

1 事業の目的

静岡県における養豚は、種豚生産を核として県下各地で生産されてきたが、各種公害防止関連法律の施行に伴い、その経営環境は厳しくなるとともに、後継者の不足、規模拡大のための移転先の不同意、飼料価格の高騰及び豚肉価格の不安定により戸数・頭数の減少が続いている。このような状態を打破するため、県は大ヨークシャー種とデュロック種の系統造成豚を作り、維持するとともに、経営の安定を図るため、他県で造成されたランドレース種を用いた「静岡型銘柄豚“ふじのくに”」を推進している。一方、環境問題に対しては堆肥化処理施設に対しての補助や技術指導も行われているが、近年のトウモロコシ価格の高騰による飼料価格の高騰で大きなダメージを負い、廃業する農家も増えている。このような状況を改善するためには、食品工場から出る良質な畜産で利用可能な食品残渣（エコフィード）を活用することが急務となっている。

このため、エコフィードの普及を図るため、県内で発生する食品残渣を利用した養豚経営の安定を図ることを目的に利用の方法と問題点の解決のために実証試験を実施した。

2 実証試験の手法と資材等

今回のエコフィード実証試験は、当協会が経営コンサルタントを継続して実施している農家が配合飼料からエコフィードに切り替えたE農家である。

E農家の経営は、母豚150頭の一貫経営であり、肉豚の出荷先は、神奈川県70%、静岡県30%である。

（1）エコフィードの確保

エコフィードは、NPO法人循環資源研究会（理事長 荻 光晴氏）の仲介で食品製造会社などから、商品製造ラインから外されたパン、麺類、野菜、肉等で従来は廃棄処分されていた食品循環資源を調達してもらい、新鮮な状態で毎日約4ト（約1,800頭）を早朝に搬入し、リース事業で導入したトラクターとTMRミキサーで粉碎・攪拌し、ペースト状となった飼料を給餌する。



試験農場の全景



エコフィード作成用TMRミキサー

（2）実証試験の目的と方法

三元交配で生産された70日令の肉豚21頭を3群分け、120日令になった12月2

0日からエコフィードに圧片大麦を添加し飼育したA群、150日令になった1月20日からエコフィードに圧片大麦を添加したB群、何も添加しなかったC群の発育成績及び出荷成績と背脂肪の分析を行い、エコフィード給与したときに起こるの軟脂発生の予防対策の確立を図ることを目的として実施した。

表1 K県への平成21年2月出荷豚の取引状況

格付	格落値引	値引き後 価格	頭数	枝肉重量	肉質内訳
極厚脂	△40	387	13	73.8±3.7	上物1 厚脂7 ガリ+背脂肪薄4 貫大オーバー1
極厚脂	△50	377	5	72.0±5.3	厚脂2 ガリ+背脂肪薄1 モモ張り悪2
極厚脂	△60	367	5	69.9±5.2	ガリ+背脂肪薄5
極厚脂	△70	357	2	76.0±12.0	モモ張り悪1 貫大オーバー1
極厚脂	△80	347	1	75.5	極厚脂
平均	△49.6	377.3	26	72.9±4.9	

3 実証試験の結果

(1) 給与しているエコフィードの成分

給与しているエコフィードは、発生元の季節変動はあまりないことから年間を通してほぼ一定であると推定されている。

今回は、実証試験前のサンプルと試験後期に給与しているサンプルについて分析した結果、表2のとおりである。1日当たりの給与量は、5～5.5kgで、大麦給与区は給与量の15%程度を混ぜ給与した。給与したエコフィードの成分は次の通りであり、粗脂肪の割合が多いのが特徴である。

表2 実証試験の給与飼料成分 単位：%

区分	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分
豚飼料(圧現物)	64.05	5.11	7.86	0.30	1.74
ペン麦有)乾物		14.23	21.86	0.84	4.85
豚飼料(圧現物)	59.27	5.07	5.46	0.82	1.62
ペン麦無)乾物		12.46	13.41	2.01	3.98

(2) 発育成績

エコフィード給与の肉豚の発育は、表3のとおり、70日令の試験開始時点で、平均1kg程度少なく、その後の発育についても標準発育と比較してもすべての区で増体重は下回っている。出荷までの日齢は、各区とも210日齢前後で発育標準と比べて、20日前後の飼育期間が延びている。また、枝肉重量は、各区ともほぼ7.9kgで差はでていなかった。

表3 各ステージにおける発育成績

区分	頭数	70日齢 体重	90日齢 体重	120日 齢体重	150日 齢体重	180日 齢体重	出荷時		
							日齢	体重	歩留まり
試験 区A	去勢 6	26.6	39.0	54.7	71.0	95.4	209.0	111.4	70.9
	雌 1	±1.4	±4.1	±5.0	±8.1	±8.1	±3.7	±5.8	±0.6
試験 区B	去勢 7	26.4	41.4	57.1	73.7	95.7	210	110.6	71.4
		±1.3	±5.4	±4.9	±5.3	±7.5	±3.7	±8.3	±0.8
対照 区	去勢 2	26.7	38.8	58.4	76.8	93	206.6	107.8	72.4
	雌 3	±1.0	±1.9	±2.1	±4.7	±9.6	±3.3	±9.7	±1.8

