

## 남은 음식물의 고온숙성 발효사료가 돼지의 성장 및 사료효율에 미치는 영향

정우진 · 손영옥<sup>1)</sup> · 임계택<sup>1)</sup> · 김용웅<sup>2)</sup> · 김태환\*

전남대학교 농과대학 동물자원학과, <sup>1)</sup>전남대학교 생물공학연구소 생물방어물질그룹, <sup>2)</sup>전남대학교 농과대학 농화학과  
(2001년 5월 11일 접수, 2001년 6월 18일 수리)

### Effect of Fermented Food Wastes on the Growth Performance and Feeding Efficiency in Pig

Woo-Jin Jung · Young-Ok Son<sup>1)</sup> · Kye-Taek Lim<sup>1)</sup> · Yong-Woong Kim<sup>2)</sup> and Tae-Hwan Kim\* (Department of Animal resources & Institute of Agriculture Science and Technology, Chonnam National University, Kwangju, 300 Youngbong-Dong, 500-757, Korea <sup>1)</sup>#521 Biodefensive Substances Group, Institute of Biotechnology, Chonnam National University, Kwangju, 300 Youngbong-Dong, 500-757, Korea <sup>2)</sup>Department of Agricultural Chemistry, College of Agriculture, Chonnam National University, Kwangju 500-757, Korea)

**Abstract :** The effect of the fermented food wastes (FFW) on growth performance and feeding efficiency was investigated in growing-finishing pigs. Four treatments with different mixing rates [0% FFW (100% commercial diet: control) ; 25% FFW ; 50% FFW ; and 100% FFW] were tried. Twenty heads of cross-bred barrows (Duroc x Landrace, average live weight : 28.5 kg) were divided into 4 treatments with 5 replicates. During entire feeding trial (10 to 27 week), average daily gain increased by 29.4% and 13.9% in 25% FFW and 50% FFW, but decreased by 38.2% in 100% FFW compared to control. Daily feed intake was the highest in 25% FFW and it greatly decreased in 50% and 100% FFW feeding. The amount of feeds required for weight gain was similar with control in 25% FFW or significantly decreased in 50% FFW, while greatly increased in 100% FFW feeding. Cost of feeds per kg weight gain was decreased by 28.6%, 49.4% and 32.6% in 25%, 50% and 100% FFW, respectively. The results showed that replacement up to 50% with fermented food wastes was advantageous with respect to feed efficiency and feed cost, but 100% FFW feeding was disadvantageous because of a very low feed efficiency.

**Key words :** fermented food wastes, gain weight, feed intake, feed cost

## 서론

인간의 식생활은 산업화의 발달에 따라 수많은 식품이 생산되고 가공되어져 향상 되어져간다. 그에 대한 결과로 많은 분량의 음식물 쓰레기들이 연간 생산되어 환경의 오염을 초래하고 사람에게 질병을 일으키는 오염원을 제공하고 있다. 통계에 따르면 연간 발생하는 이와 같은 남은 음식물의 약 78%가 매립과 소각으로 처리되고 약 20% 정도만이 자원으로서 재활용되고 있는데 사료화가 약 16%, 퇴비화가 약 4% 그리고 나머지 일부가 지렁이 사육 등에 활용되고 있다<sup>1,2)</sup>. 계절적인 요인과 수집하는 장소에 따라 다르겠지만 일반적으로 남은 음식물의 대부분은 채소류, 육류, 및 어패류와 같은 영양소가 다량 함유된 유기성 물질이다.

남은 음식물의 높은 처리비용 때문에 가축의 사료로 재활용의 방안이 가장 바람직한 처리방법이라고 하였다<sup>3)</sup>. 남은 음식물 사료의 제조방법과 첨가물의 종류에 따라 차이가 있었으나 대체로 우수한 시험결과를 얻었다<sup>4)</sup>. 또한 건조한 남은 음식물은 보통 수

