

原 著

SPF 豚の肥育とその経済性について

赤池 洋二 栗原 朗 中島 隆夫 山川 猛進
 西窪 博 吉江 重晴 田井 将英 石川 富嗣
 森 弘 佐々木保行

(アミノ飼料工業株式会社技術部)

SPF豚の肥育成績は、赤池ら^{1,2)}が発表して以来、現在までかなりの例数が報告^{3,7,8,9)}されている。しかし、飼養頭数が少ないためと、基礎的な飼養試験に重点がおかれたため、実際の経済性については未知の分野が多く、わずかに、その見通しについて赤池²⁾がのべているにすぎない。われわれは、昭和43年4月にSPF豚実験農場を開設して以来、一貫して飼養試験を行ってきたが、ようやくしてSecondary SPF豚の生産も軌道にのり、SPF豚の肥育と、その経済性について検討を加えることが可能となった。そこで、今回はSecondary SPF豚の去勢雄を用いて行なった肥育試験成績とその経済性について報告する。

材料および方法

1. SPF豚農場および飼育管理規制については中島⁵⁾が詳細にのべているので省略する。
2. 供試豚 供試したSecondary SPF豚の去勢雄豚は織計91頭で、その内訳は表1-1、表1-2 および表1-3 にしめた。
3. 飼料は一般に市販されている養豚用飼料を用いたが、その成分値は表2-1のとおりである。また、飼料の細菌汚染については十分留意し、赤池ら³⁾の方法によってチェックした(表2-2)。
4. 制限給飼による肥育試験1では、中島²⁾が報告しているSPF種豚育成用飼料給与基準を参考に、かなりきびしい制限給飼を行なった。

表 1-1 供試豚内訳 (制限給飼 1)

腹 番 号	頭 数	生年月日	出荷日齢
1	5	45.12.27	200日
2	5	12.25	200
3	4	46.1.3	194
4	5	1.4	193
5	5	1.17	197
6	4	1.18	182
7	4	1.6	193
8	1	1.10	191
9	3	1.19	183
10	5	1.20	182
11	2	2.2	164
12	2	1.28	180
13	5	2.2	170
計	50	—	186.8

表 1-2 供試豚内訳 (制限給飼 2)

腹番号	頭 数	生年月日	出荷体重	出荷日齢
1	6	46.4.21	92.6	187
2	4	4.21	91.2	
計	10	—	92.04	187

表 1-3 供試豚内訳 (不断給飼)

腹番号	頭 数	生年月日	出荷体重	出荷日齢
3	4	46.4.23	101.3	171
4	6	5.5	96.1	159
5	5	4.27	93.2	175
6	5	4.25	89.5	178
7	6	4.5	93.5	172
8	5	4.5	97.8	172
計	31	—	95.07	171

表 2-1 飼料成分値

飼料	成分					TDN
	CP	CFa	CFi	CA		
前期用	16.0%	2.0%	6.0%	9.0%	73%	
後期用	12.0	4.0	6.0	9.0	74	

(表 3)。

5. 制限給飼による肥育試験 2 は上記飼料給与基準をある程度緩和したかたち、すなわち 1 日量を 200g 増給して行なった。なお制限給飼による肥育試験 1, 2 も飲水は自由摂取とした。

6. 不断給飼による肥育試験は、形のごとく不断給飼器を用い、飲水はもちろん自由摂取とした。

7. 肥育試験の終了した豚はすべて大宮屠場に限定して出荷し、と殺に立ち合い、波岡の記述⁶⁾にしたがって全頭について SEP (豚流行性肺炎), 豚赤痢, AR 豚萎縮性鼻炎, トキソプラズマ症のチェックを行ない、これら疾病の不在を確認した。

成 績

1. 制限給飼による肥育試験 1 では、かなりきびしいと思われる飼料給与基準にしたがって 50 頭の豚を肥育したが、表 4 に示すように初体重および終体重 23.0 kg および終体重 91.38kg であり、したがって増体量は 66.9 kg であった。

表 3 SPF豚飼料給与基準

区 分	給与日数	制限給飼 1	制限給飼 2
前 期 用	10	1.2kg	1.4kg
	9	1.3	1.5
	8	1.4	1.6
	8	1.5	1.7
	8	1.6	1.8
後 期 用	8	1.7	1.9
	8	1.8	2.0
	8	1.9	2.1
	8	2.0	2.2
	8	2.1	2.3
	8	2.2	2.4
	8	2.3	2.5
	8	2.4	2.6
8	2.4	2.6	

