

肉豚飼料節減のための給餌法に関する研究*

** *** **
久松敬和・杉沢義民・和田健一

Feeding Method for Sparing the Amount of Feed
on Growing-Fatting Swine.

Norikazu HISAMATSU, Yoshitami SUGISAWA and
Kenichi WADA

緒 言

近年肉豚経営の規模拡大が図られ、畜舎構造をはじめ飼養管理技術等の省力化が進んでおり、飼料の利用の面では、濃厚飼料の大半を輸入に依存しながらも省力管理のために不断給餌器による不断給与方式が多く取り入れられるようになった。この不断給与方式は、発育速度が優れ、省力化が図られる反面、背脂肪の厚さが厚くなり、肉豚の売り上げ上不利となることが多い⁵⁾。さらに飼料の過食、こぼし等による無駄が多く、飼料の利用性の低下の要因となっている³⁾。日常養豚農家の主要な支出は飼料費であり、飼料の給与方法の改善で飼料節減ができれば、肉豚経営の安定に寄与するものと考えられる。

このようなことから、当部では、肉豚に対する間けつ給与試験を実施し、その結果を報告した¹⁰⁾。また、給餌器の改良による飼料の損失量改善も報告されている¹³⁾。

今回は1日当りの飼料給与量に制限を加えて、これが肉豚の発育、飼料消費量、消化率、枝肉に及ぼす影響、内臓の大きさ等および経済性について検討し、若干の知見を得たので報告する。

材料および方法

1. 試験方法

試験は、当センター畜産部の試験育成豚舎において実施し、試験豚は、当部生産のLH(1代雑種)およびLDを用いた。試験は体重30kg(群平均)から100kg(個体別)までとした。

2. 試験期間と試験区分

試験期間は、昭和51年から3年間継続実施し、試験区分は、第1表のとおりであり、夏期と冬期の年2回反復実施した。(昭和53年度は夏期のみ実施した。)

3. 供試飼料

試験に使用した飼料は豚産肉能力検定飼料(第2表)

(DCP12.9%, TDN70.1%)を用いた。

第1表 試験区分

試験項目	区分	給与量	給与方法	供試頭数		
				S51	S52	S53
対照区	自由摂取	不断給餌	4区 16頭	2区 9頭	1区 4頭	
標準区	基準量	1日1回	2区 8頭	"	"	
10%減区	基準量-10%	"	"	"	"	
20%減区	基準量-20%	"	"	"	"	

基準量：日本飼養標準による。

第2表 豚産肉能力検定飼料の配合割合

原 料	配合割合	備 考	
とうもろこし	22.00	黄色種 CP含量 60%保証 抽出品 CP含量 45%保証 一般ふすま 抽出品 デハイドレイテッドミールCP含量 17%保証 Ca含量 38%以上 P含量 15%以上	
マ イ ロ	22.00		
大 麦	22.00		
魚 粕	4.00		
大 豆 粕	9.00		
ふ す ま	12.00		
脱 脂 米 ぬ か	4.00		
アルファルファ	2.50		
炭酸カルシウム	0.70		
第3リン酸カルシウム	0.80		
食 塩	0.50		
微量ミネラル	0.15	銅0.5% 鉄5% マンガン2% 亜鉛5%の含有を保証したもの	
添 加 物	0.15	1g中Aを10,000Iu, Dを1,000Iu の含有を保証したもの	
ビタミンA D	0.15		
添 加 物	0.10	19中B ₁ 1mg, B ₂ 2.5mg, B ₆ 0.5mg, ナイアシン6mg, パントテン酸10mg, B ₁₂ 10μgの含有を保証したもの	
ビタミンB群	0.10		
添 加 物	0.10	DLメチオニン 98%以上	
合成メチオニン	0.10		
T	D	N	70.1
D	C	P	12.9

* この報告文の一部は第37回日本養豚研究大会に発表した。

** 畜産部

*** 伊賀家畜保健衛生所

4. 飼養管理

管理は1豚房を1試験区とし、その広さは、約7m²で4頭(雌2頭, 去勢2頭)を原則として群飼した。敷料にはオガ屑を利用し、毎日1回、豚房内の除糞、掃除を行った。

飼料の給与は、対照区は不断給餌器を用いて不断給餌し、試験区はあらかじめ秤量した所定の給与量(日本飼養標準の給与量, 第3表)¹²⁾を給与し、給水は、ウォーターカップによる自由飲水とした。

