

7 厨芥添加飼料が肥育豚の発育ならびに屠体成績に及ぼす影響について

宮川大夫 菅原兼太郎 大橋昭也

1 目的

肉豚生産量の約60%を占めるといわれている飼料費を如何にして軽減するかは、肉豚肥育経営における最も重要な課題の一つである。

この飼料費節減のため、東京都を始めとする都市周辺の一部の地域では従前から生厨芥を養豚飼料として利用してきたが、何分生厨芥は腐敗し易く、特に夏季におけるその利用には、豚の保健衛生上充分なる配慮を必要とするため、未だ関係機関における給与試験例も少なく、従つてその飼料的価値およびこれが肥育豚の発育ならびに肉質に及ぼす影響等について調査するため、本試験を実施した。

2 試験方法

1) 期間

昭和37年6月7日から10月4日まで

2) 供試豚および試験区分

オ1表 供試豚(ヨークシャー種)

血統										
	1	2	3	4	平均	1	2	3	4	平均
父東35-1ツヒコエラズノルド	♂	♀	♀	♀	体重	♂	♀	♀	♀	体重
母サムリドネドリミシマノ-3	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
供試豚生年月日	kg				kg					kg
昭和37年3月8日生	14.7	14.7	14.9	14.8	14.77	17.3	16.6	14.1	13.0	15.25

3) 厨芥の処理方法

本試験に使用した厨芥は、5月から7月に亘つて三鷹市で蒐集したもので野菜屑と果実皮が主体(全厨芥中約90%)で、その他の臭芥屑、残飯および雑芥(全厨芥中約10%)は除外し、この選別された生厨芥を播磨粉で粉碎し、熱処理を行つたものに纖維素分解菌を主とする醗酵菌を添加して醗酵させ、これを更に乾燥粉碎して保存性をもたせたものを使用した。

4) 給与飼料

各個体の生体重20kgから50kg未満を前期、50kg以上90kgまでを後期とし、この同対照区には、豚産肉能力検定飼料1号および2号を給与し、試験区には、対照区飼料に本飼料を5%から30%まで配合したものを基準飼料とし、分析及び消化率試験の結果から、飼料の置換によつて不足する栄養分を補填するため、主として可消化養分総量を基準として、オ2表のとおり、前期飼料には大豆粕を、後期飼料には、玉蜀黍をそれぞれ添加した。

オ2表 給与飼料

対 照 区			試 験 区							
配合原料名	1号	2号	飼料配合率		補填飼料 添加率	栄養価		平均 日 給 量	肉 与 数	同左体重
			前期	後期		DCP	TDN			
小すま	27.20%	21.25%	前 期	5%	大	4.8%	14.47	67.37	12日	20 ^{kg} ~25 ^{kg}
脱脂米ぬか	10.00	10.00		10	中	9.6	14.48	67.37	8	25~29
とうもろこし	28.00	30.00		20	小	19.3	14.53	67.52	20	29~40
大 麦	15.00	25.00		30	粕	24.1	14.37	67.01	16	40~50
アルファルファミル	5.00	5.00	後 期	30	とうもろこし	10.5	11.73	69.01	10	50~54
大豆粕	7.00	3.00		20	中	21.6	11.74	69.03	21	54~70
魚 粉	5.00	3.00		10	小	32.5	11.75	69.04	26	70~90
炭酸カルシウム	1.50	1.50	註1. 本表算出上の基礎とした飼料、補填飼料栄養価							
木燐酸カルシウム	0.50	0.50	飼 料		DCP	11.0	TDN	60.0		
食 塩	0.50	0.50	大豆粕		"	40.0	"	76.5		
ミネラル	0.10	0.10	玉蜀黍		"	7.5	"	83.5		
ビタミンA.D	0.10	0.10	2. 対照区飼料の栄養価							
ビタミンB複合体	0.05	0.05	1号		DCP	14.45	TDN	67.58		
抗生物質	0.05		2号		"	11.73	"	69.04		
計	100.0	100.0	3. 配合率、添加率は重量比							

5) 管 理

供試豚はすべて同口4尺、奥行9尺の豚舎に収容し、飼料の給与方法その他一般的管理作業はすべて豚産肉能力検定の基準に従つて実施した。

6) 調査項目及び調査方法

イ 養育飼料

体重測定を毎週1回午前10時30分に行い、養育状況を検討する

とともに、次週の飼料給与量を定め、1日平均増体重、飼料消費量等について記録し、肥育終了後、1日平均増体重、1Kg増体所要可消化養分総量等によって、成績を判定した。

ロ 屠体調査

各屠体90kg到達日をもつて肥育を終了し、1日絶食後屠殺解体を行い、約24時間冷蔵庫冷蔵後、産肉能力検定に規定する方法に従い各部位の測定を行った。

なお、体成分の調査については、オ5、オ6胸椎間切断部位直下における背脂肪および背最長筋について分析を行った。

ハ 分析及び消化率試験

供試飼料の一般組成および消化率試験は日本大学オニ家畜飼養研究室において実施し、すべて常法に従って行われた。

3 試験結果および考察

(1) 増体および1Kg増体所要可消化養分総量

試験期間中供試豚は、すべて順調に発育し、第3表に示すとおり、試験期間中の所要日数は、対象区112±8日試験区113±9日で、また、1日平均増体重についても、対象区625±45g試験区624±50gと両区の間に殆んど差がなかった。