表 2-2 飼料中の細菌数

飼料	菌 数	検 査 数	大腸菌	総菌数
	ロット数			
前期用	4	0	1.0×10 ⁴	
後期用	4	0	2.0×10 ⁴	

一方、この間の 1 頭平均飼料食下量は 212.1kg で、飼料要求率は 3.17 という成績が得られた。しかし、系統間でかなり大きなばらつきがみられ、飼料要求率においても、最高 2.69 から最低 3.64 のあいだに分散した。

なお、これらの豚のと体成績についてみた場合、平均出荷体重 91.38kg に対し枝肉量は 60.94 kg (湯はぎ) で、枝肉歩留は 68.66% となり、この試験に関する限り枝肉歩留りは良好とはいえなかった。また、出荷当日の白上加重平均価格と、実際に取引された価格の差異をロット別に平均格落として算出したところ、これも飼料要求率と同じように系統間に大きなばらつきがみられた。しかし、50 頭全体からみれば平均格落 11.94 円となり、これは良好な成績とみることができよう (表 5)。

以上の成績を総括してみると、20 kg ~ 50 kg までの所要日数 50 日、1 日平均増体量 600g、飼料要求率 2.53、50 ~ 90kg までの所要日数 60 日、1 日平均増体量 667g および飼料要求率 3.70 となる。これを 20kg から 90kg までの通算でみると

表 4 SPF豚肥育成績 (制限給飼 1)

腹番号	頭 数	初体重	終体重	増体重	飼料	
					食下量	飼料要求率
1	5	28.1	95.0	66.9	230.3	3.29
2	5	29.0	101.1	72.1	224.6	3.11
3	4	25.4	94.2	68.8	214.6	3.12
4	5	26.0	94.1	68.1	224.7	3.30
5	5	22.5	97.5	75.0	228.0	3.23
6	4	21.0	88.3	67.3	232.7	3.31
7	4	21.8	85.7	63.9	194.7	3.64
8	1	24.5	85.0	60.5	215.2	3.22
9	3	25.0	85.8	60.8	224.4	3.54
10	5	20.8	92.0	71.2	177.4	3.15
11	2	18.0	84.4	66.4	179.4	2.69
12	2	17.3	79.0	61.6	179.4	2.91
13	5	19.7	84.1	64.4	181.1	2.66
\bar{x}	(50)	23.0	91.38	66.9	212.1	3.17

表 5 Secondary SPF 豚枝肉成績 (制限給餌 1)

Litter No.	頭 数	生体重	枝肉重量	歩 留	平均格落
1	5	95.0	68.16	71.5	12.00
2	5	101.1	72.05	71.2	13.20
3	4	94.2	69.16	73.4	4.25
4	5	94.1	66.00	70.2	15.20
5	5	97.5	65.50	67.2	6.60
6	4	88.3	64.35	72.8	7.75
7	4	85.7	59.43	69.4	17.00
8	1	85.0	60.70	71.4	21.00
9	3	85.8	58.90	68.6	11.00
10	5	92.0	60.02	65.3	8.20
11	2	84.4	58.65	69.5	19.50
12	2	79.0	50.90	64.4	22.00
13	5	84.1	55.30	65.7	7.40
\bar{x}	(50)	91.38	60.94	68.66	11.94

(品種 LL×L, 性別 ♀ 出荷日 7/13, 7/16, 7/20, 7/26 大宮屠場, 湯はぎによる)

表 6 S P F 豚肥育成績の要約 (制限給餌 1)

区 間	20kg~ 50kg	50kg~ 90kg	20kg~ 90kg
所 要 日 数 1日平均増体	50日 600g	60日 667g	110日 636g
飼 料 前 期 用 後 期 用 計	76kg 76kg	148kg 148kg	76kg 148kg 224kg
飼 料 要 求 率	2.53	3.70	3.20
枝 肉 重 量 (90kg 出荷) 歩 留 格 落	57.6kg (63kg) 64.0% (70%) 12円/kg		

() は湯はぎの場合。

表 7 S P F 豚肥育における TDN 要求率

	CP	TDN	T D N 摂 取 量	増体量	TDN 要求率
前 期 用	13.0	73.0	55.48kg	70kg	2.343
後 期 用	16.5	74.0	109.52		
計	—	—	165.00		

表 8 S P F 豚肥育成績 (制限給餌 2)

腹 番 号	頭 数	初体重	終体重	増体量	飼 量 食 下 量	飼 料 要 求 率
1	5	26.1	92.6	66.5	192.6	3.00
2	4	27.0	91.2	64.2	202.2	3.15
\bar{x}	(10)	26.46	92.04	65.58	196.44	3.02

表 9 Secondary SPF 豚枝肉成績 (制限給餌 2)

腹 番 号	頭 数	生体重	枝肉重量	歩 留	平均格落
1	6	92.6	66.1	71.4%	19.70円
2	4	91.2	63.8	70.0	
\bar{x}	(10)	92.04	64.5	70.7	19.70

