1	41.4±2.3
C18 : 2	8.1±1.1	8.6±1.0	8.4±1.0	9.2±1.2	8.8±1.4
C18 : 3	0.6±1.1 ^{a)}	2.8±0.2 ^{b)}	2.8±0.3 ^{b)}	3.2±0.5 ^{b)}	2.9±0.5 ^{b)}
n-6/n-3 ratio	15.1±6.1 ^{a)}	3.1±0.2 ^{b)}	3.1±0.2 ^{b)}	2.9±0.4 ^{b)}	3.0±0.2 ^{b)}
Back Fat					
Fatty Acids Composition (%)					
C14 : 0	1.8±0.6	1.2±0.3	1.2±0.3	1.3±0.2	1.3±0.2
C16 : 0	28.1±3.4	24.5±1.4	25.3±2.0	25.6±1.9	25.3±1.5
C16 : 1	1.9±0.3	1.2±0.5	1.5±0.2	1.5±0.4	1.6±0.2
C18 : 0	13.7±2.8	13.9±2.9	13.2±0.9	12.5±1.5	12.7±2.6
C18 : 1	44.0±3.1	46.9±1.8	45.3±1.7	46.2±0.6	47.0±1.6
C18 : 2	9.6±1.3	9.7±1.9	10.5±0.4	9.9±0.8	9.3±1.3
C18 : 3	1.0±0.2 ^{a)}	2.6±0.1 ^{b)}	3.1±0.4 ^{b)}	3.0±0.2 ^{b)}	2.7±0.3 ^{b)}
n-6/n-3 ratio	9.9±2.6 ^{a)}	3.7±0.7 ^{b)}	3.4±0.7 ^{b)}	3.3±0.2 ^{b)}	3.4±0.6 ^{b)}
Intramuscular Fat					
Lipid Content (%)	4.3±1.0	3.9±1.3	4.2±1.8	3.7±1.0	3.2±1.0
Fatty Acid Composition (%)					
C14 : 0	1.5±0.3	1.4±0.2	1.3±0.2	1.3±0.2	1.4±0.2
C14 : 1	0.5±0.3	0.7±0.3	1.0±0.6	1.0±0.2	0.8±0.4
C16 : 0	27.1±0.7	27.3±1.5	25.6±0.9	25.9±0.9	26.5±1.6
C16 : 1	2.5±0.9	2.4±0.3	2.4±0.4	2.1±0.4	2.8±0.7
C18 : 0	13.5±2.9	13.1±0.6	13.2±0.7	12.6±0.8	12.1±0.9
C18 : 1	46.2±3.3	46.9±1.5	46.1±3.0	45.9±1.5	47.7±3.2
C18 : 2	7.4±2.4	6.4±1.0	7.9±2.1	8.3±1.0	9.3±1.3
C18 : 3	0.6±0.1 ^{a)}	1.2±0.2 ^{a, b)}	1.6±0.5 ^{b)}	1.7±0.4 ^{b)}	1.5±0.3 ^{b)}
C20 : 4	0.8±0.4	0.8±0.3	1.0±0.5	1.0±0.2	0.9±0.4
n-6/n-3 ratio	15.4±8.1 ^{a)}	6.0±1.0 ^{a, b)}	5.6±1.4 ^{b)}	5.6±0.6 ^{b)}	5.0±1.8 ^{b)}

