

乾燥パン屑の養豚への給与試験

社団法人 静岡県畜産協会

はじめに

近年、養豚業を取り巻く状況は、著しく変化しており、配合飼料の50%近くを占めるトウモロコシは、原油価格の高騰に伴いバイオエタノールの原料として需要が拡大し、価格が大幅に上昇した反面、消費低迷による豚肉価格が保証基準価格を割り込むなど大変厳しい状況が続いていた。

しかし、最近になって配合飼料価格も下落したが依然として高止まりしている状態であり、国内畜産物消費低迷が続く中、生産費の66%を占める飼料価格の動向が今後も注目される。

一方で、循環型社会の構築や食糧自給率の向上のため、食品残渣の飼料化が緊急の課題となっている。このような状況の中で、食品残渣であるパン屑の利用によって肉豚の筋肉内脂肪が増加し、高品質になるという報告もあり、その利用が注目されている。

今回、純粋種豚を生産する指定種豚場において、種豚の改良のために乾燥パン屑を給与することにより、豚肉への旨みと香りが増すことを目的に実証試験を実施した。

1 試験方法

(1) 給与する乾燥パン屑の確保

静岡県内のパン工場から出るパン屑については、何らかの形でほぼ利用されているため、今後の養豚経営の安定には、恒常的にエコフィードを確保することが重要であることから、神奈川県の大手のパン工場から出るパン屑を工場で乾燥したものを確保することとした。

乾燥パン屑は、パン工場で利用されない部分は、全て回収され乾燥工程を経て、飼料会社に一括で卸され、紙袋とトランスバック詰めにされ農場に1kg当たり35円程度で養豚農家に配達される。今回利用する乾燥パン屑の成分は表1のとおりであり、配達される乾燥パン屑の表示成分と今回の実証試験に使用した成分分析の値には、大きな差はなかった。



表1 乾燥パン粉の成分

区分	水分	粗たん白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分
保証成分値	8.9%	11.5%	9.7%	0.1%	2.0%
今回分析値	9.9%	11.9%	8.7%	0.2%	2.1%

(2) 試験区の設定

豚肉への乾燥パン屑給与による影響を調査するため、試験農場で飼育されている改良用のランドレー

ス種純粋種豚3腹の生産子豚を用いて、一般的な配合飼料に添加する割合を15%投与区、30%投与区及び無投与区の3区分として、各試験区に各腹2頭ずつ割り当て18頭で試験を実施した。

(3) 給与日数

1月28日の給与開始から出荷までの期間とし、各区とも給与期間は39日から60日までの期間とした。

(4) 調査項目

- ① 飼育日数 生まれてからの出荷するまでの実質飼育日数
- ② 背脂肪の測定 肩の一番脂肪の厚い部位、背が一番薄い部位、腰が一番厚い部位
- ③ と体長 ち骨前端から頸椎全体までの長さ
- ④ 格付け 一般格付けを基準として枝肉形質で評価
- ⑤ PC ポークカラースタンドを参考に評価
- ⑥ と体皮下外層及び内層の脂肪酸の組成

2 結果

試験豚の選定は、各区において子豚出荷30～40kgの終了後の残った豚を試験対象としたため、無投与区のA-2号は56kg、15%投与区B-1号は63kgとやや発育が遅れた子豚も含まれた。

各区に各3腹、6頭を試験区として実施したが、試験開始時から終了までの期間において、種豚候補として残すこととなった豚を除いた13頭が最終の肉質評価の対象となった。

① 発育成績

各区の発育成績は、表1のとおりであり開始時は各区とも平均71kg前後であるが終了時の体重は、食肉販売の関係から103kgから124kgと大きさに差が出ているが、パン屑の給与割合が15%区の試験区が発育が良い傾向であった。

表1 乾燥パン屑給与豚の発育成績

区分	個体No	品種	性別	生年月日	開始時体重	終了時体重	給与日数	肥育日数	1日当DG
無投与区	A-1	L	♀	9月12日	72	109	39	179	0.949
	A-2	L	去勢	9月12日	56	103	60	200	0.783
	A-3	L	♀	9月17日	75	103	46	181	0.609
	A-4	L	去勢	9月17日	80	124	39	174	1.128
	平均				70.8	109.8	46	183.5	0.848
15%投与区	B-1	L	♀	9月12日	63	112	60	200	0.817
	B-2	L	去勢	9月12日	69	107	39	179	0.974
	B-3	L	去勢	9月17日	74	120	39	174	1.179
	B-5	L	♀	9月6日	74	119	46	192	0.978
	平均				70.0	114.5	46	186.3	0.967
30%投与区	C-1	L	♀	9月12日	69	121	60	200	0.867
	C-2	L	去勢	9月12日	69	107	39	179	0.974
	C-3	L	♀	9月17日	64	108	60	195	0.733
	C-4	L	♀	9月17日	77	121	39	174	1.128
	C-5	L	♀	9月6日	79	131	46	192	1.130
	平均				71.6	117.6	48.8	188.0	0.943