また、試験期間中の両区の飼料消費量及び1Kg増体に要したTDN量は、オ4表に示すとおりであり、試験区の飼料消費量中飼料の割合は、約15%であった。

なお、試験区は、飼料添加による栄養分の不足を大豆粕、とうもろこしで補足しているため、飼料消費量は当然多くなっているが、1Kg増体に要したTDN量については、対象区2.23±0.15Kg、試験区、2.12±0.21Kgと有意差がなかった。

オ3表 所要日数及び1日平均増体重

区分	生後日令			所要日数			1日平均増体重		
	20kg時	50kg時	90kg時	前期	後期	全期間	前期	後期	全期間
対象区	74.25日 ±0.91	132.25日 ±4.21	186.25日 ±78.2	58.00日 ±4.66	54.00日 ±3.66	112.00日 ±8.30	517g ±31	740g ±59	625g ±45
試験区	75.25 ±5.72	131.25 ±5.09	188.00 ±5.63	56.00 ±2.24	56.75 ±7.16	112.75 ±9.13	537 ±28	711 ±84	624 ±50

オム表 飼料消費量及び / K₂増体所要TDN量

区 分	飼 料 消 費 量			/ K ₂ 増体所要TDN量		
	前 期	後 期	全 期 間	前 期	後 期	全 期 間
対照区	97.90 ± 2.87	140.92 ± 10.30	228.92 ± 17.62	1.974 ± 0.142	2.421 ± 0.172	2.229 ± 0.153
試験区	95.85 ± 9.76	160.72 ± 19.06	256.57 ± 29.98	1.825 ± 0.229	2.337 ± 0.210	2.118 ± 0.213

(2) 増体調査成績

肥満を終了した時試験区と対照区とで解体して本法に同じ測定を行つたが、試験区も増体については、片除率があつたため、皮下脂肪層の沈着、畜体各部の長さ等に若干の相違があつたため、成績の集計からは除外した。

筋肉各部の測定ならびに調査結果は、オム表からオム表に示すとおりで、筋肉歩留、畜体各部の長さ、大割肉片の割合、赤肉、脂肪の色、硬さ、肉じまり等筋肉の一般的仕上り状態については、両区間に大きな相違が認められなかつたが、筋肉取上大きな指標となる背脂肪層中層の厚さについては、オム表に示すとおり差が認められた。

すなわち、背脂肪層平均（肩、背、腰）において、対照区 3.28 ± 0.43 cm、試験区 2.89 ± 0.45 cm と試験区が若干すぐれ、特に肩の厚さにおいては、対照区 4.22 ± 0.24 cm 試験区 3.56 ± 0.30 cm と明らかに薄く $\{t = 6.11 > t_c = 4.03 (\alpha = 0.01)\}$ 有意差が認められた。このことは、オム表からオム表に示す、給与飼料の粗繊維含量による影響ではないかと考えられる。

また、背最長筋および背脂肪の化学的、物理的性状については、オム表に示すとおりで、両区間に組成上の差違は認められなかつた。

第5表 屠体剥定成績

区分	屠体前重量		屠体重量(冷)		屠体残留		屠体幅		屠体長		背			長		ロースの			大割肉片の割合			胸膠	
	kg	%	kg	%	kg	%	cm	cm	cm	cm	I	II	III	断面積	力	タ	ロース	ハム	椎	肋	教		
対照区	85.12	58.02 ± 2.41	68.16 ± 1.62	32.50 ± 1.95	89.57 ± 2.90	75.27 ± 2.93	65.85 ± 1.12	50.55 ± 0.94	15.62 ± 5.03	32.12 ± 2.13	37.78 ± 1.42	30.03 ± 2.13	2.1	32.97 ± 4.04	37.00 ± 1.51	30.03 ± 3.28	2.1						
試験区	83.65 ± 3.22	56.26 ± 4.80	67.25 ± 5.82	31.80 ± 2.15	90.33 ± 2.93	75.93 ± 3.51	66.56 ± 4.22	51.03 ± 3.80	13.33 ± 0.78	32.97 ± 4.04	37.00 ± 1.51	30.03 ± 3.28	2.1										

第6表 皮下脂肪屠体の状態

区分	背			腹			ラン			ジ			ル						
	肩	背	腰	平	均	前	中	後	均	前	中	後	均	前	中	後	均		
対照区	4.22 ± 0.24	2.57 ± 0.66	3.07 ± 0.24	3.28 ± 0.43	1.07 ± 0.30	1.50 ± 0.53	2.32 ± 0.70	1.63 ± 0.22	3.62 ± 0.64	3.25 ± 0.66	4.17 ± 0.59	3.68 ± 0.41	3.33 ± 0.86	3.70 ± 0.43	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	
試験区	3.58 ± 0.30	2.10 ± 1.38	3.03 ± 0.30	2.89 ± 0.65	0.96 ± 0.93	1.33 ± 1.30	2.56 ± 1.17	1.61 ± 0.86	3.33 ± 0.77	3.06 ± 0.97	3.70 ± 0.43	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69	3.36 ± 0.69