第3表 各試験区ごとの体重別1日当り飼料給与量(4頭分)

体重(kg)	対照区	標準区	10%減	20%減	1頭当り標準量
30~35		6.3 kg	5.67 kg	5.04 kg	1.572 kg
35~40		6.9	6.21	5.52	1.725
40~45		7.6	6.84	6.08	1.9
45~50	自	8.4	7.56	6.72	2.1
50~55		9.2	8.28	7.36	2.3
55~60	由	10.0	9.00	8.00	2.5
60~65		10.6	9.54	8.48	2.65
65~70	摂	11.0	9.90	8.80	2.75
70~75		11.4	10.26	9.12	2.85
75~80	取	11.8	10.62	9.44	2.95
80~85		12.2	10.98	9.76	3.05
85~90		12.6	11.44	10.18	3.15
90~95		13.0	11.70	10.40	3.25
95~100		13.2	11.88	10.56	3.30

5. 調査項目

(1) 発育および体

試験期間中は、毎週1回定期的(水曜日)に体重を各個体別に測定し、発育の状態を観察するとともに、おおむね100kgに達した豚については、24時間絶食後にと殺解体し、と体重(温と体重, 冷と体重)、歩留、と体長、背腰長Ⅱ、ロースの断面積、脂肪層(肩, 背, 腰)の厚さ、大割肉片(カタ、ロース, バラ, ハム)の割合、枝肉審査、ポークカラースタンド⁷⁾による肉色(ロース芯: 第5~6肋骨間)を調査測定⁹⁾した。

(2) 消化試験

供試豚が平均体重60kgに達した時に酸化クロームを用い、給与飼料の0.1%量をあらかじめ供試飼料に均一に混合した。糞は同飼料を4日間給与後、24時間、排糞直後に採取し、なるべく全量を採取するように心掛けたが、尿と混合されたもの、踏みちらしたものは除外した。採取した糞は、その全量をよく攪拌して、その中から約2kgをバットにとり、65℃定温乾燥器で3日間乾燥し放冷した後、粉砕機にかけ粉砕してサンプリングを行った。

分析にあたって、酸化クロームの定量は、リン酸カリ

試薬法⁵⁾により、のち370m μ のフィルターで比色定量を行い、一般成分組成の分析は常法⁶⁾に従った。

6. 要因の解析方法

これらの試験から得られたデータを有効に利用するため大型コンピューター(FACOM M-160F)を用い、計算のプログラムは当部坂本技師の作成したMULTIPLE REGRESSION ANALYSIS(MA-MRA-2-N)を用いた。

そして、各形質に対する試験区(給与量)、季節、性およびそれらの交互作用の効果は、線型モデル⁴⁾を用いた重回帰分析における各説明変数の寄与率⁸⁾によって推定した。

成 績

1. 発育と飼料の利用性

(1) 所要日数

発育増体、飼料利用性は第4表のとおりであり、所要日数の有意差検定結果は第1図のとおりである。

生体重約30kgから100kgに要した所要日数は対照区が96.1日、標準区98.3日、10%減区105日で標準区より7日延び、20%減区は112.3日で更に7日延びた。

従って有意差検定の結果は対照区と10%減区の間に5%水準で有意な差が認められ、更に対照区および標準区と20%減区との間に1%水準で有意な差が認められた。

(2) 1日平均増体重(DG)

1日平均増体重は対照区748g、標準区723g、10%減区681g、20%減区627gと飼料の節減の割合が高くなるに従って悪くなった。

したがって、有意差検定結果は所要日数と同じ結果となった。

(3) 飼料要求率と1日1頭当り平均飼料摂取量

飼料要求率は現物(風乾物)で対照区3.62、標準区3.47、10%減区3.33、20%減区3.27と節減の割合が高くなるに従って低下し、飼料効率は向上した。有意差検定において対照区と10%減区、20%減区との間に1%水準、標準区と20%減区の間に5%水準で有意差が認められた。

飼料要求率をTDN換算でも対照区2.54、標準区2.42、10%減区2.31、20%減区2.26と良くなった。DCP換算では、対照区0.45、標準区0.44、10%減区、20%減区のどちらも0.41で10%減から20%減になっても改善は認められなかった。