분함량이 10% 내외일 때 조단백질 함량이 24.1%, 조지방 12.9%, 조섬유 7.3%, 조회분 9.9% 및 가용성무질소물 35.8% 정도이며<sup>5)</sup> 필수아미노산중에서 leucine이 0.61%, palmitic acid의 비율 25.8%로 지방산중에서는 가장 높게 나타남으로서 양돈용, 양계용 보조사료 및 사료원료로서 이용가능성이 높게 평가되었다<sup>6)</sup>. 미국내 식당에서 수거한 남은 음식물의 영양소 함량을 분석한 결과 수분이 8.4~11.4%, 조단백질 14.4~15.0%, 조지방 13.8~16.0%, 조섬유 10.4~14.5%, 조회분 4.7~5.8%, 라이신 0.63~0.64%, 칼슘 0.54~0.63%, 염소 0.69~0.86%, 나트륨 0.35~0.47%라고 하였다<sup>7)</sup>. 시판 배합사료에 50% 수준까지 MS (Miraculous soil-microorganisms) 발효사료를 배합 처리한 결과 청둥오리 사육시 성장 및 육질에 큰 영향을 주지 않았다고 하였다<sup>8)</sup>. 남은 음식물 30% 첨가의 가루사료구와 펠렛구에서 일일 평균 증체량이 각각 0.93 kg 과 0.97 kg으로 대조구의 1.00 kg과 차이를 나타내지 않았다( $p<0.05$ )<sup>9)</sup>. 남은 음식물 사료의 미생물학적 실험결과에 따르면 돼지나 인간에게 생체 건강상의 문제점이 없다고 하였다<sup>10,11)</sup>.

따라서 본 연구에서는 한국 MS군 연구소에서 분양받은 MS군에 의한 남은 음식물의 양돈사료 자원화를 위하여 양돈용 배합사료의 배합비율을 달리하여 배합사료 100% 급여구를 대조구로 하여 남은 음식물 발효사료 25%, 50% 및 100% 대체한 처리구로 사양시험을 실시하여 총 증체량, 일일 평균 증체량, 평균 총사료 섭취량, 평균 일일 사료 섭취량 및 사료요구율 및 경제성을 비교·분석하였다.

### 재료 및 방법

#### 남은 음식물의 수집과 발효사료 제조과정

남은 음식물은 광주소재 대인시장 식당가를 대상으로 수집하여 MS군 연구소에 의뢰하여 일괄 제조하였다.

#### MS군에 의한 1차 저온 숙성 발효

수거된 음식 폐기물을 탈수 및 이물질 제거 후 남은 음식물 1 톤당 MS 균을 10 L 첨가하여 회전 발효기에서 40℃ 조건으로 12시간 발효 시켰다. 발효후 남은 음식물의 수분함량은 60~65% 이었다.

#### MS군에 의한 2차 숙성 발효

1차 발효된 남은 음식물을 수분조절, 발효 및 영양소 함량의 제고를 위해 음식 폐기물의 함량을 기준으로 하여 쌀겨 및 어분을 각각 10% 및 5% 첨가하고 1% (v/w) MS균을 첨가한 후 회전 발효기에서 혼합, 교반하였다. 잘 혼합된 시료를 혐기성 상태로 유지시키면서 3주간 숙성 발효시킨 수분함량은 약 45~50% 정도였다. 그후 남은 음식물의 보관과 다른 사료와의 혼합을 위해 고온 (80℃) 건조후 분쇄 하였다.

#### 육성·비육돈에 대한 사양 시험

##### 시험설계 및 사양관리

본 시험은 2000년 3월 13일부터 2000년 9월 26일까지 189일간 전남대학교 농과대학 부속동물사육장 시험돈사에서 실시하였으며, 평균체중 28.5 kg인 4주령의 교잡종(Duroc X Landrace) 이유자돈 20두를 처리구마다 5마리씩 임의배치하였다.

시험구 1 (대조구)은 배합사료 (대한제당, 이유닥터, 스피드) 100% 급여구로서 공시축의 시험개시 체중은 평균 27.8 kg이었다. 시험구 2는 음식 폐기물사료 25% 대체구 (배합사료 75% : 남은 음식물 사료 25%)로써 공시축의 개시 체중은 평균 28.5 kg이었다. 시험구 3은 음식 폐기물사료 50% 대체구 (배합사료 50% : 남은 음식물 사료 50%) 로서 시험축의 개시 체중은 평균 27 kg이었다. 시험구 4는 남은 음식물 사료 100% 급여구로서 시험축의 개시 체중은 평균 28 kg이었다. 사료는 자동급이기, 물은 자동급수기에 의해 자유 채식시켰으며 예방접종 및 기타 사양관리는 전남대학교 동물사육장 시험돈사 표준사육법에 준하였다.

