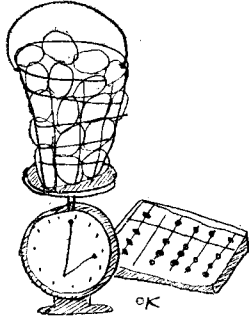


# 옥수수 전분박 의 사료적가치



김 춘 수  
〈KIST 동물사료 연구실장〉

도입사료(導入飼料)의 기반위에 성장해 온 우리나라의 양계업은 국가정책의 뒷받침으로 이삼 년내 비약적인 발전상을 보여왔다. 그러나 급속 성장인만큼 무리한 점이 한두가지가 아니었으나 그 중에서도 축산발전의 기본적 요소라고 할 수 있는 사료자원의 자급도(自給度)가 극히 낮다는 점을 지적할 수 있겠다. 양계배합사료 제조시 원료사료로서 사용되는 농후사료의 일부만이 자급(自給)되고 있고 나머지는 값비싼 도입사료인 관계로 생산비의 절감은 어려운 실정이며 양계 경영에 적신호(赤信號)를 울리고 있다. 다행히도 근래에 이르러 양계업계는 국내 농후사료 자원을 개발하자는 논의가 절고되고 있다.

현재까지 사료자원의 개발에 대한 연구(研究)와 총체적인 조사사업은 축산시험장과 학계(學界)로부터 광범위하게 수행되어 왔으며 본 연구실에서도 이에 대한 다양한 연구활동을 해왔는데 그중 하나가 옥수수 전분박의 사료가치를 구명(究明)하고 실용화 할 수 있도록 연구한 것이다.

전분박은 전분을 다량 함유하고 있는 곡류(穀類)나 서류(諸類) 등으로부터 전분을 추출분리하고 남은 농산가공(農産加工) 부산물(副産物)의 일종으로서 옥수수를 모재로 사용하여 전분 생산을 하고 남게되는 것을 옥수수 전분박이라 하는데 양(量)적으로는 서류 전분박에 미치지 못하나 상당량에 달할 것으로 보며 질적으로는 보다 우수한 화학적 조성을 가지고 있다. 그러나 옥수수 전분박의 사료가치(飼料價値)가 충분히 구명되어 있지 않는 까닭에 폐기처분되거나 일부 대가축 사료와 같은 제한된 범위에서만 사용되어 왔다.

한편 외국의 경우 옥박(玉粕) 발효 농축사료(Corn fermentation condensate)를 양계 사료로 사용했던바 병아리의 증체율이 개선되었다는 일련의 연구 결과가 루소(Russo 1959), 창(Tsang 1960) 등에 의해 보고되었으며, 헐(Hall 1962)과 셰퍼(Shaefer 1955) 등은 발효사료를 미지성장인자(未知成長因子)의 훌륭한 급원이라고 하여 이의 제조 이용을 적극 권장하였다.

본 시험은 이것을 계기로 옥수수 전분박의 영양가치를 증진시키기 위해 발효처리를 한 다음

완전배합사료 제조시 첨가원료로서 사용되고 있는 밀(小麥)을 일부 대체하여 병아리의 성장과 사료효율에 미치는 영양학적인 검토와 아울러 경제성을 조사한 것이다.

시험에 착수한 것은 1970년 7월 14일부터 8월 11일까지 4주간에 걸쳐 본 연구소 동물사육장에서 실시되었는데 시험에 사용된 병아리는 웰프계(welp-line 220)라는 육계간종(肉鷄間種 Se mibro)으로서 총 192마리가 사육되었다. 시험 처리는 대조구를 제외하고 모두 다섯 처리 반복(Replication)으로서 각구는 암수를 같은 비율로 하여 16마리를 완전 임의 배치법(Completely Randomized Design)으로 하였다.

각 처리구의 설정된 내용과 이에 따른 공시사료(供試飼料)의 기본 배합율은 다음 <표 1>에 나타난 바와 같다.

<표 1> 시험사료 배합표(%)

원료사료	대조구	처리 1	처리 2	처리 3	처리 4	처리 5
황색옥수수	53	53	53	53	53	53
밀	10	5	5	5	5	5
옥수수전분 박(무처리)	0	5	0	0	0	0
" (처리)	0	0	5	5	5	5
대 두 박	18	18	18	18	18	18
임 박	4	4	4	4	4	4
밀 기 울	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
어 분	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
염 분	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
비 타 민1)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
항 생 제2)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1) Grobig-B.D.

2) Terracin-8

<표 1>을 보면 알 수 있듯이 원료사료중에 밀을 10% 첨가한 대조구에 비해 처리 I은 무처리한 전분박을 가지고 증량비(重量比)로써 밀 5%를 부분대체시키고 나머지 처리구는 배지(培地)의 성분을 각각 다르게 하여 발효 처리한 다음 처리 I과 같이 밀 5%씩을 대체시켰다.

다음은 발효모재(醱酵母材)가 되어 있는 전분박과 공시사료의 화학적 조성을 나타낸 것인데 <표 2>에서 보는바와 같이 시험처리구간에 유별

(有別)한 차이점은 없었다.