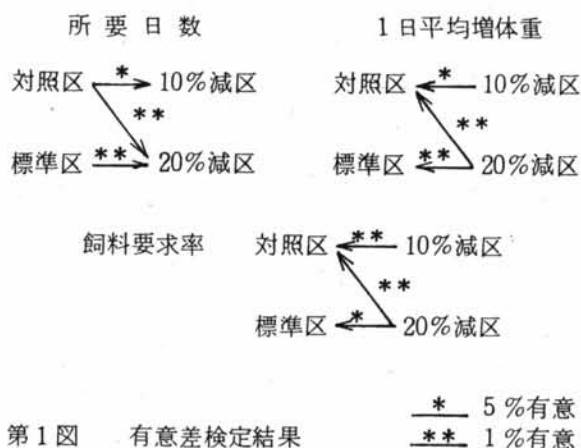
1日1頭当り飼料摂取量は、試験期間中の平均で対照区2.67kg、標準区2.50kg、10%減区2.24kg、20%減区2.04kgであって、制限給餌であるので、1日1頭当り平均各試験区これだけ給与したことになる。

従ってTDN・DCPの各試験区の1日1頭当りの平

均飼料摂取量は第4表のとおりとなった。

第4表 発育成績

区分	開始体重 kg	終了時体重 kg	所要日数 日	D. G g	飼料要求率			1日1頭当たり 取量		
					現物	TDN%	DCP%	現物kg	TDN%	DCP%
対照区	30.3 ±2.7	100.0 ±2.1	96.1 ±12.7	748 ±89	3.62 ±0.21	2.54	0.45	2.67	1.90	0.34
標準区	30.3 ±3.4	100.1 ±2.1	98.3 ±10.5	723 ±56	3.47 ±0.08	2.42	0.44	2.50	1.75	0.32
10%減区	30.1 ±2.6	101.1 ±1.7	105.0 ±9.9	681 ±53	3.33 ±0.09	2.31	0.41	2.24	1.57	0.28
20%減区	30.5 ±3.4	100.3 ±2.0	112.3 ±12.8	627 ±70	3.27 ±0.04	2.26	0.41	2.04	1.42	0.26



(4) 飼料の消化性

各試験区に給与した試験飼料の一般成分は第5表のとおりである。水分が、おおむね12.5%，粗蛋白質(CP)16.4%，粗脂肪(CF)2.7%，可溶無窒素物(NFE)%，粗繊維(C.f)3.5%，粗灰分(A)5.4%と各試験区の飼料成分は均一のものとなっていた。

第5表 供試飼料の一般成分 (%) (52.秋)

区分	水分	CP	CF	NFC	C.f	A	Sample Cr ₂ O ₃
対照区	12.59	16.49	2.74	59.21	3.57	5.40	×10 ⁻¹ mg 0.996
標準区	12.50	16.47	2.73	59.39	3.50	5.41	0.987
10%減区	12.58	16.48	2.74	59.37	3.51	5.32	1.021
20%減区	12.59	16.47	2.77	59.20	3.56	5.41	1.01

消化試験のために採取した糞の一般成分は第6表のとおりである。

各試験区の消化率を算出すると第7表のとおりである。乾物における消化率は、対照区77.4%，標準区78.6%，10%減区78.7%，20%減区79.6%と飼料給与量の制限の度合が強くなるほど強くなり、有機物においても80.3%，81.2%，81.7%，82.2%と消化率は良くなった。

第6表 供試ふん一般成分 (%) (52.秋)

区分	水分	CP	CF	NFE	C.f	Ash	Sample Cr ₂ O ₃
対照区	7.10	18.28	3.77	38.32	15.72	16.81	×10 ⁻¹ mg 4.92
標準区	7.02	19.72	4.40	36.45	15.07	17.34	5.18
10%減区	7.83	19.40	5.39	35.11	14.02	18.25	5.32
20%減区	6.73	19.57	3.40	37.76	15.29	17.25	5.57

第7表 供試飼料の消化率 (%) 2反復

区分	乾物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	NFE	粗繊維
対照区	77.39	80.31	75.45	63.82	86.60	11.61
標準区	78.61	81.23	76.28	65.31	87.87	16.21
10%減区	78.72	81.65	76.33	64.90	87.74	15.89
20%減区	79.98	82.22	77.34	73.70	87.90	19.91

