

酒粕のペレット飼料化による保存及び流通性の改善と特徴的な豚肉生産

青山勝也・小林 準*・佐藤尚史・真船優美・石川雄治**

(福島県農業総合センター畜産研究所・*福島県県北家畜保健衛生所・**福島県農林水産部畜産課)
Improvement of storability and distribution by making pellet of Japanese sake lees, brown rice and
soy sauce cake and production of characteristic pork using those pellet

Katsuya AOYAMA, Jun KOBAYASHI*, Naobumi SATOU, Yuumi MAFUNE and Yuji ISHIKAWA**
(Livestock Research Centre Fukushima Agricultural Technology Centre・*Livestock Hygiene
Centre, Ken-poku District・**Fukushima Agricultural Livestock Industry Division)

1 はじめに

産業廃棄物を有効利用した飼料自給率向上及びブランド豚生産を目的に、高水分の酒粕に飼料用米及び醤油粕を用いペレット飼料化し、肥育豚に対して飼養試験を実施し、発育及び肉質を調査した。

2 試験方法

(1) 飼料化

酒粕：飼料用米：醤油粕を原物重量比で約 4:5:1 の割合で混合し、粒状化した後に、乾燥させて酒粕ペレットを調製した。なお、配合飼料の 10%を酒粕ペレットで代替して試験飼料を調製した。

(2) 飼養試験

LWD 三元交雑種を供試し、試験飼料を給与する酒粕区及び配合飼料を給与する対照区を設け、各区 10 頭(去勢 5 頭、雌 5 頭)に振り分けた。なお、日本学術会議の「動物実験の適正化に向けたガイドライン」に従い、動物倫理に充分に配慮して実施した

(3) 成分分析

飼料成分(一般成分)は、粗飼料の品質評価ガイドブックを参考に実施した。アミノ酸は、HPLC(L-8900、日立)、脂肪酸分析は、GC(6890N、Agilent technologies)を用いた。

(4) 官能評価

サンプルはロースを抜き出し、3cm×5cm(0.5cm の脂肪を含む)×4mm に調製し、一人あたり 2 枚提供した。調理は、沸騰した 1%食塩水で 90 秒茹で、調理後、70℃設定の恒温器で直前まで保温して提供した。なお、官能評価は、去勢及び雌に分けて実施し、パネリストはいずれも 41 名だった。

(5) 統計解析

飼養成績、脂肪酸組成は、Ri386 3.5.1 を用い給与飼料と性の効果を主効果間の相互作用も含めた一般線形モデルで解析した。官能評価は、2 項検定を実施した。P<0.05 の場合に有意であると判定し、0.05≤P<0.1 の場合に傾向があると判定した。

3 試験結果及び考察

ペレットの調製期間は 3 日間で、水分は 18.8%だった(表 1)。飼料単価は、配合飼料 40.0 円/kg、試験飼料 37.5 円/kg (配合飼料の 10%を酒粕ペレット

で代替)、酒粕ペレット 15.2 円/kg だった。

飼養成績は、給与飼料による差はなく、去勢は雌と比べ、試験開始時、終了時体重、一日平均増体量(p<0.05)及び飼料摂取量(p<0.01)が高かった(表 2)。

枝肉成績において、給与飼料による差はなく、去勢は雌と比較し、枝肉重量が大きく(p<0.01)、背脂肪厚が厚い傾向があった(表 3)。

脂肪酸組成においては、酒粕区は対照区と比較し、パルミトレイン酸が低かった(p<0.05)。また、 α -リノレン酸において、酒粕区は対照区と比較し高く、去勢は雌と比較し高い傾向があった(表 4)。

官能評価においては、去勢において、「対照区は酒粕区と比較しあっさりしている」(p<0.05)及び「酒粕区は対照区と比較してやわらかい傾向がある」(p<0.1)という結果を得た(表 5)。なお、雌においては差がなかった(表 6)。

飼養成績及び枝肉成績に給与飼料による違いが観察されず、酒粕ペレットは、配合飼料の代替飼料として有用であることが明らかとなった。

また、給与飼料により脂肪酸組成に差があったことから、酒粕ペレット給与により、脂肪の質に影響を及ぼす可能性があった。なお、飼養日数は平均 28 日であり、酒粕ペレットを出荷前 4 週間から給与することにより、飼料の効果が得られると推察した。

官能評価では、去勢でのみ食味に違いが確認された。宮原ら(2004)は、官能検査において性別により評価が異なることを報告しており、本試験でも性別が官能評価の結果に影響を与えたと考えられる。

4 まとめ

以上のことから、酒粕に飼料用米及び醤油粕を混合してペレット飼料化が可能であることが明らかとなった。また、配合飼料の 10%を代替した場合、肥育豚の発育及び枝肉形質に問題はなく、脂肪酸組成及び官能特性に影響を及ぼすことが示唆された。

引用文献

- 1) 宮原晃義, 松田洋一, 小牧弘, 櫻井英敏, 月瀬東. 2004. 三元交雑種の性別による発育速度と産肉性に関する研究. 日豚会誌 41 巻:228-236.
- 2) 社団法人日本草地畜産種子協会. 2009. 粗飼料の品質評価ガイドブック:6-11.

