



서 론

우리나라의 양돈업은 過去의 副業的인 형태에서 점차로 企業化하기 시작하였으며, 이에 따라 養豚飼料 역시 과거엔 糞배합사료 판매액의 5~6%에 지나지 않던 것이 近間 25~27%로 급증하게 되었고, 質的인 면에서도 많은 向上을 이룩하였다. 또한 돼지의 品種面을 보더라도 73년도에 만도 1600여두의 種豚이 수입되어서 획기적인 革新을 가져왔으며, 따라서 이러한 능력이 우수한 돼지에 적합한 高熱量飼料으로써 그들의 能力을 충분히 발휘하게끔 하는 것이 중요한 문제로 대두되는 것이다.

그러나 현재의 世界的인 에너지 파동으로 食糧의 危機는 특히 한국과 같이 資源이 부족한 개발도상국에 심각한 타격을 加하고 있으며, 한국의 企業養豚은 自然的으로 飼料用 穀物導入과 生産된 豚肉의 海外輸出이라는 國際性을 띠게 되었다. 그러므로 외국에서 도입하는 사료곡물을 可及的 효과적으로 수출용 돈 육 생산을 위해 쓰여져야 하는 것은 필수적이며, 이에 따르는 연구가 필요함은 當然하다고 하겠다.

본시험은 국내에서 양돈사료를 배합제조할 때에 에너지 수준을 달리함으로 인한 돼지의 肥肉能力 및 도체형질에 미치는 영향과, 그러한 사료들의 경제성을 알고자 하였으며 미국 사료곡물협회, 연안학원의 後援下에 실시되었으며, 그 결과를 要約해서 報告하고자 한다.

재료 및 방법

시험장소는 충남 천원군에 위치한 연안축산 기술학교 농장이었으며, 시험기간은 1974년 5월 7일부터 10월 20일까지 총 161일간(23주간)이었다. 체중이 약 14kg 되는 랜드레이스 雜種 80두를 골라서 區에 20두씩 4區에 等分으로 分配하였다.

處理內容은 대조구로써 현재 국내의 사료공장에서 생산 판매되는 肥肉豚 飼料과 영양수준을 비슷하게 하였고(TDN 70%), 옥수수단용구 및 옥수수-보리구는 TDN이 74~79%로써 高熱量飼料區로 하였다.

糞類區는 국내의 농가부업형태의 양돈사료를 代表하게 하기 위하여 밀기울을 多量含有한 低열량사료구를 말하며 TDN이 약 60%되게 배합하였다.

또한 各 處理區別로 조단백질 수준이 18% 정도인 사료를 돼지체중이 14~30kg되는 時期에 두당 평균 25kg씩 급여하였고 30~60kg되는 시기에는 조단백질이 16%인 사료를 두당 평균 섭취량이 50kg되게 급여한 후, 60~90kg

되는 비육완성기에는 단백질 수준 14%인 사료를 배합하여 급여하였다. 各 處理別 및 時期別 시험사료 배합례 및 그 영양분의 함량을 보면 표 1과 같다.