2. 枝肉成績

枝肉成績は第8表のとおりである。枝肉重量(冷と体)は73kg~74kgで枝肉歩留は約76%，背腰長Ⅱは70cm前後、大割肉片のカタの割合は約32%，ロース・バラ約35%，ハム約33%，ロース断面積は対照区、標準区が約19cm²、10%、20%減区が約20cm²でやゝ太い傾向があった。脂肪

の厚さ(平均)は対照区, 標準区, 10%減区は約 2.7 cm で3試験区間では差が少なかったが, 20%減区で 2.4 cm と 3mm程薄くなった。枝肉得点においても直接飼料節減の効果は認められなかった。肉質得点, 脂肪得点, 肉色

においても試験区間による顕著な差は認められなかった。以下, 試験区間, 季節(夏期, 冬期), 性別について統計処理を行った結果 5%水準以上有意性のある項目について述べる。

第8表 枝肉成績

区分	冷と体重 kg	枝肉歩留 %	と体長 cm	背腰長Ⅱ cm	大割肉片割合			ロース断面 cm	脂肪の厚さ cm	枝肉得点	肉質得点	脂肪得点	肉色
					カタ %	ロース %	ハム %						
対照区	72.9 ±2.4	76.1 ±1.5	95.4 ±2.9	70.1 ±1.5	32.0 ±1.5	35.4 ±1.6	32.6 ±1.6	18.5 ±4.3	2.69 ±0.40	78.8 ±1.6	79.1 ±1.5	79.9 ±0.4	2.98 ±0.73
標準区	73.9 ±2.5	76.5 ±1.7	95.4 ±7.7	69.4 ±1.5	31.9 ±1.2	35.2 ±1.5	32.9 ±1.7	19.2 ±4.0	2.72 ±0.48	79.0 ±1.8	79.4 ±1.5	79.9 ±0.4	2.98 ±0.79
10%減区	74.6 ±2.6	76.9 ±2.2	95.5 ±2.6	69.6 ±1.9	32.1 ±1.3	35.0 ±1.3	32.9 ±1.1	20.9 ±4.0	2.73 ±0.42	78.7 ±1.5	79.9 ±0.8	79.7 ±0.7	3.24 ±0.64
20%減区	73.2 ±2.5	72.4 ±2.5	97.8 ±2.5	70.7 ±2.5	32.2 ±1.1	34.7 ±1.3	33.2 ±1.4	29.9 ±3.7	2.41 ±0.38	79.6 ±1.4	79.4 ±1.9	79.9 ±0.8	3.19 ±0.77

(1) と体長

と体長の各処理別のデータは第9表のとおりである。

すなわち, 雌豚, 去勢豚とも対照区, 標準区, 10%減区まではと体長は変わらず, 20%減区が 1.4~1.6cm長く, 5%水準で有意であった。しかし, 背腰長Ⅱでは有異なる差は認められなかった。

(2) ロース断面積

ロース断面積の各試験区別, 性別, 季節別は第10表のとおりである。

試験区間においては10%減区が雌, 去勢豚とも他の試験区に比較して太い傾向を示し, 次いで20%減区が太い傾向を示した。

性別においては雌豚が去勢豚の 18.6cm²に比較して 21.3cm²と明らかに太く, 冬期が夏期の 18.6cm²に比較して 21.3cm²と太く 1%水準で有意となった。雌豚のロース面積が去勢豚に比較して太くなることは知られているが, 冬期が夏期に比較して太くなったことの理由は明確ではない。

第9表 と体長 (cm)

区分	雌豚			去勢豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対照区	95.3	97.5	96.4	94.1	95.8	95.0
標準区	96.0	97.1	96.6	94.1	95.2	94.7
10%減区	96.0	96.0	96.0	95.2	94.6	94.9
20%減区	96.8	99.2	97.1*	98.2	97.3	98.7*
平均	96.4	97.5	96.9	95.1	95.7	95.4

第10表 ロース断面積 (cm²)