<표 2> 시험사료의 화학적 조성

처리구별	수분	조단백질	조섬유	조지방	조회분	가용성무질소
대 조 구	13.9	19.3	4.8	2.7	5.6	53.8
처리-I	14.0	19.9	5.4	2.4	5.7	52.7
처리-II	15.1	19.0	5.0	2.6	5.6	52.8
처리-III	14.2	19.4	4.9	2.3	5.6	53.6
처리-IV	14.7	19.3	5.1	2.4	5.4	53.1
처리-V	14.1	19.7	4.9	2.5	5.5	53.2
옥수수전분박	6.1	9.9	10.3	3.3	1.1	69.5

시험 조사항목은 증체량(增體量), 사료효율 및 경제성 분석이었는데 증체량은 시험종로서 체중에서 개시체중을 감한 것으로 하되 매주 1회씩 일정시간에 체중을 조사하였다. 사료효율은 시험 전기간(全期間)내 단위 체중증가에 소요된 수당사료 섭취량으로 나눈 것인데 이들에 대한 시험성적을 고찰해 보면 다음과 같다.

<표 3> 증체량 및 사료효율

처리구	체중 gm		증체량 gm	대조구대비(對比)	사료효율
	개시체중	최종체중			
대 조 구	36.1	338.0	301.9	100.0	2.40
처리-I	36.7	366.0	329.3	109.1	*2.80
처리-II	36.5	382.1	*345.6	114.5	2.43
처리-III	36.7	411.8	**375.1	124.2	2.33
처리-IV	36.7	377.8	*341.1	113.0	*2.79
처리-V	36.7	377.7	*341.0	113.0	2.39

주: \*\*1% 유의수준 \*5% 유의수준

<표 3>에서 볼 수 있듯이 증체율은 대조구에 비해 전분박 발효처리구가 일반적으로 10~20% 정도 향상되었으며 무처리구(처리-I)는 대조구와 별 차이가 없었다. 그리고 여러 처리구 중에서도 처리-III은 증체율이 현저히 개선되어 대조구보다 24%나 상회하는 것이었다. 사료효율면에 있어서는 전체적으로 대조구의 2.4와 비슷하였으나 전분박 무처리구와 처리-IV구는 2.80으로서 대조구에 비해서 훨씬 뛰지는 것이었으며 일반 계군의 평균보다 떨어지는 편이었다.

이상과 같은 결과는 발효사료의 특성을 잘 말해 주는 것으로써 헐(Hall 1962)과 셰퍼(Shaefer

1955)에 의하여 연구된바 있는데 발효배지에 배양되는 미생물들이 비타민, 단백질, 항생제, 효소 등등의 여러가지 영양소들을 함유하기 때문에 미지 성장인자(U.G.F)의 훌륭한 공급이 될수 있으며 이러한 점들이 가축의 성장율을 개선시키나 사료효율을 좋게 하지는 못한다는 사실과 잘 부합되고 있다.

다음은 실용성을 알아보기 위해 경제성분석을 시도하였는데 kg 당 증체에 소요되는 사료비를 기준으로 하여 각 처리간 생산비용을 비교하였다.

〈표 4〉 경제성 분석

처 리 구	사료비 원/kg	최 증 체 량 (kg)	사 료	료 율	총 비 (원)	단 위 증 체 당 사 료	대 조 구 수
대 조	45.00	0.3019	2.40	32.61	108.00	100.0	
처리-I	43.62	0.3293	2.80	40.22	122.14	113.1	
처리-II	43.96	0.3456	2.43	36.92	106.83	98.9	
처리-III	45.02	0.3751	2.33	39.35	104.84	97.0	
처리-IV	44.77	0.3411	2.79	42.61	124.97	115.7	
처리-V	43.75	0.3410	2.39	35.82	105.04	97.3	

〈표 4〉의 경제성 조사 당시 사료가격은 69년도 농림통계 연보에 준하였으며 옥수수 전분박 대체(代替) 사료는 실험실 제조비용을 가지고 사료비를 산출한 것이다. 표에 의하면 무처리구는 사료효율이 열등하여 대조구보다 10% 이상이나 높은 생산비가 들게 되었고 발효처리구가운데서도 처리-IV는 성장율은 좋았으나 사료효율이 나쁜 관계로 전자(前者)와 같이 비 경제적

이었다. 그러나 나머지 처리구는 2~3%의 경제성이 보장됨을 알 수 있었다. 이것은 사료 전체 비용으로 보아서 유의할만큼 크게 경제성을 나타내지는 못하였지만 이러한 점은 대량생산 방식을 취함으로써 보상될 수 있으리라 생각한다.

마지막으로 본 시험 결과를 요약해 보면 다음과 같다.

옥수수 전분박의 사료가치를 증진시키고 양계 배합사료 제조시 사용되는 밀을 일부 대체하기 위하여 192수의 병아리로서 사양시험을 하였는데,

1) 옥수수 전분박을 발효처리한 구는 대조구와 무처리 전분박구에 비해 성장율이 현저히 개선되었다.

2) 사료효율면에서는 일반적으로 개선을 보지 못하였으며 무처리구는 열등한 결과를 나타냈다

3) 단위 증체 생산에 소요되는 사료비로서 경제성 분석을 시도한 바 전분박을 처리하지 않는 구가 사료제조비 단가는 저렴하였으나 성장율과 사료효율면을 고려했을 때는 비 경제적이었으며 오히려 전분박 처리구가 약간의 경제성을 나타냈다.

옥수수 전분박은 적절한 방법을 택하여 발효 처리시키면 사료가치가 개선되어 훌륭한 자급농후사료 자원이 될 수 있으며 양계 배합사료제조시 원료사료로써 첨가되는 밀을 5% 정도 대체시킬 수 있음이 본 시험에 의하여 입증되었다.

□□

# ★ 경기 부화장 ★

- ◆ 경기 레그 혼 70-1호
- ◆ 경기 육용계

주 소 : 안양읍 안양리 640  
전화 (안 양) 2993