表 10 S P F 豚肥育成績の要約 (制限給餌 2)

区 間	20kg~ 50kg	50kg~ 90kg	20kg~ 90kg
所 要 日 数 1日平均増体	44日 657g	52日 762日	96日 729g
飼 料 前 期 用 後 期 用 計	71.1kg 71.1kg	140.3kg 140.3kg	211.4kg
飼 料 要 求 率	2.37	3.51	3.02
枝 肉 重 量 (90kg) 歩 留 格 落	57.6kg (63kg) 64.0% (70%) 19.70円		

() は湯はぎの場合

所要日数110日, 1日平均増体量 636 g および飼料要求率 3.2 となる (表6)。なおこの場合の TDN 要求率は2,343であった (表7)。

2. 上記の試験1における飼料給与基準にさらに1日当たり 200g の飼料を増給した場合, 初体重 26.46 kg および終体重 92.04 kg であり, したがって増体量は 65.58 kg であった。また飼料食下量は 196.44 kg, 飼料要求率は 3.02で, さきの試験1よりある程度改善されるような成績が得られた (表8)。しかしこの場合は頭数が少ないので, より多数の豚を用いて再確認する必要がある。と場への出荷成績において, 枝肉歩留りでは70.7%となり良好な成績を収めることができた。一方, 平均格落では 19.70 円となり値引される幅が増大した (表9)。

これをさきと同じように総括すると, 肥育日数は96日に短縮され, 1日平均増体量 729g, 飼料要求率 3.02と改善される半面, 枝肉の質の低下 (厚脂) にともなう平均格落の増大がみられた (表10)。

3. 不断給餌を行なった場合, 初体重 23.4 kg および終体重 95.07kg で, 増体量は 71.67kg となり, また飼料食下量は 236.5kg, 飼料要求率は 3.20 となって制限給餌を行なった試験1と

表 11 S P F 豚肥育成績 (不斷給餌)

腹 番 号	頭 数	初体重	終体重	増体量	飼 料 飼 料 食 下 量 要求率
3	4	26.5	101.3	74.8	218.4 2.92
4	6	18.4	96.1	77.7	226.9 2.92
5	5	25.0	93.2	68.2	235.3 3.45
6	5	17.0	89.5	72.5	249.0 3.43
7	6	27.5	93.5	66.0	222.4 3.37
8	5	26.0	97.8	71.8	224.7 3.13
\bar{x}	(31)	23.4	95.07	71.67	236.5 3.20

表 12 Secondary SPF 豚枝肉成績 (不斷給餌)

腹 番 号	頭 数	生体重	枝肉重量	歩 留	平均格落
3	4	101.3	71.6	70.1	}32.00円
4	6	96.1	68.4	71.0	
5	5	93.2	65.4	70.2	}27.73
6	5	89.5	61.6	68.8	
7	6	93.5	66.8	71.4	}39.55
8	5	97.8	68.3	69.8	
\bar{x}	(31)	95.07	67.0	70.2	33.09

表 13 S P F 豚肥育成績の要約 (不斷給餌)

区 間	20kg~ 50kg	50kg~ 90kg	20kg~ 90kg
所 要 日 数	37日	51日	88日
1日平均増体	811g	784g	795g
飼料 前 期 用	70.5kg	153.5kg 153.5	70.5kg
後 期 用	70.5		153.5
計	70.5	153.5	224
飼 料 要 求 率	2.35	3.84	3.20
枝肉重量 (90kg出荷)	57.6kg (63.18)		
歩 留	64% (70.2%)		
格 落	33.09円		

() は湯はぎの場合

ほとんど同じであった。しかし肥育日数は88日となり大幅に短縮された(表11)。

また、枝肉歩留については制限給餌試験2と大差はみられなかったが、平均格落において、大幅に悪化し、1kg当たり33.09円の値引を余儀なくされている(表12)。

以上のことから、20kg~50kgまでの所要日数37日、1日平均増体811g、飼料要求率2.35、50kg~90kgまでの所要日数51日、1日平均増体784gおよび飼料要求率3.84となり、通算では所要日数88日、1日平均増体795gお

表 14 S P F 豚生産原価

区 分	制 限 給 餌 1	制 限 給 餌 2	不 断 給 餌	Convent- ional 豚 (制限給餌)*
子 豚 代	8,000	8,000	8,000	8,000
飼 料 費	8,848	8,350	8,848	11,060 (F. C. 4.0)**
労 働 費	1,000	950	700	1,100
衛 生 費	150	150	150	250
豚舎償却費	320	300	275	370
水道光熱費	100	100	100	100
死亡負担費	150	150	150	350
金 利	253	221	214	390
格 落	691	1,135	1,906	1,066
計	19,512	19,356	20,343	22,686
枝 肉 1kg 当 た り	338.8	336.2	353.2	400.1 (歩留63%)