区分	雌豚			去勢豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対照区	17.9	23.8	20.9	15.7	19.1	17.4
標準区	19.4	22.0	20.7	17.8	18.0	17.9
10%減区	20.0	24.4	22.2	19.2	21.3	20.3
20%減区	20.1	22.5	21.3	18.6	18.7	18.7
平均	19.4	23.2	21.3**	17.8	19.3	18.6
季節	夏期 18.6			冬期 21.3**		

(3) ハムの割合

ハムの割合は第11表に示すとおりである。

すなわち, 雌豚が去勢豚 32.5%に比較して 33.4%と割合が高く, 1%水準で有意差は認められた。各試験区間には差は認めることは出来なかった。

第11表 ハムの割合 (%)

区分	雌豚			去勢豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対照区	32.9	33.4	33.2	31.8	32.5	32.2
標準区	32.6	33.4	33.0	32.5	33.5	33.0
10%減区	33.5	33.5	33.5	32.2	32.3	32.3
20%減区	33.8	34.0	33.9	32.1	32.6	32.4
平均	33.2	33.6	33.4**	32.2	32.7	32.5

(4) 脂肪の厚さ

肩脂肪の厚さは第12表のとおりである。

性別では雌豚は去勢豚3.39 cmに比較して3.09 cmと薄く、冬期は夏期の3.37 cmに比較して3.10 cmと薄くなり、5%水準で有意な差となった。各試験区間では20%減区が性別、季節にかかわらず薄くなる傾向を示した。

第12表 背脂肪の厚さ(肩) (cm)

区分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	3.19	2.93	3.06	3.32	3.43	3.38
標 準 区	3.46	2.81	3.14	3.47	3.17	3.32
10%減区	3.40	2.20	3.30	3.52	3.69	3.61
20%減区	3.19	2.51	3.85	3.38	3.08	3.23
平 均	3.31	2.86	3.09	3.42	3.34	3.39*
季 節	夏期 3.37*			冬期 3.10		

背脂肪の厚さは第13表のとおりである。

肩脂肪と同じ傾向を示し、肩脂肪が性別、季節の間に3 mmの差があるのに対し、背脂肪は雌豚1.63 cm、去勢豚1.84 cmと2 mm薄く、夏期1.82 cm、冬期1.65 cmで夏期が2 mm厚く5%水準で有意な差が認められた。20%減では雌、去勢豚とも薄くなる傾向を示し、特に雌豚においては10%減でも薄くなる傾向が認められた。

第13表 背脂肪の厚さ(背) (cm)

区分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	1.66	1.59	1.63	1.98	1.79	1.89
標 準 区	1.89	1.70	1.86	1.98	1.88	1.93
10%減区	1.68	1.60	1.64	2.02	1.83	1.93
20%減区	1.54	1.30	1.42	1.80	1.45	1.63
平 均	1.69	1.55	1.63	1.95	1.74	1.84*
季 節	夏期 1.82*			冬期 1.65		

腰脂肪の厚さは、第14表のとおりである。

腰脂肪の厚さは20%減区が10%減区に比較して雌豚、去勢豚とも3 mm以上薄く、冬期が夏期2.98 cmに比較して2.68 mmと薄く、試験区、季節とも5%水準で有意な差が認められた。

以上の3部位の平均は第15表のとおりである。

各試験区間では、20%減区が他の試験区に比較して薄く、性別では、雌豚が去勢豚に比較して薄く、季節では

冬期が夏期に比較して薄く、上記3形質間には、いずれも5%水準で有意な差が認められた。

第14表 背脂肪の厚さ(腰) (cm)

区 分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	2.83	2.42	2.63	3.02	2.71	2.87
標 準 区	3.05	2.64	2.85	3.28	2.96	3.12
10%減区	3.03	2.87	2.95	3.01	2.95	2.98
20%減区	2.86	2.38	2.62*	2.73	2.50	2.62*
平 均	2.94	2.58	2.76	3.01	2.78	2.90
季 節	夏期 2.98*			冬期 2.68		

第15表 背脂肪の厚さ(平均) (cm)

区 分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	2.55	2.31	2.43	2.75	2.64	2.70
標 準 区	2.82	2.38	2.60	2.93	2.62	2.78
10%減区	2.70	2.55	2.63	2.84	2.82	2.83
20%減区	2.49	2.06	2.28*	2.62	2.35	2.49*
平 均	2.64	2.30	2.49	2.79	2.61	2.70*
季 節	夏期 2.72*			冬期 2.46		

