

亜熱帯における肉豚の養分給与量 と産肉性に関する試験 II

松 井 孝 玉 城 敬
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎

I はじめに

本県における豚肉の消費傾向は、皮付き脂肪付きであり、特に脂肪量の少ないものを好む。そこで、亜熱帯である本県に適し、かつ、消費傾向にあった豚肉を生産するため、飼料中の蛋白質含量とと体形質の関係について調査した。不断給餌の成績については、³⁾ 当時研究報告第17号で報告した。今回制限給餌の成績がまとまったので報告する。

II 試験材料および方法

1. 試験期間
1978年8月～1979年8月
2. 供試豚
ランドレース種
3. 試験区分および供試頭数
試験区分および供試頭数は、表1のとおりである。

表-1 試験区分および供試頭数

区 分	I 区 (DCP 12.9% TDN 70.1%)	II 区 (DCP 14.1% TDN 70.1%)	III 区 (DCP 15.3% TDN 70.2%)
供 試 頭 数	8 ♂ 4 ♀ 4	8 ♂ 4 ♀ 4	8 ♂ 4 ♀ 4

4. 調査項目
肥育成績、と体成績、肉分け成績
5. 飼育管理
 - (1) 肥育期間
体重30kg～90kg
 - (2) 豚 房
デンマーク式複列豚舎で、間口2.7 m、奥行4.8 mの豚房に単飼した。
 - (3) 飼料給与

制限給餌とし、給与量および配合割合は、表2、表3のとおりである。

表-2 飼料給与量

体 重	給 与 量	体 重	給 与 量
30 kg ~ 35 kg	1.4 kg	60 kg ~ 65 kg	2.3 kg
35 ~ 40	1.6	65 ~ 70	2.5
40 ~ 45	1.8	70 ~ 75	2.6
45 ~ 50	1.9	75 ~ 80	2.7
50 ~ 55	2.0	80 ~ 85	2.8
55 ~ 60	2.2	85 ~ 90	2.9

表-3 飼料配合割合

原 料	配 合 割 合		
	I 区	II 区	III 区
ト ウ モ ロ コ シ	22.00 %	21.01 %	20.11 %
マ イ ロ	22.00	21.01	20.11
大 魚 麦	22.00	21.01	20.11
大 豆 粕	4.00	3.82	3.65
フ ス マ	9.00	13.09	16.82
脱 脂 米 ヌ カ	12.00	11.46	10.97
ア ル ファ ル ファ	4.00	3.82	3.65
炭 酸 カ ル シ ウ ム	2.50	2.39	2.29
第 3 リ ン 酸 カ ル シ ウ ム	0.70	0.67	0.64
食 塩	0.80	0.76	0.73
微 量 ミ ネ ラ ル 添 加 物	0.50	0.48	0.46
ビ タ ミ ン A ・ D 添 加 物	0.15	0.14	0.14
ビ タ ミ ン B 群 添 加 物	0.15	0.14	0.14
合 成 メ チ オ ニ ン	0.10	0.10	0.09
D C P	12.9	14.1	15.3
T D N	70.1	70.1	70.2

(計算値)

(4) 給 水

ウオータカップより自由給水とした。

6. 測定方法

(1) 体重測定

体重測定は、毎週1回同一曜日に行なった。

(2) と殺、解体および肉分け方法

と殺は原則として、90 kg到達時の翌日に行なった。枝肉の解体および測定は、豚産肉能力

5) 検定実務書に従った。又、肉分け方法は、豚肉の肉質改善に関する研究実施要領に従って、簡易肉分け法によって行なった。

Ⅲ 試験結果および考察

1. 肥育成績

肥育成績は、表4のとおりである。

表4 肥育成績

区 分 項 目	I 区		II 区		III 区	
	(DCP TDN	12.9% 70.1%	(DCP TDN	14.1% 70.1%	(DCP TDN	15.3% 70.2%
前期 D G(g)	557	± 51 ^a	614	± 63 ^a	683	± 37 ^b
後期 D G(g)	734	± 60	752	± 70	785	± 83
全期 D G(g)	661	± 43 ^a	706	± 43 ^b	748	± 57 ^c
飼料消費量 (kg)	194.1	± 14.0 ^a	181.7	± 13.8	171.7	± 16.8 ^b
前期 F C	2.98	± 0.23 ^a	2.74	± 0.26	2.53	± 0.28 ^b
後期 F C	3.36	± 0.25 ^a	3.27	± 0.36	3.09	± 0.28 ^b
全期 F C	3.23	± 0.21 ^a	3.03	± 0.22 ^a	2.92	± 0.22 ^b