Values (means±SD) with (a)–(b) are significantly differences at P<0.05

文 献

- 1) 網中 潤: エゴマ豚開発と普及, 日本調理科学会誌, **36**, 219-220, 2005.
- 2) 健康栄養情報研究会編: 第六次改訂日本人の栄養所要量—食事摂取基準—, 53-56, 第一出版, 東京, 1999.
- 3) 山田未知・網中 潤・山田幸二: 豚の脂肪組織と筋肉における脂肪酸組成に及ぼすエゴマ種実の影響, 日豚会誌, **38**, 25-35, 2001.
- 4) IKEDA, I., J.-Y., CHA, T. YANAGITA, N., NAKATANI, K. OOGAMI, K. IMAIZUMI and K. YAZAWA: Effects of dietary α -linolenic, eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids on hepatic lipogenesis and β -oxidation in rats, Biosci. Biotechnol. Biochem., **62**, 675-680, 1998.
- 5) SEKINE, S., S., SASANUKI, T., AOYAMA and H., TAKEUCHI: Lowering systolic blood pressure and increases in vasodilator levels in SHR with oral α -linolenic acid administration, J. Oleo Sci. **56**, 341-345, 2007
- 6) TAKEUCHI, H., C. SAKURAI, R. NODA, S. SEKINE, Y. MURANO, K. WANAKA, M. KASAI, S. WATANABE, T. AOYAMA and K. KONDO, : Antihypertensive effect and safety of dietary α -linolenic acid in subjects with high-normal blood pressure and mild hypertension, J. Oleo Sci. **56**, 347-360, 2007.
- 7) 江崎 治・佐藤眞一・窄野昌信・三宅吉博・三戸夏子・梅澤光政: n-3 系多価不飽和脂肪酸の摂取基準の考え方, 日本栄養・食糧学会誌, **59**, 123-158, 2006.
- 8) 加藤和子・小澤一夫: 地域特産物の生理機能・活用便覧 第1章 北海道・東北地域特産物 第7節「福島県」, 98-104, 株式会社ライフサイエンスフォーラム, 東京, 2004.
- 9) 山田未知・関 里織・斎藤浩光・志賀茂・古川吉次・山田幸二・鈴木栄喜: 3% エゴマ種実添加飼料の脂質性状に及ぼす保存温度および保存期間の影響, 日豚会誌, **44**, 177-181, 2007.
- 10) 日本油化学会編: 基礎油脂分析試験法 (I) 1996 年版 2.3.1. 酸価, 1-2, 社団法人日本油化学会, 東京, 1996.
- 11) 日本油化学会編: 基礎油脂分析試験法 (I) 1996 年版 2.5.2. 過酸化物価, 1-2, 社団法人日本油化学会, 東京, 1996.
- 12) FOLCH, J., M. LEES, and G.H. SLOANE STANLEY: A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues, J. Biol. Chem., **226**, 497-509, 1957.
- 13) SHERMER, W.D. and D.F. CALABOTTA: Oxidation of feed: How much has occurred, Feedstuffs, **57**, 19-20, 1985.
- 14) ペットフード公正取引協議会: ペットフードの表示に関する公正競争規約・施行規則解説書 (第2版), 2002.

Effect of Storing Duration in Summer on the Lipid Properties in the Diet (including 3% Perilla Seeds) of Finishing Pigs

Michi YAMADA, Fuchiko NAKAMURA*, Yuka NISHIMAKI*, Takuhei MIYAMOTO*,
Kouji YAMADA**, Kenji OTSUKI***, Shigeji SATO*** and Shigeru MATSUI*

Fukushima Prefectural Research and Developmental Unit,
Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-8670

* Livestock Industry Research Centre Fukushima Agricultural Technology Centre,
Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-2156

** Faculty of Living Science Koriyama Women's College,
Koriyama-shi Fukushima-ken 963-8851

*** Fukushima Prefectural Livestock Industry Division,
Fukushima-shi, Fukushima-ken 960-8670

We studied the effects of storing duration in summer on the properties of lipids in the diet for finishing pigs which included 3% perilla seeds.

In the storing experiment, the control diet and experimental diet which included 3% perilla seeds were stored in a storehouse, with an average temperature of 25.3°C and an average humidity, 77.9% for 4 weeks in summer (July to September 2008). The peroxide value did not change during the experimental period, remaining at almost the same level. Acid value in the experimental diet showed lower values than those of the control diet during the entire experimental period. Moreover, acid values in both diets rose equal during storing. For fatty acid composition each week, there was no difference between these diets. In the feeding experiment, no significant differences were observed between the custom diet group (no storing diet for finishing pigs (including 3% perilla seeds)) and storing custom diet for the 1-week group, 2-week group and 3-week group for daily gain and feed efficiency, final weight, carcass weight, dressed carcass percentage, backfat thickness and fatty acid composition.

These results indicate that it is possible for diet feed (including 3% perilla seeds) to be stored 3~4 weeks in summer.

Jpn. J. Swine Science, **47**, 2 : 47-54

Key words : Pig, Duration of Storing in summer, Diet Including Perilla Seeds, Acid Value and Peroxide Value, Fatty Acid Composition