(5) 枝肉審査得点

枝肉審査得点は、各試験区間においては差は認められなかったが、性別においては、雌豚が去勢豚78.8に対し79.6と高く、優れていた。(5%水準で有意)

第16表 枝肉審査得点

区 分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	79.8	80.5	80.2	77.9	78.1	78.0
標 準 区	78.6	79.5	79.1	79.0	79.5	79.3
10%減区	78.8	79.6	79.2	78.1	78.4	78.3
20%減区	79.9	80.1	80.0	79.4	79.4	79.4
平 均	79.3	79.9	79.6	78.6	78.9	78.8*

3. 内臓の重さと大きさ

内臓の重さと大きさとして、肝臓の重さ、心臓の重さ、胃の重さ、脾臓の重さ、脾臓の長さ、肺の重さ、肺の長さを測定したが、各試験区間、季節、性に有意な差(5%以上)が認められたのは、心臓の重さ、胃の重さ、脾

臓の長さであった。

すなわち、心臓の重さでは、第17表のとおり季節において、冬期が364gと夏期の315gに比較し、重くなった。(5%水準で有意)

第17表 心臓の重さ (g)

区 分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	314	385	350	308	376	342
標 準 区	326	355	341	297	344	321
10%減区	309	372	341	322	402	362
20%減区	329	336	333	312	339	326
平 均	320	362	341	310	366	338
季 節	夏期 315			冬期 364		

第18表 胃の重さ (g)

区 分	雌 豚			去 勢 豚		
	夏期	冬期	平均	夏期	冬期	平均
対 照 区	518	498	508	461	421	441
標 準 区	500	493	497	520	495	508
10%減区	492	564	528	508	561	535
20%減区	537	586	562**	585	618	602**
平 均	512	535	524	519	524	522

胃の重さは、第18表のとおり試験区において、飼料の節減の程度が強くなるに従って、雌豚、去勢豚とも重くなった。(1%水準で有意)

考 察

1. 各要因の形質に対する寄与率

各要因(試験区・季節・性)の形質に対する寄与率とその有意性は第19表のとおりである。

要因全体の寄与率の高いのは、一日平均増体重33.3%、心臓の重さ33.35%、ロースの断面積30.8%、胃の重さ29.48%で1%水準で有意であった。

一日平均増体重については、飼料の節減の割合により増体重が低下することは当然といえよう。心臓の大きさが季節による変化のある報告は見当らず、今後、この原因については検討する必要がある。ロース断面積が季節によって変化することも知られていない。しかし、ロース断面積は背脂肪と相関が高い¹⁾ことから、この成績では冬期が背脂肪が薄くなるので、このためと思われる。

胃の重さについては、飼料の節減度が強くなるに従っ

て重くなった。T. L. VEUM等は断餌する期間が長くなるに従って、胃は重くなるとしている¹¹⁾。胃は絶食期間が長くなるに従って一時に多くを食べようとするので大きくなるものと思われる。

次いで寄与率の高いのが脂肪の厚さであり、特に腰脂肪は23.9%、平均の脂肪の厚さ22.47%、審査得点23.61%と脾臓の長さ23.3%が5%水準で有意となった。

脂肪の厚さを肩・背・腰についてみると、有意差検定において肩・背に季節と性に差が認められ、腰では、飼料節減度(試験区)と季節で差が認められ、性による差は認められなかった。このことは、季節の影響もさることながら、飼料節減度(栄養の摂取量も含む)により、相対寄与率(貢献度)は腰が46.5%と脂肪の厚さの中で最も高いので強く影響を受けるものと考えられる。これは20%節減において影響を受けるもので、10%以下の節減では影響を受けなかった。T. L. VEUMらも25%の節減によって4mm脂肪の厚さが薄くなることを報告している¹¹⁾。

腰の脂肪の付着は、他の脂肪層に比較し生後日令等とも最も相関関係が高く²⁾、脂肪が付着し易い。しかし、腰の脂肪の付着は枝肉評価上特に重要な部分であるので、腰脂肪の付着し易い養豚集団(系統)においては、種豚の改良もさることながら、飼料の節減は有効な手段といえよう。しかし、これも70~80kgの肥育末期からの節減では効果がないとしている¹³⁾。