표 1. 시험사료 배합을 및 영양소 함량

사료명	처리별	사료별*	대조구			옥수수-단용구			옥수수-보리구			강류구		
			18%	16%	14%	18%	16%	14%	18%	16%	14%	18%	16%	14%
옥수	수	수	55.0	53.0	45.0	69.0	76.0	82.5	36.0	39.5	42.5	—	—	—
보리	리	리	—	—	—	—	—	—	35.0	40.0	44.0	39.0	24.0	15.0
대두	두	박	14.5	7.5	3.0	18.0	17.0	12.5	16.0	13.5	8.5	—	—	—
대용	용	유	—	—	—	5.0	—	—	5.0	—	—	—	—	—
입분	분	박	5.0	5.0	1.0	—	—	—	—	—	—	7.0	4.0	—
어분	분	분	5.0	5.0	3.0	—	4.0	3.0	5.0	4.0	3.0	9.0	5.0	2.0
밀기울	기	울	18.0	27.0	46.0	—	—	—	—	—	—	42.5	64.5	81.0
D	C	P	0.5	0.5	0.4	1.0	0.9	0.6	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.0
패	분	분	1.0	1.0	0.8	1.3	1.1	0.8	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	1.0
식염	염	염	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
비타민-광물질 첨가제	첨	가	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
항생제	제	제	0.3	0.3	—	0.3	0.3	—	0.3	0.3	—	0.3	0.3	—
합계	계	계	100.3	100.3	100.2	100.6	100.3	100.4	100.1	100.1	100.1	100.3	100.3	100.6
영양소 함량, **														
조단백질(%)			18.30	16.16	14.06	17.94	16.10	14.15	18.26	16.04	14.04	17.93	16.12	14.75
T D N (%)			73	71	68	78	78	79	75	74	75	63	60	58
D E (kcal/kg)			3,200	3,120	3,000	3,430	3,430	3,480	3300	3280	3320	2280	2650	2580
Ca (%)			0.75	0.72	0.54	0.96	0.78	0.57	0.84	0.74	0.51	0.89	0.73	0.59
P (%)			0.67	0.71	0.75	0.64	0.56	0.47	0.65	0.59	0.50	0.93	0.99	1.02

* 18%(조단백질함량)는 처음먹이 사료를 말하며 각처리구 공히 두당 25kg씩 섭취하게 하였고 16%는 成長期사료를 말하며 두당 100kg씩 섭취하게 한후 14%의 조단백질을 함유한 비육기 사료를 돼지가 出荷될때까지 계속 급여하였다.

** 계산치 일

사양방법은 自動給餌器와 自動給水器로 full-feeding하였으며 處理別로 群飼하였다. 豚房은 바닥이 세멘콘크리트였으며 방목장은 없었고 돈방의 면적은 충분하였다. 수의사료하여금 돈코레라 예방주사를 실시하였고 驅虫은 2회 실시하였으며 各區에서 市販體重인 90kg 이상된 돼지만을 추려서 4회의 걸쳐 出荷하였으며 도살 후의 도체 해체방법은 日本式으로 하였고 시험돈은 대부분에 대하여 도체조사를 하였다.

결과 및 고찰

본 시험은 農家副業養豚水準의 사료를 代表한 밀기울 위주의 糠類區. 현재 한국의 각 사료공장에서 생산되는 양돈 사료수준의 對照區, 옥수수를 주로한 고열량구사료인 옥수수 단용구, 및 옥수수와 보리를 위주로한 고열량 사료인 옥수수-보리구의 4구로써 設計한 比較飼養試驗點이었으며, 屠體分析과 經濟性도 비교하여 본 결과 표 2, 3 및 표 4와 같은 성적을 얻었다.

먼저 표 3을 보면 사양시험결과가 요약되어서 수록되어 있다. 終了時體重은 편의상 全試點豚에 대하여 90kg으로 補正하였으며 (日當增體量에 依據해서), 이에 따라 사료섭취량도 보정하였다.

표 2. 사양시험 결과 총괄표

항목	처리	사양시험 결과 총괄표			
		대조구	옥수수 단용구	옥수수-보리구	강류구
개시시 체중 (kg)		14.6	14.1	14.1	14.4
종료시 체중 (kg) ¹⁾		90.0	90.0	90.0	90.0
일당증체량 (kg)		0.57	0.61	0.65	0.50
두당사료섭취량 (kg) ²⁾		297	267	250	344
사료효율 ³⁾		3.94	3.52	3.29	4.55
시판체중도달일수 (일) ⁴⁾		132	124	117	152

- 1) 시판체중인 90kg을 종료시 체중으로 함.
- 2) 체중 90kg이 될때까지의 사료섭취량으로 보정함
- 3) 두당사료 섭취량÷(90kg-개시시체중)
- 4) 개시일부터 90kg까지의 일수

飼料效率은 보정을 필요로 하지 않은 항목이며, 市販體重(90kg) 到達日數도 90kg을 종료시체중으로한 補正值이다.