#### 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율

MS군에 의한 남은 음식물을 발효하여 제조된 공시사료와 양돈용 배합사료의 배합비율은 25%, 50% 및 100% 대체하여 사양시험을 실시하였고 이때 배합사료 100% 급여구를 대조구로 하였다. 전 사양시험기간 동안 총 증체량, 일일 증체량, 총 사료섭취량, 일일 사료섭취량 및 사료요구율을 각각 비교하였다.

#### 경제적 분석

MS군에 의한 발효, 건조 및 분쇄 등 제조과정상 비용과 출하시까지 돼지사양에 소요된 사료비를 배합사료 kg 당 사료비를 기준으로 하여 경제성 분석을 하였다.

Table 1. Effects of substitution of food wastes fermented with MS on growth performance in growing pigs

Growth periods	Mixing rate (%) (Concentrate : Food wastes fermented)			
	100 : 0	75 : 25	50 : 50	0 : 100
<b>Ave. Initial Body weight (kg)</b>				
First 10 week	27.80	28.50	27.00	28.00
14 week	46.60 <sup>a</sup>	47.00 <sup>a</sup>	39.75 <sup>b</sup>	29.75 <sup>c</sup>
<b>Ave. Final Body weight (kg)</b>				
27 week	97.20 <sup>bc</sup>	118.25 <sup>a</sup>	106.00 <sup>ab</sup>	54.50 <sup>d</sup>
<b>Ave. Total B.W. Gain (kg)</b>				
10 to 14 week	18.80 <sup>a</sup>	18.50 <sup>a</sup>	12.75 <sup>b</sup>	1.75 <sup>c</sup>
15 to 27 week	50.60 <sup>b</sup>	71.25 <sup>a</sup>	66.25 <sup>a</sup>	24.75 <sup>c</sup>
10 to 27 week	69.40 <sup>c</sup>	89.75 <sup>a</sup>	79.00 <sup>b</sup>	26.50 <sup>d</sup>
<b>Ave. Daily B.W. Gain (g)</b>				
10 to 14 week	626 <sup>a</sup>	616 <sup>a</sup>	425 <sup>b</sup>	58 <sup>c</sup>
15 to 27 week	532 <sup>b</sup>	750 <sup>a</sup>	697 <sup>a</sup>	260 <sup>d</sup>
10 to 27 week	555 <sup>c</sup>	718 <sup>a</sup>	632 <sup>b</sup>	212 <sup>d</sup>
<b>Ave. Total Feed Intake (kg)</b>				
10 to 14 week	47.64 <sup>a</sup>	44.27 <sup>b</sup>	44.37 <sup>b</sup>	32.77 <sup>c</sup>
15 to 27 week	111.00 <sup>b</sup>	132.25 <sup>a</sup>	92.75 <sup>c</sup>	91.22 <sup>c</sup>
10 to 27 week	158.64 <sup>b</sup>	176.52 <sup>a</sup>	137.12 <sup>c</sup>	123.99 <sup>c</sup>
<b>Ave. Daily Feed Intake (g)</b>				
10 to 14 week	1588 <sup>a</sup>	1475 <sup>a</sup>	1479 <sup>a</sup>	1092 <sup>c</sup>
15 to 27 week	1168 <sup>b</sup>	1413 <sup>a</sup>	976 <sup>c</sup>	960 <sup>c</sup>
10 to 27 week	1269 <sup>b</sup>	1428 <sup>a</sup>	1096 <sup>c</sup>	991 <sup>c</sup>
<b>Feed conversion</b>				
10 to 14 week	2.53 <sup>c</sup>	2.39 <sup>c</sup>	3.48 <sup>b</sup>	18.82 <sup>a</sup>
15 to 27 week	2.19 <sup>b</sup>	1.88 <sup>bc</sup>	1.40 <sup>c</sup>	3.69 <sup>a</sup>
10 to 27 week	2.28 <sup>b</sup>	1.98 <sup>bc</sup>	1.73 <sup>c</sup>	4.67 <sup>a</sup>

abcd : Means with different superscripts in the same row differ significantly (p<0.05).