枝肉審査得点においては、性別のみに差が認められた。

これは、性によってロースの断面積、ハムの割合、脂肪の厚さが大きく影響しているためと考えられる。

寄与率で10%で有意なものを掲げると所要日数であるが、飼料の節減度が高くなるにしたがって発育は遅くなるので所要日数は増加した。

と体長については、20%減区が雌豚、去勢豚とも長くこれは、日令の影響が大きいと考えられるが、何らかの他の要因の可能性も無視出来ない。性別においては去勢豚に比較して雌が長くなっている。ハムの割合は、去勢豚に比較して雌豚が高くなっている。

なお、消化率は絶食、断餌が長くなる程、良くなるものと思われた。

2. 経済性

生産された枝肉について格付を行い、上物kg当り660円、中物を600円、並物を540円として各試験区の枝肉の売上金額(粗収益)を試算すると、1頭当り最も多いのが10%減区の46,871円で、次いで20%減区46,432円、標準区45,803円、対照区44,810円の順となった。1頭当りの飼料費を試算すると(飼料単価kg当り57.5円)、

第19表 各要因の形質に対する寄与率とその有意性

要因	形質	終了時令	所要日数	DG	と肉歩留	と体長	背腰長Ⅱ	ロース断面積	ハムの割合	脂肪の厚さ				審査得点	肉質	肉色	肝臓の重さ	心臓の重さ	胃の重さ	脾臓の重さ	脾臓の長さ	肺の重さ	肺の長さ
										肩	背	腰	平均										
要因全体の寄与率 (R ²)		18.8	△ 22.1	** 33.3	16.8	△ 21.9	15.4	** 30.8	△ 20.5	△ 21.8	△ 20.56	* 23.90	* 22.47	* 23.61	7.57	13.26	17.61	** 33.35	** 29.48	0.06	* 23.3	15.4	15.0
各要因の相対寄与率 (R ²)	飼料節減度	45.4	** 66.1	** 63.1	40.4	* 51.2	32.7	14.2	6.8	28.0	33.4	46.5	* 38.1	17.6	40.9	27.9	61.6	7.3	** 67.5	6.86	15.7	5.93	23.0
	季節	6.7	0	0	17.8	9.0	2.5	** 33.2	11.7	22.2	* 25.2	** 33.6	** 30.2	9.2	23.8	0.1	1.3	** 69.2	1.0	4.76	** 67.2	13.0	0
	性別	5.0	7.4	8.7	16.8	* 28.4	12.7	** 33.7	** 52.7	* 27.4	* 29.1	9.7	* 23.6	* 31.6	5.8	13.6	0.26	0	0.1	13.79	0	4.5	5.7
	処理×季節	24.9	7.4	6.9	9.2	10.3	35.4	12.8	6.2	11.7	1.9	5.0	5.6	2.4	16.4	21.9	1.4	14.9	11.0	70.19	6.9	38.5	53.1
	処理×性別	7.0	11.2	10.3	15.6	1.0	16.5	1.8	21.5	2.2	7.2	4.6	1.3	* 38.3	12.25	15.1	12.1	6.5	19.3	4.36	10.1	27.6	10.6
季節×性別	11.0	7.9	10.9	0.1	0	0.1	4.3	1.0	8.4	3.2	0.6	1.2	0.9	0.7	21.5	23.3	2.1	1.0	0	0	10.6	7.5	
計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

** 1%水準で有意 * 5%水準で有意 △ 10%水準で有意

飼料節減の程度の順に20%減区13,140円,10%減区13,532円,標準区14,118円,対照区14,757円となり,飼料節減の度合いが高いほど飼料代は少なくなった.売上からこの飼料代と肉用素子豚代22,000円を差引き,それを粗利益とすると10%減区が最も多く,1頭当り11,339円となり,次いで20%減区の11,292円,標準区9,684円,対照区8,053円の順となった.これを試験所要日数で除すと1日1頭当りの粗利益となり,10%減区が108円と最も多く,次いで20%減区の101円,標準区99円,対照区84円となった.

以上のことから,飼料を効率的利用するという観点から考察するとTDN70%,DCP12.9%の飼料においては,飼養標準給与量の90%程度の日量を1日1回給与する方法が飼料の効率的給与技術といえよう.