日當增體量은 예상했던 바와 같이 옥수수-보리구, 옥수수 단용구, 대조구, 강류구의 順序였으며 사료섭취량, 사료효율, 시판체중도달일수도 같은 순서의 경향을 보였다. 特記할만한 것은 옥수수 단용구보다도 옥수수-보리구가 더 성적이 우수하였다는 것이다. 이러한 결과는 옥수수와 보리의 가격여하에 따라서는 어떤 곡류를 어떤 비율도 배합하는 것이 좋은가를 일부 시사하여 준다고 하겠다.

표 2의 영양소 함량을 보면 비록 계산치이지만 옥수수 단용구사료가 옥수수-보리구의 것에 비해 TDN가 다소 높음에 비해서 단백질수준은 비슷하므로, 칼로리 : 단백질 比率이 옥수수단용구에 있어서 균형되지 않았기 때문에 옥수수-보리구에 비해 사양 시험결과가 다소 떨어지지 않았는가 하는 추측도 있을 수 있으나, 본 시험의 결과만으로는 어떻다고 결론을 내리기는 힘들 것 같다.

표 3의 屠體調査 結果를 보면 背脂肪質이 에너지 수준에 비례하는 경향을 보였으나 이

는 도체등급에 아무런 영향을 미치지지는 못하였다. 본 시험에서 도체의 등급은 美農務省의 것을 基準으로 하였는데, 1에서부터 5까지의 등급을 정하게 된 것이었다.

표 3. 도체 평가 결과 총괄표

항목	처리	도체 평가 결과 총괄표			
		대조구	옥수수 단용구	옥수수-보리구	강류구
도 체 중(kg)		66.2	68.7	68.8	62.0
배지방 두께 (cm)		3.7	4.0	4.3	3.2
배장근 단면적 (cm ²)*		19.2	19.6	20.0	16.7
도 체 등 급		3.3	3.7	4.3	2.2

* 제 5늑골과 제 6늑골 사이의 수치임.

중요한 屠體形質의 하나인 배장근단면적은 糠類區에 있어서 유난히 떨어졌으며 그외의 처리구들 사이에는 큰 차이가 없었다. 도체등급 항목을 보면 옥수수-보리구가 평균 4.3으로 제일 높았고 옥수수단용구 3.7, 대조구3.3의 순서였고 강류구는 2.2로서 제일 떨어졌다.

아직 國內에서는 도체의 等級別로 價格이 形成되지 않았으나, 가까운 時日內에 이러한 屠體等級制度가 확립될 것으로 믿는 바이다.

경제성을 검토하기 위하여 kg당 옥수수 68원, 보리 70원, 밀기울 22원(官給 가격)의 경우를 A라하고, 옥수수 68원, 보리 70원, 밀기울 50원(市中價格)인 B경우의 두가지로 나누어 볼 수 있다.

즉 밀기울을 제외한 기타의 單味飼料價格을 同一하게 보는 것이다. 따라서 체중 90kg인 돼지 1두를 생산하는데 필요한 사료비를 계산하려면, 처음먹이를 두당 25kg씩, 성장용 먹이를 두당 50kg씩 각 시험돈에 골고루 급여한 셈이므로 肥育用飼料는 대조구가 222kg, 옥수수단용구 192kg, 옥수수-보리구 175kg, 강류구 269kg씩 급여한 결과가 되므로, 이를 근거로 하여 총 사료비를 A 및 B의 두가지 경우로 나누어 계산하면 표 4와 같은 두방 사료비가 나온다.

또한 표 4에서 飼料費를 제시한 諸費用은 옥수수-보리구, 옥수수단용구, 대조구, 강류구의 순서로 많아지며, 이는 各處理別로도 90kg도 달일수가 차이가 남에 따라서 감가상각

비 및 勞賃의 차이에서 오는 결과이며, 자본 이자는 各區 공히 1,000원씩 同一하게 하였다.