第7表 赤肉と脂肪の科学組成状

区分	Myosin		窒素				炭水化物				水分		灰分		脂肪		鞣皮		凝固点		色		ケ北価		沃素価		比重			
	%	kg	全窒素	蛋白質	炭水化物	アミノ酸	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
対照区	0.8052	19.47	8.23	15.82	0.14	0.156	71.2	0.975	4.18	30.68	2	200.214	43.206	0.93652	2	193.746	42.041	0.93493												
試験区	0.7237	18.91	8.90	15.82	0.09	0.162	68.3	1.033	4.37	38.47	31.1	193.746	42.041	0.93493	2	193.746	42.041	0.93493												

(3) 厨芥の肥育豚に対する飼料価値

厨芥の一般組成は、オ8表のとおりで若干季節によつて変化があるが、生厨芥では大体豆科収草程度の栄養価値があるものと思われる。

本試験の材料とした脱脂乾燥厨芥の一般組成は、オ9表のとおりであり、体重48kgから50kgまでの肥育豚を用い、本厨芥と稗管藨等量の混合飼料を用いて酸化クロム法によつて消化率を調査したところオ10表のとおりである。この結果に基づきオ7表の平均値からその可消化養分を計算するとオ10-3表下段のようになり、脱脂乾燥厨芥の飼料的価値はほぼ脱脂米糠程度の栄養価が期待できるものと推定された。

このことは、前記肥育試験における諸成績の結果からも証明されたものと考えらる。

ただ、その嗜好性については、30%程度の配合を行うと、粗繊維含量や食塩含量が多いため、相当に減退するようであつた。

第8表 生厨芥の一般組成の季節的变化

月 別	水 分	粗蛋白質	粗 脂 肪	粗 纖 維	可溶無窒素物	灰 分
1月	80.20%	5.00%	0.69%	1.90%	9.62%	2.59%
4月	77.40	4.54	1.19	2.14	10.55	4.18
7月	84.75	4.01	1.06	1.34	7.07	1.77
10月	83.10	2.77	1.16	1.41	9.41	2.15
平 均	81.36	4.08	1.02	1.69	9.17	2.67

第9表 脱脂乾燥厨芥の一般組成

区 分	水 分	粗蛋白質	粗 脂 肪	粗 纖 維	可溶無窒素物	灰 分
No 1	13.00%	17.11%	6.54%	8.26%	42.62%	12.47%
No 2	13.20	16.06	6.42	9.47	42.01	12.84
No 3	12.10	15.64	8.68	7.51	40.59	15.48
No 4	15.55	14.32	7.83	6.88	40.25	15.17
No 5	13.62	15.03	8.73	10.19	38.73	13.70
平 均	13.49	15.63	7.64	8.46	40.84	13.94

表 10 表 豚による厨芥飼料の消化率 (%)

10-1 厨芥 1 : 苜蓿 1 の消化率及栄養価

区分	水分	粗蛋白質	純蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶性養分	灰分	T D N
成分	11.23	13.81	10.23	5.59	6.44	55.51	7.94	—
消化率	—	77.26	75.18	65.90	28.45	82.94	—	—
可消化養分	—	10.67	7.69	3.68	1.83	46.04	—	64.57

10-2 苜蓿の消化率及栄養価

区分	水分	粗蛋白質	純蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶性養分	灰分	T D N
成分	11.03	13.80	10.94	9.98	5.63	55.11	4.45	—
消化率	—	68.79	80.09	96.03	24.71	82.36	—	—
可消化養分	—	9.49	8.76	9.58	1.39	45.39	—	77.83

10-3 苜蓿乾燥厨芥の可消化養分

区分	固形物	粗蛋白質	純蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶性養分	T D N	備考
消化率	72.72	85.73	70.27	35.77	32.19	83.52	—	—
可消化養分	—	11.85	7.19	2.00	2.07	46.36	64.76	消化率試験による
		13.39	—	2.73	2.72	34.10	58.35	277表平均値より計算

4 要 約

本試験は、豚の肥育飼料として、厨芥の飼料価値ならびに厨芥添加飼料が如何に増体等の飼料効果および産肉性に影響するかという点を明らかにする目的をもつて実施したもので、その結果から概ね次のことを考察し得た。

- 1) 厨芥乾燥飼料の飼料的価値は、概羽、D C P 11、T D N 60 程度であった。
- 2) 給与飼料の約 75% 程度利用することによつて、背即脂肪層の生産性を抑制する傾向が認められた。
- 3) 給与飼料の約 75% 程度の利用では、赤肉および皮下脂肪の化学的、物理的組成には、殆んど変化が認められなかつた。