表 1 飼料の成分値

	配合飼料	試験飼料 ¹⁾	酒粕ペレット	酒粕	飼料用米	醤油粕
飼料成分						
水分(%)	12.5	12.6	18.8	63.8	14.2	32.7
粗蛋白質(DM/%)	17.6	17.5	13.9	21.3	8.5	33.3
粗脂肪(DM/%)	4.8	4.5	4.1	1.7	2.5	15.8
粗繊維(DM/%)	3.9	5.3	3.6	2.9	1.9	21.4
粗灰分(DM/%)	4.6	4.2	2.0	0.3	1.3	11.3
可溶無窒素物(DM/%)	69.0	68.5	76.4	73.8	85.8	18.2
リジン(DM/%)	0.9	0.7	0.4	0.4	0.2	1.0

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

表 2 飼養成績

Treatment		給与飼料		性		P Value ²⁾		
		試験飼料 ¹⁾	配合飼料	去勢	雌	飼料	性	飼料×性
Number of animals		10	10	10	10			
発育成績								
試験開始時体重	kg	84.4 ± 6.7	84.4 ± 6.6	88.1 ± 2.1	80.7 ± 7.3	0.99	※	0.53
試験終了時体重	kg	115.8 ± 8.4	113.5 ± 8.2	119.0 ± 5.2	110.3 ± 8.5	0.50	※	0.33
一日平均増体量	kg/day	1.1 ± 0.2	1.1 ± 0.2	1.2 ± 0.2	1.0 ± 0.2	0.33	※	0.38
飼料摂取量	kg/day	3.8 ± 0.6	3.7 ± 0.6	4.1 ± 0.5	3.4 ± 0.5	0.75	※※	0.44
飼料要求率		3.4 ± 0.2	3.6 ± 0.3	3.5 ± 0.2	3.5 ± 0.3	0.15	0.85	0.90
飼料費	yen/head	3,999 ± 469	4,163 ± 361	4,152 ± 436	4,010 ± 406	0.41	0.47	0.45

Mean ± SD

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

²⁾※※=P<0.01, ※=P<0.05, †=P<0.1

表 3 枝肉成績

Treatment		給与飼料		性		P Value ²⁾		
		試験飼料 ¹⁾	配合飼料	去勢	雌	飼料	性	飼料×性
Number of animals		10	10	10	10			
枝肉形質								
と体重	kg	76.5 ± 5.3	75.3 ± 5.8	79.1 ± 2.4	72.7 ± 5.9	0.56	※※	0.65
枝肉歩留まり	%	66.1 ± 1.4	66.3 ± 1.3	66.5 ± 1.5	65.8 ± 1.1	0.79	0.22	†
背脂肪厚	cm	1.4 ± 0.4	1.5 ± 0.4	1.6 ± 0.3	1.3 ± 0.5	0.35	†	0.70

Mean ± SD

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

²⁾※※=P<0.01, ※=P<0.05, †=P<0.1

表 4 脂肪内層の脂肪酸組成

Treatment		給与飼料		性		P Value ²⁾		
		試験飼料 ¹⁾	配合飼料	去勢	雌	飼料	性	飼料×性
Number of animals		10	10	10	10			
脂肪酸組成(%)								
パルミトレイン酸		1.6 ± 0.2	1.8 ± 0.2	1.6 ± 0.3	1.8 ± 0.2	※	0.11	0.91
オレイン酸		17.1 ± 1.2	16.7 ± 1.6	17.3 ± 1.7	16.5 ± 0.9	0.52	0.19	0.78
リノール酸		40.9 ± 0.9	40.9 ± 1.3	40.8 ± 1.4	41.0 ± 0.8	0.91	0.67	0.41
α-リノレン酸		1.0 ± 0.2	0.9 ± 0.1	1.0 ± 0.2	0.9 ± 0.1	†	†	0.11

Mean ± SD

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

²⁾※※=P<0.01, ※=P<0.05, †=P<0.1

表 5 去勢における官能評価

項目	パネリスト数		二項検定
	試験飼料	配合飼料	
去勢			
あつさりしている	14	27	*
やわらかい	25	16	†

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

²⁾※※=P<0.01, ※=P<0.05, †=P<0.1, NS=not significantly

表 6 雌における官能評価

項目	パネリスト数		二項検定
	試験飼料	配合飼料	
雌			
あつさりしている	22	19	NS
やわらかい	19	22	NS

¹⁾試験飼料は配合飼料の現物重量比で10%を代替した

²⁾※※=P<0.01, ※=P<0.05, †=P<0.1, NS=not significantly