(注) a、b、c 異なった文字を付した数値間に有意な差が認められた。
($P < 0.01$ or $P < 0.05$)

(1) 1日平均増体量

1日平均増体量(以下DG)は、肥育前期(体重30kg~50kg)では、I区557g、II区614g、III区683gであり、I区、II区とIII区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。肥育後期(体重50kg~90kg)では、I区734g、II区752g、III区785gであったが、有意差は認められなかった。又、全期(体重30kg~90kg)では、I区661g、II区706g、III区748gであり各区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。

(2) 飼料要求率

飼料要求率(以下FC)は、肥育前期では、I区2.98、II区2.74、III区2.53であり、I区とIII区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。肥育後期では、I区3.36、II区3.27、III区3.09であり、I区とIII区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。又、全期では、I区3.23、II区3.03、III区2.92であり、I区、II区とIII区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。

(3) 飼料消費量

飼料消費量は、I区194.1kg、II区181.7kg、III区171.7kgであり、I区とIII区間に有意差($P < 0.05$)が認められた。

肥育成績は以上のとおりであるが、前号で報告した不断給餌におけるDG、FCの成績ではI区が最も良かったが、今回の制限給餌の成績では、III区が最も良かった。G. R. WAGNER

らは、エネルギーを一定にした場合、低蛋白飼料が高蛋白飼料より、DGは良く、FCは悪かったと報告しているが、本試験では、高蛋白飼料区が、DG、FC共に良い成績であった。DG、FCにおいて、肥育前期で有意差が認められたことより、飼料中の蛋白質を増加した場合、肥育前期において、効果が大きいと推察される。

又、前号で報告した不断給餌の成績と比較してみると(表8参照)DGでは、I区でのみ不断給餌が良く、有意差($P < 0.05$)が認められたが、II区、III区では、逆に制限給餌が良い成績であった。FCでは、各区とも制限給餌が良い成績であり、III区でのみ有意差($P < 0.01$)が認められた。

2. と体成績

と体成績は表5のとおりである。

表5 と体成績

項 目	I 区		II 区		III 区	
	(DCP TDN	12.9% 70.1%	(DCP TDN	14.1% 70.1%	(DCP TDN	15.3% 70.2%
枝 肉 歩 留 (%)	73.3	± 0.7	73.0	± 1.8	72.7	± 2.0
と 体 長 (cm)	97.0	± 3.7	98.3	± 2.9	98.5	± 3.3
背 腰 長 II (cm)	71.9	± 3.1	72.1	± 1.9	71.9	± 3.4
背 腰 長 III (cm)	53.1	± 2.4	54.1	± 3.3	52.6	± 2.3
と 体 巾 (cm)	34.1	± 1.3	33.7	± 1.0	34.3	± 0.5
背脂肪の厚さ (cm)	1.90	± 0.36	1.84	± 0.19	1.71	± 0.28
背部脂肪の厚さ (カタ・セ・コシ平均) (cm)	2.62	± 0.29	2.59	± 0.18	2.50	± 0.25
ロース断面積 (5~6胸椎部) (cm ²)	16.9	± 1.9	17.5	± 1.7	16.6	± 1.8
ハムの割合 (%)	33.4	± 0.9	33.7	± 0.9	33.9	± 1.2