B.W. : body weight.

## 결과 및 고찰

### 증체량

개시체중 27.8 kg인 10 주령부터 24 주령까지의 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율은 Table 1에 나타난 바와 같다. 이유자돈의 평균 체중 27.8 kg에 달한 시험축에 남은 음식물 배합사료를 각각 0, 25, 50 및 100% 대체하여 약 1개월 간 사양시험 후 14 주령의 평균 체중은 대조구에서는 46.6 kg이었으나, 25% 대체구의 경우 47 kg으로 유의적인 차이가 없었으나, 50% 및 100% 대체구에서는 39.75 및 29.75 kg으로 대조구에 비해 각각 14.6 % 및 36.1%의 체중이 감소되었다. 일당 증체량은 대조구에 비해 25%, 50% 및 100% 대체구에서 각각 2%, 32% 및 90%가 감소하였고 남은 음식물 사료를 25 %까지 대체하였을 때 일당 증체량은 대조구에 비해 차이가 없었다. 100% 대체구에서 증체효율은 심각한 감소를 보였다. 실제 사료 섭취량은 대조구인 배합사료 급여구는 평균 238.2 kg인데 비해 25% 및 50% 대체구는 177 kg으로 감소하였고, 특히 100% 대체구의 경우 131 kg로 기호성이 현저히 감소하였다. 27 주령의 육성돈 사양시험 종료시 체중은 대조구에서는 97.2 kg이었으나, 25% 및 50% 남은 음식물 대체구의 경우 118.3 및 106.0 kg으로 대조구에 비해 각각 21.7% 및 9.0% 체중 증가를 보여준 반면 100% 대체구에서는 54.5 kg으로 대조구에 비해 43.9%로 유의적인 감소를 보였다.

시험기간중 증체량은 이유자돈 사료급여 동안 (초기 10 주령에서 14 주령)의 경우 대조구에서는 18.8 kg으로 25% 대체구의 18.5 kg과 비슷하였으나, 50% 대체구에서는 12.75 kg으로 유의적인 감소가 나타났고, 100% 대체구에서는 1.75 kg으로 대조구에 비해 90.7% 감소를 보였다. 육성기간동안 (15 주령에서 27주령까지)의 증체량은 대조구의 50.6 kg에 비해 25% 및 50% 대체구에서 각각 71.25 및 66.25 kg으로 유의적인 증가를 보였다. 반면 100% 대체구에서는 24.75 kg으로 대조구의 약 절반 정도의 증체량을 보였다. 전 사양시험기간 동안 (10 주령에서 27 주령까지)의 총 증체량 역시 25% 및 50% 대체구에서 89.75 및 79.0 kg으로 대조구에 비해 각각 29.3% 및 13.8%의 유의적인 증가를 보였다. 그러나 100% 대체구에서는 26.5 kg으로 대조구에 비해 61.8% 감소하였다. 일일 평균 증체량은 이유자돈사료 급여 동안 (초기 10 주령에서 14 주령) 대조구 및 25% 대체구의 경우 각각 626 g 과 616 g 으로 비슷한 수준이었으나, 25% 및 50% 대체구에서는 각각 425 g과 58 g으로 유의적인 감소를 보였다. 육성기 및 전시험 기간 동안의 일일 증체량 역시 발효사료 25% 및 50% 대체구의 경우 대조구에 비해 유의적으로 높고, 100% 대체구에서는 현저히 감소하는 결과를 얻었다.

### 사료섭취량

평균 총 사료섭취량의 경우 이유자돈 사료급여 동안 (초기 10 주령부터 14 주령까지) 대조구에서는 47.64 kg으로 가장 높았으

나, 25% 및 50% 대체구에서는 각각 44.27 및 44.37 kg으로 비슷한 수준인 반면 100% 대체구에서는 32.77 kg으로 현저한 감소를 보였다. 육성기간동안 (15 주령부터 27 주령까지)의 평균 총사료 섭취량은 대조구에서 111.0 kg이었으나 25% 대체구에서는 132.25 kg으로 대조구에 비해 약 19% 증가하였고, 50% 및 100% 대체구에서 각각 92.75 및 91.22 kg으로 대조구에 비해 유의적인 감소를 보였다. 전 시험기간동안의 처리에 따른 평균 총 사료섭취량은 육성기의 결과와 비슷한 경향이었다. 이유자돈 사료급여 동안의 평균 일일사료 섭취량은 대조구에서 1,588 g으로 가장 높았고, 20, 50 및 100% 대체구에서 각각 1,475, 1,479 및 1,092 g으로 대조구에 비해 감소하였으나, 육성기 사료급여 동안의 경우 남은 음식물 25% 대체구에서 1,413 g으로 대조구에 비해 약 17.3% 높았고, 50% 및 100% 대체구에서는 976 및 960 g으로 현저한 감소를 보였다.