子豚代 20kg当り。金利(子豚代+飼料費)÷2×0.9÷回転率

*著者らの最近における調査による

**石川ら^らは Conventional豚における企業の飼料要求率は3.5以下でなければならないとしているが最近の調査では4.0を超えるものが多い。

び飼料要求率3.20となった。このように、不斷給餌においては飼料要求率は制限給餌と大差はないが、肥育日数において大幅に短縮される半面、厚脂にともなう格落の増大が顕著であった(表13)。

4. 今行なったS P F豚の肥育試験の成績から、S P F肉豚の生産原価を計算すると表14にしめすように、子豚価格を一定と仮定した場合、制限給餌1、2では大差はないが不斷給餌においてはあきらかに不利となる。しかしConventional豚の場合と比較すれば、かなりの有利性を確保しているといえよう。

考 察

3種類の飼料給与基準を用いて行なったS P F豚肥育試験において、きわめて興味ある知見が得られた。まず第一に、Convntional豚において制限給餌と不斷給餌とを比較すると、不斷給餌では制限給餌にくらべて、1日平均増体量は改善されるものの、飼料要求率は悪化するのが通常である。ところが、S P F豚では飼料の給与量をかえると、1日平均増体量はそれに応じて変化するが、飼料要求率には大きな変化は

みられない。いいかえれば、飼料を与えた分だけ増体するということである。このことは、将来企業養豚において、枝肉市況をみながら出荷計画をたてる際に、豚の発育速度を自由にコントロールできるということを意味し、生産調整の有力な武器となることが予想される。しかし、飼料の給与量を増すことによって、想像以上に多額の格落が発生するということは、豚における栄養要求と適性な飼料の開発の面から今後にのこされた大きな課題である。

戦後わが国では現在も引きつづき多数の種豚が海外から導入されつつあるが、それにともなあって新しい病気の侵入をうけてきた。

一方豚の品種改良は最近急速な進歩をとげたにもかかわらず一般養豚場では飼料要求率がかえって悪化していることは見のがせない重大問題である。養豚用飼料の改良研究の急速な進歩は、豚の病気汚染による性能低下までも飼料の品質改善（とくに薬剤添加を含めて）によってカバーしようとしている。ここに大きな問題があると思われる。すなわち、本試験でもわかるように、豚の生理的空腹感を満たすにはあまりにも少量の飼料でなければ厚脂になりやすいという事実は、もはや現在の養豚用配合飼料はSPF豚のような病気をもたない、いわば健康豚に対してはまったく不適格なものになってしまっていることを物語っているのではなからうか。したがって、SPF豚の作出、飼養技術がほぼ確立されたと考えられる現在、SPF豚用飼料の開発研究はまさに急務といわねばならない。

なお、SPF豚の有利性は表14にしめしたとおりであるが、ここで子豚代をSPF豚とConventional豚を同じに見積ったことに異論もあろうかと考えられる。しかし、現在までのSPF豚繁殖の進行状況からみて、ここ1～2年の間にConventional豚の子豚と同程度のコストを実現できると考えられるので、子豚価格を一定として肉豚生産コストを算定した。

文 献

- 1) 赤池洋二, 中島隆夫, 中山昇, 持田堯舜, 有吉修二郎, 湯本健吾, 波岡茂郎: SPF豚に関する研究. IV. Primary SPF豚の飼養試験, 日本畜産学会第53回大会, 京都, (1969)
- 2) 赤池洋二: SPF豚用飼料とSPF豚の成長; 飼料と飼料工業, 36, 36-42 (1997)
- 3) 赤池洋二, 中山昇, 長田久, 柏崎守, 養豚用配合飼料の微生物汚染について, SPF Swine, 1, 21-26 (1970)
- 4) 石川八郎, 藤本好雄, 外山衛; わが国におけるConventional豚の生産コストについて, SPF Swine, 1, 60-67 (1970)
- 5) 中島隆夫: SPF豚農場における管理規制と飼育管理, SPF Swine, 1, 14-20 (1970)
- 6) 波岡茂郎: SPF検定法, SPF Swine, 2, 15-18 (1971)
- 7) 岡田武彦: Secondary SPF豚発育成績, SPF Swine, 1, 109-110 (1970)
- 8) 小野真人: 埼玉SPF豚センターにおけるSPF豚飼育成績について, SPF Swine, 2, 15-18 (1970)
- 9) 小野真人: 埼玉SPF豚センターにおけるSPF豚飼育成(続), SPF Swine 2, 28-29(1971)