(1) 枝肉歩留

枝肉歩留は、I区73.3%、II区73.0%、III区72.7%であり、ほとんど差はなかった。

(2) と体長

と体長は、I区97.0cm、II区98.3cm、III区98.5cmであり、ほとんど差はなかった。

(3) 背腰長II

背腰長IIは、I区71.9cm、II区72.1cm、III区71.9cmであり、ほとんど差はなかった。

(4) 背腰長III

背腰長IIIは、I区53.1cm、II区54.1cm、III区52.6cmであり、差は少なかった。

(5) と体巾

と体巾は、I区34.1cm、II区33.7cm、III区34.3cmであり、ほとんど差はなかった。

(6) 背脂肪の厚さ

背脂肪の厚さは、I区、1.90 cm、II区 1.84 cm、III区 1.71 cmであり、I区>II区>III区の傾向はあったが、有意差は認められなかった。

(7) 背部脂肪の厚さ (カタ・セ・コシ平均)

背部脂肪の厚さは、I区 2.62 cm、II区 2.59 cm、III区 2.50 cmであり、I区>II区>III区の傾向はあったが、有意差は認められなかった。

(8) ロース断面積

ロース断面積は、I区 16.9 cm²、II区 17.5 cm²、III区 16.6 cm²であり、ほとんど差はなかった。

(9) ハムの割合

ハムの割合は、I区 33.4%、II区 33.7%、III区 33.9%であり、ほとんど差はなかった。と体成績は以上のとおりであった。農林水産省白河種畜牧場茨城支場の51年度産肉能力調査成績⁶⁾(系統造成調査豚)では、背腰長II 70.3 cm、と体巾 32.7 cm、背脂肪の厚さ 1.7 cm、背部脂肪の厚さ 2.8 cm、ロース断面積 16.3 cm²、ハムの割合 32.8%であり、本試験の成績を比較してみても、ほとんど差はなかった。又、前号で報告した不断給餌の成績と比較すると、(表8参照) I区では、各項目とも有意差は認められなかったが、II区では、ロース断面積でのみ不断給餌が良く、有意差 (P < 0.05) が認められた。III区では、背部脂肪の厚さでのみ、制限給餌が良く、有意差 (P < 0.05) が認められた。

3. 肉分け成績

肉分け成績は、表6のとおりである。

表-6 肉分け成績

項 目	I 区		II 区		III 区	
	(DCP TDN)	12.9 % 70.1 %	(DCP TDN)	14.1 % 70.1 %	(DCP TDN)	15.3 % 70.2 %
割 合 (%)	赤 肉	58.1 ± 1.4 ^a	58.2 ± 1.0	61.3 ± 2.5 ^b		
	脂 肪	21.7 ± 2.5 ^a	21.0 ± 1.6	19.2 ± 2.1 ^b		
	骨	13.3 ± 0.8	13.4 ± 1.1	12.5 ± 1.2		
	そ の 他	6.9 ± 0.4	7.4 ± 0.8	7.0 ± 0.4		

註 a、b、異った文字を付した数値間に有意な差が認められた。(P < 0.05)

(1) 赤肉の割合

赤肉の割合は、I区 58.1%、II区 58.3%、III区 61.3%であり、I区とIII区間に有意差 (P < 0.05) が認められた。

(2) 脂肪の割合

脂肪の割合は、I区 21.7%、II区 21.0%、III区 19.2%であり、I区とIII区間に有意差 (P < 0.05) が認められた。

(3) 骨の割合

骨の割合は、I区13.3%、II区13.4%、III区は12.5%であり、差は少なかった。

(4) その他の割合

その他の割合は、I区6.9%、II区7.4%、III区7.0%であり、差は少なかった。

肉分け成績は以上のとおりであった。前号で報告した不断給餌の成績では、飼料中の蛋白質量を増加しても、赤肉、脂肪、骨、その他の割合には、ほとんど差はなかったが、今回、制限給餌では、M・Irvinらの報告²⁾と同様に、赤肉割合は増加し、脂肪割合は減少した。不断給餌と制限給餌におけるそれらの差異については、今のところ不明であり、今後検討する必要があると思われる。又、前号で報告した不断給餌の成績と比較すると(表8参照)赤肉、脂肪割合では、各区とも制限給与が良く、特にIII区では有意差(P<0.05)が認められた。骨、その他の割合では、差は少なかった。