### 사료요구율

사료요구율은 초기 10 주령에서 14 주령까지 경우 대조구에서 2.53이었고 25% 대체구에서는 2.39로 대조구에 비해 0.14 정도 개선된 경향이었으나 유의적인 차이가 없었다. 50% 대체구에서는 3.48로 유의적으로 높았다. 특히 100% 대체구에서는 18.82로 대조구에 비해 약 7.4배 높아 이유자돈 사료급여동안의 남은 음식물 발효사료의 과다 급여가 사료요구율에 미치는 영향이 매우 높음을 알 수 있었다. 15 주령에서 27 주령까지의 사료요구율은 대조구에서 2.19이었고, 25% 및 50% 대체구에서 각각 1.88 및 1.40으로 대조구에 비해 0.31 및 0.79의 개선 효과가 인정되었다. 그러나 100% 남은 음식물 급여구에서는 3.69로 사료요구율이 유의적으로 증가하였다. 전 시험기간 동안 (10 주령에서 27 주령까지)의 사료요구율은 대조구에서는 2.28이었고, 25, 50 및 100% 대체구에서는 각각 1.98, 1.73 및 4.67이었다.

### 경제성 분석

전 시험기간 동안 섭취한 총 사료비를 총 증체량으로 나누어 계산한 1 kg 증체에 요구되는 사료비는 Table 2에서와 같다. MS 균으로 남은 음식물을 발효하여 제조한 사료의 kg 당 생산단가는 다음과 같은 기준으로 환산하였다. 남은 음식물 수집 및 운반비는 220,000 원/4.5 t, MS 균 발효, 건조 분쇄 등 제조공정상 비용은 200,000 원/4.5 t 등을 고려하여 kg 당 약 100원 정도의 생산비로 산정하였다. 배합사료는 이유자돈사료 kg 당 322.2원 및 육성돈 사료 293.4원을 적용하여 경제성 분석을 하였다. 10 주령 이전까지는 이유식 사료를 전 처리구에 동일하게 급여함으로 이에 대한 비교는 경제성 분석에서 제외하였다.

초기 10 주령에서 14 주령 동안 사료비 부담은 100% 배합사료구에서 15,349원으로 평가되었고 25, 50 및 100% 대체구에서는 각각 11,803, 9,366 및 3,217원으로 대조구에 비해 23, 39 및 79%의 사료비 절감 효과를 보였다. kg 증체당 사료비는 대조구에서

**Table 2. Economical analysis on substitution of food wastes fermented with MS for body weight gain in pigs**

Growth periods	Mixing rate (%) (Concentrate : Food waste fermented)			
	100 : 0	75 : 25	50 : 50	0 : 100
<b>10 to 14 week</b>				
Total feed cost (won)	15349(0) <sup>*</sup>	10697(1106)	7148(2218)	(3217)
Total wight gain (kg)	18.8	18.5	12.75	1.75
Feed cost/kg gain (won)	816.5 <sup>b</sup>	638.0 <sup>d</sup>	734.5 <sup>c</sup>	1838.3 <sup>a</sup>
<b>15 to 27 week</b>				
Total feed cost (won)	32567(0)	29101(3306)	13606(4637)	(9122)
Total wight gain (kg)	50.6	71.25	66.25	24.75
Feed cost/kg gain (won)	643.6 <sup>a</sup>	454.8 <sup>b</sup>	275.4 <sup>d</sup>	368.6 <sup>c</sup>
<b>Whole growing period (10 to 27 week)</b>				
Total feed cost (won)	47916(0)	39379(4412)	20754(6855)	(12339)
Total wight gain (kg)	69.4	89.75	79.0	26.5
Feed cost/kg gain (won)	690.4 <sup>a</sup>	492.6 <sup>b</sup>	349.5 <sup>c</sup>	465.6 <sup>b</sup>

\* The values in parenthesis refer to the cost estimated for food waste fermented with MS.