② 枝肉の評価

と殺解体後の枝肉の評価は、背脂肪の厚さの測定、と体長、格付け及びポークカラーの評価を行った。

背脂肪の調査では、30%投与区が厚脂の傾向が出ており、格付けも悪い結果であった。

無投与区と15%投与区、30%投与区の試験結果からは、乾燥パン屑の市販されている配合飼料への添加は30%添加は成分的な調整が必要と思われたが、15%の添加区では、良い結果となり十分使用に耐える結果であった。

表2 乾燥パン屑給与豚のと体成績

区分	個体No	枝肉重量	背脂肪			と体長	格付け	ポークカラー評価	
			肩の一番脂肪の厚い部位	背の一番薄い部位	腰の一番厚い部位				
無投与区	A-1	71	3.5	1.9	2.5	89.0	上	3	
	A-2	67	3.0	1.6	2.8	89.5	-30	3 うす	
	A-3	75	3.0	1.8	3.2	96.0	-30	3 うす	
	A-4	81	81	4.0	2.2	3.2	95.0	-40	3
	平均	73.5	3.4	1.9	2.9	92.4			
15%投与区	B-1	75	3.6	1.8	2.8	94.5	上	3	
	B-2	70	3.0	1.7	2.3	95.0	上	3	
	B-3	78	3.8	2.4	3.8	92.0	-40	3 濃	
	B-5	81	3.8	1.5	2.8	96.0	上	3	
	平均	76.0	3.6	1.9	2.9	94.4			
30%投与区	C-1	74	4.1	2.0	3.0	92.5	-30	3 うす	
	C-2	70	3.8	1.8	2.5	84.0	-20	3 濃	
	C-3	81	4.2	1.7	3.5	96.3	-50	3	
	C-4	79	3.3	2.0	3.4	91.0	-40	3	
	平均	78.4	3.8	1.9	3.0	91.3			



無投与区の枝肉断面



15%投与区の枝肉断面

③ と体皮下外層及び内層の脂肪酸の組成の調査

パン屑はデンプン質飼料であり、一般的に大麦、小麦、イモ類などデンプン質の多いものを給与すると、豚は良質な硬い脂肪を生産するといわれている。今回の試験に用いた乾燥パン屑を多給すると、筋肉内脂肪含量を増加させるだけでなく、良質な脂肪を蓄積させることとなるといわれているが、と体皮下脂肪の組成を調査したが、各区とも変化はほとんど無かったが、乾燥パン屑30%添加区では、

ミリスチン酸(C14:0)が多くなる傾向であった。

表3 乾燥パン屑給与豚のと体皮下外層脂肪の組成

区分	検体数	脂肪酸組成単位: %								
		ミリスチン酸 (C14:0)	パルミチン酸 (C16:0)	パルミトレイン酸 (C16:1)	ステアリン酸 (C18:0)	オレイン酸 (C18:1)	リノール酸 (C18:2)	飽和脂肪酸 合計	不飽和脂肪酸 合計	18:2/18:0
無添加区	4	1.26	22.73	3.13	11.84	50.1	10.93	35.83	64.17	0.94
15%添加区	4	1.31	22.97	2.97	11.77	49.92	11.07	36.05	63.95	0.94
30%添加区	5	1.38	22.63	2.89	11.59	50.27	11.23	35.61	64.39	0.97

表4 乾燥パン屑給与豚のと体皮下内層脂肪の組成

区分	検体数	脂肪酸組成単位: %								
		ミリスチン酸 (C14:0)	パルミチン酸 (C16:0)	パルミトレイン酸 (C16:1)	ステアリン酸 (C18:0)	オレイン酸 (C18:1)	リノール酸 (C18:2)	飽和脂肪酸 合計	不飽和脂肪酸 合計	18:2/18:0
無添加区	4	1.19	23.42	2.89	14.09	47.40	11.02	38.70	61.30	0.80
15%添加区	4	1.22	23.58	2.66	14.05	37.37	11.13	38.84	61.16	0.80
30%添加区	5	1.31	23.64	2.60	14.95	47.39	11.00	39.01	60.99	0.78

3 おわりに

現在の養豚経営は価格の安い豚肉の増加、飼料価格の高止まり及び畜産物消費減退に伴う価格低迷が続くなど、大変厳しい経営が続いている。このような、状況の中で、地域にある食品残渣の有効利用は、経費の節減に寄与するものと畜産物の評価を向上させるもののが存在している。

今回、養豚経営の中で、必要な純粋種豚を生産する農場で、食品残渣を効率よく利用できる系統を見つけるために、ランドレース種を用いて給与試験を実施した。

その結果は、乾燥パン屑を市販配合飼料に15%程度混合することは、問題は無いことが確認できたが、肉の旨み成分の向上、脂肪の向上等の成果は確認ができなかった。

今後とも、継続的に乾燥パン屑を利用することは、飼料費の低減には寄与することは明白であり、利用の仕方を工夫すれば、肉の旨み成分の向上や脂肪成分の向上に期待が持てる。さらに、純粋種豚の改良に食品残渣を効率よく利用できる系統が選抜されることを期待したい。