돼지의 增體로 인한 收入은 90kg까지 비육하는 것으로 看做하였으므로 각 처리구 별로 동일하다 보고 生豚 體重 kg당 350원으로 가정하였다. (90kg×350/kg=31,500원), 또한 두엄(퇴비) 생산으로 인한 수입을 頭當 1,500원으로 하면 총수입은 두당 33,000원으로써 各 處理別로 同一하다고 볼 수 있다. (표 4참조).

표 4를 보면 1두당 生産費가 A의 경우 강

류구, 대조구, 옥수수-보리구, 옥수수단용구의 순서로 많아졌고 따라서 糠類區가 제일 수익이 높았고 대조구 옥수수-보리구의 순서였으며, 옥수수단용구에서는 오히려 손해를 보았다. B의 경우에는 純收益이 옥수수-보리구가 제일 높았고 그 다음 對照區였으며 강류구와 옥수수단용구에서는 수입 보다 費用이 더 많은 결과가 되었다. 이러한 두가지 경우를 놓고 볼때 밀기울의 구입가격 如何 및 豚肉價格의 수준에 따라 養豚業의 수익성이 좌우된다고 해도 과언이 아닌 것 같다.

표 4. 경제성분석 기장

항 목	처 리	대 조 구	옥수수 단용구	옥수수-보리구	강 류 구
수 입	돼지판매 (90kg×350/kg)	31,500	31,500	31,500	1,500
	두엄수입	31,500	1,500	1,500	1,500
	합 계	33,000	33,000	33,000	33,000
비 용	사료비 A(원/두당)	18,740	24,145.2	20,359.9	14,860.4
	사료비 B(원/두당)	22,251	24,145.2	20,359.9	22,503.4
	자돈값(원/두당)	8,000	8,000	8,000	8,000
	위생방역비(원/두당)	400	400	400	400
	노 임(원/두당)	11,100	1,032.5	975	1,267.5
	감가생각비(원/두당)	211.8	198.3	187.1	244.1
	자본이자(원/두당)	1,000	1,000	1,000	1,000
	합 계 A	29,451.9	34,776.0	32,922.0	25,772.0
합 계 B	32,962.9	34,776.0	32,922.0	33,415.0	
순 수 익 (A)	3,548.1	-1,776.0	78.0	7,228.0	
순 수 익 (B)	37.1	-1,776.0	78.0	-415.0	

結 論

랜드레이스 잡종 80두(평균체중 약 14kg 정도)를 4개의 처리 별로 20두씩 分配하여서 23 週間동안 사양시험을 실시하였다. 처리내용은 밀기울을 爲主로한 糠類區, 한국의 양돈 배합 사료 수준의 對照區, 및 高에너지 사료인 옥수수-보리구, 옥수수 단용구의 4개처리였다. 사양시험을 한 결과는 각사료의 에너지수준에 比例하여 일당증체량이 많았고 사료효율도 우수하였고 시판체중에 도달하고 日數도 단축되었다. 사료섭취량은 에너지수준과 逆比例하는

현상을 보였다. 屠體分析 結果역시 高熱量 飼料區에 有利하게 나왔으며, 단지 背脂肪質이 다소 두꺼워지는 경향이 있었으나 도체등급에는 영향을 끼치지 않았고, 오히려 저에너지사료를 섭취한 돼지들의 도체등급이 떨어졌고 배장근 단면적도 고열량사료를 섭취한 돼지에 비해 좁은 것을 관찰하였다.

경제성을 검토해 본 결과, 현재 국내의 밀기울 가격이 官給價格인 kg당 22원일 때에는 低에너지사료區 즉 糠類區가 수익성이 높았으나, 밀기울 가격은 市中の 流通價格인 kg당 50원 으로할 때는 옥수수 보리구가 제일 有利함을 보여 주었다.