<sup>abcd</sup> : Means with different superscripts in the same row differ significantly (p<0.05).

816.5원, 25% 대체구에서 638.0원, 50% 대체구에서 734.5원 이였고 100% 대체구에서 1,838.3원 이었다. 사료 급여기간 동안 100% 이유자돈 사료를 급여구와 비교할 때 남은 음식물 발효사료를 25% 및 50% 대체할 경우 kg 증체에 대한 사료비는 각각 21.9% 및 10.0% 절감효과를 얻을 수 있었으나, 100% 남은 음식물 발효사료로 대체 했을 때 대조구보다 약 2.3배 높은 사료비가 요구되었다. 이러한 결과는 이유자돈의 성장기에 남은 음식물사료 50% 까지 대체는 사료비 대비 증체효율에 있어 유리하나 100% 남은 음식물 발효사료의 대체는 매우 비효율적임을 나타내었다.

육성기간동안 (15 주령부터 27 주령까지)의 총 사료비는 100% 육성돈 사료를 급여한 대조구에서는 32,567원이었다. 25% 및 50% 대체구에서는 각각 32,407(배합사료 29,101원, 발효사료 3,306원)원 및 18,243(배합사료 13,606원, 발효사료 4,637원)원으로 총 사료비가 소요되고 이 기간동안 총 증체량이 높기 때문에 대조구에 비해 사료비 절감효과가 인정되었다. 100% 남은 음식물 발효사료 급여구에서는 9,122원으로 대조구 사료비의 약 28%의 낮은 사료비가 소요된 것으로 평가되었으나 이 기간동안의 증체량이 약 절반 밖에 미치지 못하고 출하체중에도 훨씬 못 미치는 매우 낮은 사료효율을 나타내었다. 육성돈 사료 급여기간동안의 kg 증체당

사료비는 대조구, 25%, 50% 및 100% 대체구에서 각각 643.6, 454.8, 275.4 및 368.6원으로 평가되었다. 따라서 남은 음식물 발효사료를 25% 및 50% 대체함으로써 kg 증체당 요구되는 사료비를 각각 29.3% 및 57.2% 까지 절감 효과를 얻었다. 100% 남은 음식물 급여구에서도 역시 약 40%의 kg 증체당 사료비 감소효과를 얻을 수 있었으나, 이 기간동안의 총 증체량이 24.75 kg으로 매우 낮아 비경제적임을 나타내었다.

전 육성기간동안 (10 주령부터 27 주령까지) 섭취한 총사료비는 대조구와 25%, 50% 및 100% 대체구에서 각각 47,916, 43,791(배합사료 39,379원, 발효사료 4,412원), 27,609(배합사료 20,754원, 발효사료 6,855원) 및 12,339원으로 평가되었다. kg 증체에 요구되는 사료비는 배합사료만 급여한 대조구에서 690.4원으로 가장 높았다. 25% 및 50% 남은 음식물사료 대체구에서 총 증체량이 대조구보다 높게 유지되면서 kg 증체당 사료비는 28.6% 및 49.4%를 절감되는 높은 경제성을 확인할 수 있었다. 그러나 100% 남은 음식물 발효사료급여구에서는 kg 증체에 대한 요구 사료비는 약 32.6% 감소되었으나, 전 육성기간동안의 총 증체량이 26.5 kg으로 매우 낮아 시험 종료시 출하체중에 훨씬 못 미치는 낮은 수준으로 실제 사양에 적용가능성은 매우 낮았다.

결론적으로 남은 음식물사료를 이용하여 돼지의 성장단계에 따른 성장률, 사료요구율, 경제성분석을 통하여 50%까지 대체가 가능하다는 것을 시사해 준다.

## 요 약

MS균을 이용하여 고온숙성에 의해 남은 음식물을 양돈사료로 제조하여 양돈 배합사료의 대체효과 및 사료효율에 미치는 영향을 조사하기 위하여 배합사료 100% 급여 (대조구), 남은 음식물 발효사료 대체율을 배합사료 대비 25%, 50% 및 100% 대체 급여구, 4처리로 설정하여 5반복으로 사양시험을 실시하였다.