(3) 出荷豚の肉質分析

と畜処理された各区の枝肉から背脂肪をとり、分析を行った。その結果は、各脂肪酸組織において、ミスチリン酸、パルミチン酸、パルミトリン酸については大麦添加給与の影響は認められなかった。

しかし、脂肪の融点を高める飽和脂肪酸であるステアリン酸は、大麦添加給与区で高く成る傾向がみられ、皮下外層脂肪において圧片大麦添加区のB群と対照区に優位な差が認められた。一方、不飽和脂肪酸であるオレイン酸、リノール酸は対照区で高くなる傾向が見られた。その結果、飽和脂肪酸の合計では、大麦添加給与区と対照区に有意な差が認められたが、大麦の添加給与期間の違いによる影響は明瞭で無かった。また、軟脂豚の評価指標として、リノール酸/ステアリン酸比が有効であるとされているが、大麦添加給与によりリノール酸/ステアリン酸比が小さくなる傾向を示し、皮下外層において有意差が認められた。

脂肪含量の高い食品循環資源を給与することにより脂肪のしまりが悪い軟脂豚の発生が問題となっており、大麦等の澱粉質飼料を給与することにより改善されることが知られている。今回の調査でも圧片大麦の添加により飽和脂肪酸含量が増加し、脂肪品質の改善効果が認められた。

区分	検体数	ミスチン酸	パルミチン酸	パルミトリン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	飽和脂肪酸合計	不飽和脂肪酸合計	18:2/18:0
		(C14:0)	(C16:0)	(C16:1)	(C18:0)	(C18:1)	(C18:2)			
試験区A	7	2.80	22.26	1.93	13.69	42.97	16.35	38.75	61.25	1.20
試験区B	7	2.77	22.22	1.92	14.22	42.32	16.55	39.21	60.79	1.17
対照区	5	2.76	21.47	1.92	12.55	44.06	17.24	36.78	63.22	1.38

区分	検体数	ミスチン酸	パルミチン酸	パルミトリン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	飽和脂肪酸合計	不飽和脂肪酸合計	18:2/18:0
		(C14:0)	(C16:0)	(C16:1)	(C18:0)	(C18:1)	(C18:2)			
試験区A	7	2.71	22.56	1.80	14.96	41.58	16.40	40.22	59.78	1.11
試験区B	7	2.71	22.60	1.82	15.32	40.97	16.59	40.63	59.37	1.09
対照区	5	2.60	21.89	1.74	14.35	42.29	17.13	38.84	61.16	1.20

区分	検体数	ミリスチン酸	パルミチン酸	パルミトレイン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	飽和脂肪酸合計	不飽和脂肪酸合計	18:2/18:0
		(C14:0)	(C16:0)	(C16:1)	(C18:0)	(C18:1)	(C18:2)			
試験区A	7	2.74	24.16	1.63	17.38	38.39	15.70	44.28	55.72	0.91
試験区B	7	2.78	24.10	1.63	17.48	37.90	16.11	44.36	55.64	0.94
対照区	5	2.92	23.57	1.70	15.46	39.62	16.73	41.95	58.05	1.12

(4) 出荷豚の格付けと評価

肉豚の多くは、表1のとおりK県では全て厚脂として値引きされており、この価格が基準となって、県内の取引も行われているのが実態であるが、比較的優位に取引される業者もあり、現在銘柄化に取り組んでおり、「恵比寿豚」として販売する計画が進んでいる。

表7 県内での販売例

出荷豚NO	生体重	枝肉kg	単価	金額
1	120	77.4	433	33,514
2	118	76.1	433	32,956
3	118	76.1	433	32,956
4	118	76.1	433	32,956
5	116	74.8	433	32,397
6	115	74.2	433	32,118
7	112	72.2	433	31,280
合計	817	527.0		228,176
1頭当平均	117	75.3		32,597

注：枝肉重量は生体重の64.5%での取引

4 エコフィード給与による経済効果

エコフィード給与による経済効果は、表5のとおり大きく購入飼料代の減少は配合飼料価格の高止まりを考慮すると利用するメリットが大きく出ている。

表8 エコフィード給与による経済効果

項 目		19年実績	20年実績	前年対比	備 考	
所得	所得総額(千円)	3,270	7,429	227		
	家族労働力1人当たり年間所得(千円)	1,022	2,972	291		
	種雌豚常時1頭当たり年間所得(円)	19,501	51,342	263		
	肉豚出荷1頭当たり所得(円)	1,250	3,011	241		
	所得率(%)	4	8	220		
損益	種雌豚常時1頭当たり(円)	売上高	555,447	664,320	120	
		売上原価	494,304	555,552	112	
		うち購入飼料費	374,666	182,633	49	
		うちもと畜費	2,172	47,639	2193	
		うち労働費	15,192	63,515	418	
		うち原価償却費	54,274	67,341	124	
		売り上総利益	61,143	108,768	178	
		営業利益	-6,154	34,851		
経常利益	19,501	51,342	263			