第20表 経済性 (1頭当り)

試験区	粗収益	飼料費	粗利益	1日粗利益
対照区	44,810	14,757	8,053	83.80
標準区	45,803	14,118	9,684	98.52
10%減区	46,871	13,532	11,339	107.99
20%減区	46,432	13,140	11,292	100.55

備考 枝肉単価 (kg当り) 上 660円
中 600円
並 540円
飼料単価 (kg当り) 57.50円
肉用素子豚 (30kg) 22,000円

摘要

肉豚経営の飼料節減を図るため,飼料給与量に制限を加えて検討した.飼料の制限量は日本飼料標準の量を標準区とし,これの10%減量を10%減区,20%減量を20%減区とし,対照区(自由摂取)と比較し,その発育,飼料の利用性,消化率,枝肉成績,内臓の重さ等に及ぼす影響について検討した.

1. 発育を1日平均増体重で示すと対照区748g,標準区723g,10%減区681g,20%減区627gと飼料給与量の制限度合いが高くなるほど発育は遅れ,従って,30kgから100kgまでの平均所要日数は96日,98日,105日,112日と長くなった.
2. 飼料要求率は,対照区3.62,標準区3.47,10%減区3.33,20%減区3.27と飼料給与量の制限度合いの高くなるほど,発育とは逆に優れていた.TDN換算においても2.54,2.42,2.31,2.26と同じ順序で優れていた.
3. 飼料の消化率は有機物換算で対照区80.31%,標準区81.23%,10%減区81.65%,20%減区82.2と飼料要求率と同様に飼料給の制限の度合いの高くなるほど優れていた.
4. 脂肪の厚さは,10%減区までは飼料制限の影響は受けなかったが,20%減区から肩,背,腰とも薄くなった.また,冬期は夏期に比較して脂肪は薄くなった.勿論,雌豚が去勢豚より薄くなった.
5. と体長は20%減区のみが他の区と比較して,雌豚,去勢豚とも長くなった.

ロースの断面積は冬期が夏期より太く,雌が去勢豚より太くなった.

ハムの割合も雌豚が去勢豚より多くなった。

枝肉審査得点は雌豚が去勢豚より優れていた。

6. 胃の重さは、飼料の制限度合いが高くなるほど重くなった。

心臓の重さは、冬期が夏期より重くなった。

7. 飼料の節減については、10%減区の粗利益が最も多く、次いで20%減区であった。

謝 辞

稿を終えるに当たり、この研究の統計解析に御協力頂いた当畜産部飼料研究室坂本登技師と三重電算センター浜口弘行氏に心から感謝の意を表す。

引用・参考文献

- 1) 久松敬和ら(1976)：豚の諸形質に関する研究
第1報 形質の総合的評価による分類，三重県農業技術センター研究報告，5，161～170
- 2) 久松敬和ら(1976)：豚の諸形質に関する研究
第2報 屠体における諸形質と枝肉重量との関係，三重県農業技術センター研究報告，5，171～176
- 3) 久松敬和ら(1980)：養豚飼料粒度の適正化，三重県農業技術センター研究報告，8，107～112
- 4) H, L, シール(塩谷実訳)(1970)：多変量解析入門，初版，東京共立出版
- 5) 久野幸三ら(1977)：肉豚の間けつ給餌法に関する協定研究報告書
- 6) 森本宏(1971)：動物栄養試験法，東京養賢堂
- 7) 中井博康ら(1974)：豚標準肉色模型の作製について，日豚研誌，1，43
- 8) 奥野忠一ら(1976)：統多変量解析法，第1版，東京日科技連
- 9) 社団法人日本種豚登録協会(1975)：豚産肉能力検定実務書，第3版
- 10) 杉沢義民ら(1977)：肉豚の間けつ給餌法に関する研究，三重県農業技術センター研究報告，6，85～93
- 11) T. L. VEUMら(1970)：肉豚に対する間けつ給餌の効果—増体，飼料の消化性，と体における物理的・化学的特性—J, Anim, Sci, Vol, 382
- 12) 中央畜産会(1975)：日本飼養標準，豚
- 13) 若村泰彦ら(1979)：肉豚飼料節減のための給餌法に関する試験，岐阜県畜産試験場研究報告，5，85～93