남은 음식물 발효사료의 전 시험기간 동안 (10 주령부터 27 주령까지) 일당 증체량은 배합사료 100% 급여한 대조구에 비해 남은 음식물 발효사료를 25% 및 50% 대체 했을 때 29.4% 및 13.9%로 높았고, 100% 대체구는 38.2% 감소하였다. 일일사료 섭취량, 사료요구율에 있어서 남은 음식물 발효사료를 50% 대체구에서는 대조구에 비해 다소 떨어지지만 유의적인 차이는 보이지 않아 배합사료를 남은 음식물 발효사료로 대체할 수 있는 수준인 것으로 나타났다. 그러나 100% 대체구에서는 대조구에 비해 유익적으로 차이가 있어 돼지 성장에 문제가 있는 것으로 평가되었다.

1 kg당 증체에 요구되는 사료비는 배합사료만 급여한 대조구에서 690.4원인데 비하여 25% 및 50% 남은 음식물 발효사료 대체구에서는 총 증체량이 대조구보다 높게 유지되면서 28.6% 및 49.4%가 절감되는 높은 경제성을 확인할 수 있었다. 100% 남은 음식물 발효사료 급여구에서는 kg 증체에 요구되는 사료비는 약 32.6% 감소되었으나, 전 육성기간동안의 총 증체량이 26.5 kg으로

시험 종료시 출하채중에 훨씬 못 미쳐 실제사양에 적용 가능성은 매우 어려운 것으로 나타났다.

## 사 사

이 논문은 1998년도 농림부 농림기술개발 연구비에 의해 수행되었음.

## 참 고 문 헌

1. 심재호. (1999) '99년도 음식쓰레기 감량 및 재활용 정책. 남은 음식물 사료화 심포지엄. 남은음식물사료화연구회 p.20-21.
2. 환경청. (1988) 한국환경연감. p.596-597
3. Westendorf, M. L., Zirkel, E. W. and Behnke, K. C. (1996) Feeding food or table waste to livestock, *Prof. Anim. Sci.* 12, 129-137.
4. 이병석, 조성백, 정완태, 신기준 (1998) 남은 음식물 사료 가 축급여 효과. 남은 음식물 사료화 심포지엄. 남은음식물사료화연구회 p.71-75.
5. Jung, W. J., Lee, J. C., Kim, T. H. and Lim, K. T. (2000) Processing method and feed value of food wastes as swine feed resources, *Korean J. Environ. Agri.* 19(1), 44-50.
6. Lee, J. C., Jung, W. J., Lim, K. T. and Kim, T. H. (2000) Processing and fermentation of food wastes with MS microorganism complex for swine feeds, *Korean J. Environ. Agri.* 19(4), 270-275
7. Myer, R. O., Brendemuhl, J. H. and Johnson, D. D. (1999) Evaluation of dehydrated restaurant food wastes products, *J. Anim. Sci.* 77, 685-692.
8. Lim, K. T., Lee, J. C., Cheong, J. H., Jung, W. J. and Kim, T. H. (2000) Meat quality of mallard by feeding of MS-fermented food wastes, *Korean J. Environ. Agri.* 19(4), 332-338.
9. Nam, B. S., Chung, I. B., Kim, Y. H., Moon, H. K., Kim, D. H., Hur, S. M., Bae, I. H. and Yang, C. J. (2000) Effect of recycled food wastes on the growth performance and carcass characteristics in growing-finishing pigs, *J. Anim. Sci. Technol.* 43(3), 279-288.
10. Myer, R. O., DeBusk, T. A., Brendemuhl, J. H. and Rivas, M. E. (1994) Initial assessment of dehydrated edible restaurant waste (DREW) as a potential feedstuff for swine. Fla. Swine. Res. Rep., No. ANS-SW94, Univ. of Florida, Gainesville. p.44-51.
11. Rivas, M. E., Brendemuhl, J. H., Myer, R. O. and Johnson, D. D. (1995) Chemical composition and digestibility of dehydrate edible restaurant wastes (DREW) as a feedstuff for swine. *J. Anim. Sci.* 73(Suppl. 1), 177 (abstr.).