永田ら⁴⁾による精密法での筋肉分離の成績では、筋肉55.5%、脂肪29.4%、骨9.1%、皮4.1%、その他1.8である。今回の肉分け法は、簡易法によって行なったので、滝沢ら⁸⁾が報告した精密法と簡易法との回帰式により求めると赤肉割合は、I区56.8%、II区57.0%、III区60.3%となり、III区では約5%本試験が良い成績であった。

赤肉割合及び脂肪割合で有意差が認められたが、大割肉片{前軀(カタ)、中軀(ローズ・バラ)、後軀(ハム)}で比較すると(表7参照)、前軀においては各項目とも有意差はなかった。中軀においては、赤肉割合でII区とIII区間に、脂肪割合で、I区とIII区間に有意差(P<0.05)が認められた。そして、後軀においては、赤肉割合で、I区、II区とIII区間に、脂肪割合で、I区とIII区間に有意差(P<0.01)が認められた。以上のことより、飼料中の蛋白質量を増加した場合、赤肉割合が増加しやすい部位は、後軀であろうと推察される。

表一7 部位別肉分け成績

項目	区分	I 区		II 区		III 区	
		(DCP TDC)	12.9 % 70.1 %	(DCP TDN)	14.1 % 70.1 %	(DCP TDN)	15.3 % 70.2 %
前軀	赤肉(%)	58.8	± 2.8	60.1	± 2.5	62.2	± 2.9
	脂肪(%)	18.6	± 2.5	17.7	± 2.9	16.2	± 2.4
	骨(%)	15.7	± 1.9	15.0	± 2.0	14.6	± 2.1
	その他(%)	6.9	± 0.5	7.2	± 1.3	7.0	± 0.5
中軀	赤肉(%)	55.1	± 1.8	54.7	± 2.0 ^a	57.6	± 2.8 ^b
	脂肪(%)	26.9	± 1.8 ^a	25.9	± 1.6	24.5	± 2.5 ^b
	骨(%)	11.2	± 1.6	12.0	± 1.2	10.7	± 1.8
	その他(%)	6.8	± 0.8	7.4	± 1.0	7.2	± 0.5
後軀	赤肉(%)	60.3	± 2.3 ^a	60.7	± 2.0 ^a	64.5	± 2.4 ^b
	脂肪(%)	20.0	± 1.4 ^a	19.2	± 1.9	17.1	± 2.1 ^b
	骨(%)	13.4	± 1.3	13.2	± 1.5	12.3	± 0.9
	その他(%)	6.3	± 0.3	6.9	± 0.9	6.1	± 0.7

註 a. b 異なった文字を付した数値間に有意な差が認められた。(P<0.05 or P<0.01)

表-8 試験区分別不断給餌と制限給餌との比較

区分 項目		I 区 (DCP 12.9 % TDN 70.1 %)		II 区 (DCP 14.1 % TDN 70.1 %)		III 区 (DCP 15.3 % TDN 70.2 %)	
		不断給餌	制限給餌	不断給餌	制限給餌	不断給餌	制限給餌
肥育成績	D G (g)	734 ± 81*	661 ± 43	675 ± 110	706 ± 43	689 ± 85	748 ± 57
	F C	3.52 ± 0.35	3.23 ± 0.21	3.53 ± 0.38	3.03 ± 0.22	3.61 ± 0.24	2.92 ± 0.22**
と 体 成 績	枝肉歩留(%)	73.3 ± 1.3	73.3 ± 0.7	73.7 ± 1.8	73.0 ± 1.8	73.3 ± 1.2	72.7 ± 2.0
	背脂肪の厚さ(cm)	1.90 ± 0.22	1.90 ± 0.36	1.95 ± 0.34	1.84 ± 0.19	1.93 ± 0.46	1.71 ± 0.28
	背部脂肪の厚さ (カタ・セ・コシ平均)(cm)	2.85 ± 0.29	2.62 ± 0.29	2.77 ± 0.42	2.59 ± 0.18	2.87 ± 0.42	2.50 ± 0.25*
	ロース断面積 (cm ²)	16.9 ± 3.9	16.9 ± 1.9	20.0 ± 1.8*	17.5 ± 1.7	17.3 ± 1.7	16.6 ± 1.8
	ハムの割合(%)	33.3 ± 1.0	33.4 ± 0.9	33.1 ± 1.7	33.7 ± 0.9	33.2 ± 1.1	33.9 ± 1.2
肉 分 け 成 績	赤肉(%)	56.7 ± 2.4	58.1 ± 1.4	56.6 ± 5.8	58.2 ± 1.0	56.3 ± 4.5	61.3 ± 2.5*
	脂肪(%)	22.3 ± 3.4	21.7 ± 2.5	23.1 ± 6.0	21.0 ± 1.6	23.8 ± 6.0*	19.2 ± 2.1
	骨(%)	13.3 ± 1.3	13.3 ± 0.8	13.3 ± 1.0	13.4 ± 1.1	12.5 ± 1.0	12.5 ± 1.2
	その他(%)	7.7 ± 1.2	6.9 ± 0.4	7.3 ± 0.4	7.4 ± 0.8	7.4 ± 0.9	7.0 ± 0.4

注 * P<0.05 で有意差有り

** P<0.01 "

IV 要 約

ランドレース種24頭を使用し、厚脂防止を目的に、DCPの異なる飼料(I区DCP12.9%、TDN70.1%、II区DCP14.1%、TDN70.1%、III区DCP15.3%、TDN70.2%)で制限給餌しその産肉性、と体形質について調査した。その成績の概要は次のとおりであった。

1. 肥育成績では、1日平均増体量で、I区661g、II区706g、III区748gであり、各区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。飼料要求率は、I区3.23、II区3.03、III区2.92であり、I区、II区とIII区間に有意差($P < 0.01$)が認められた。
2. と体成績は、各項目とも有意差は認められなかったが、背脂肪の厚さ、背部脂肪の厚さ(カタセ・コシ平均)ではそれぞれI区1.90cm、2.62cm、II区1.84cm、2.59cm、III区1.71cm、2.50cmであり、III区が最も薄くI区>II区>III区の傾向がみられた。
3. 肉分け成績では、赤肉割合で、I区58.1%、II区58.3%、III区61.3%であり、I区とIII区間に有意差($P < 0.05$)が認められた。そして、脂肪割合では、I区21.7%、II区21.0%、III区19.2%であり、I区とIII区間に有意差($P < 0.05$)が認められた。

V 文 献

- 1) G. R. WAGNER et al, EFFECT OF PROTEIN - ENERGY RELATIONSHIPS ON - THE PERFORMACE AND CARCASS QUALITY OF GROWING SWINE, J. Anim. Sci, 22, 202 ~ 208, 1963.
- 2) M. Irvin et al, INFLVENCE OF DIETARY PROTEIN ON SWINE WITH DIFFRENT GROWTH CAPABILITIES, J. Anim. Sci, 41, 4, 1031 ~ 1038, 1975.
- 3) 松井孝他3名、亜熱帯における養分給与量と産肉性に関する試験 I、沖縄県畜産試験場研究報告第17号、49~55、1979.
- 4) 永田克幸他2名、ランドレースにおける生体35kgと90kg時のと体及び筋肉分離成績の比較について、農林水産省白河種畜牧場茨城支場調査研究報告および産肉能力検定成績、第11報、13~18 1972.
- 5) 日本種豚登録協会、豚産能力検定実務書、1975。
- 6) 農林水産省白河種畜牧場茨城支場、昭和51年度豚産肉能力調査成績、調査研究報告および産肉能力検定成績、第16報、57、1978。
- 7) 農林水産省畜産試験場加工第2研究室、豚肉の肉質改善に関する研究実施要項、1972。
- 8) 滝沢喜造他3名、筋肉分離成績について、農林水産省白河種畜牧場茨城支場調査研究報告および産肉能力検定成績、第11報、13~18 1972。