



# 특 별 기 고

국내 유수의 배합사료 공장을 선정하여 부로일러용 배합사료의 품질 비교시험을 한 결과 다음과 같은 내용의 결과 발표가 있었기에 특별 게재한다. 본 원고는 가금 세미나회의 특별제공으로 게재됨을 밝혀둔다.

## 부로일러용 배합사료의 품질 비교 시험

계 공 : 가금세미나회  
사양시험위원 : 오재정·임병규·이경산·유 황·유한웅·한인규(무순)

### I. 서 론

한국 배합사료협회의 집계에 의하면 현재 우리나라에서는 73개 사료공장으로부터 연간 46만톤의 배합사료가 생산되고 있는바 이 중 약 41만톤이 양계용 배합사료이며 부로일러용 배합사료만도 7만톤으로 약 15%를 차지한다. 생산하는 공장에 따라서 이들 배합 사료의 영양소함량과 가격에 차이가 있을뿐 아니라 (한인규 1969) 6종의 산란용 배합사료의 종류에 따라 산란율, 사료효율, 생산경제에 미치는 영향이 크게 다르기 때문에 배합사료의 선택이 양계업자의 수익성에 직접 영향을 준다고 정근기, 한인규 등(1970)이 보고한 바 있다. 강태항(1968)의 보고에 의하면 초생주용 배합사료의 경우 kg당 5원 정도 비싼 사료가 오히려 병아리 체중 1kg 증가에 요구되어지는 사료비에 있어서는 경제적이라 하였다.

이밖에 사료의 단백질과 에너지 수준이 병아리의 성장, 경제에 미치는 영향이라던가(한인규 1969) 병아리에 대한 경제적인 사료배합에 결정을 위한 연구라던가, 배합사료의 품질개선 방안이 부분적으로 논의된 바 있다. (한인규 1968, 1969)

최근에는 배합사료의 Ca, P 함량을 비교함으로써 배합사료의 품질을 더욱 과학적으로 평가

하려는 노력이 기울어 지고 있으나(한인규 1971) 아직도 부로일러용 배합사료의 품질을 비교한 시험이 별로 되어 있지 않다. 따라서 여러 공장에서 생산되고 있는 부로일러용 배합사료에 대하여 성분분석을 통한 화학적 평가와 사양시험을 통한 생물학적 평가를 하고 나아가서 생산경제성을 비교하기 위하여 이 시험을 실시하였던 바 배합사료의 품질개선을 촉진하고 양계업자의 이익 보호에 도움이 되기를 바라는 마음으로 여기에 보고하는 바이다.

### II. 재료 및 방법

#### 1. 공시동물

부로일러용 병아리(셰이버 스타브로제) 572수를 동신부화장으로 부터 구입하여 공시하였다.

#### 2. 시험기간

본 시험은 1971년 1월 4일에 시작하여 1971년 3월 2일에 완료하였으며 전기 4주, 후기 4주 모두 8주간 시행하였다.

#### 3. 시험장소

서울대학교 농과대학 영양학교실 동물실험실

#### 4. 시험설계

11개 사료구를 설정하였고 각구당 52수를 4반복으로 완전 임의 배치하였다.

5. 시험사료

시험용 부로일러 사료는 부천축협, 흥성사료, 카길사료, 천일곡산, 퓨리나, 한일사료, 제일산업, 한국축산, 대한사료, 인산사료, 중앙축산등 11개 공장 제품이며 공시한 전기 및 후기사료의 kg당 공장도 가격 및 대리점 가격은 다음과 같다.

〈표 1〉 부로일러용 배합 사료 가격 (kg 당)  
(한국 가금협회 제공)

회사명	부로일러 전기사료		부로일러 후기사료	
	공장도가격 원	대리점도 소매가격 원	공장도가격 원	대리점도 소매가격 원
A	44.00	—	42.00	—
B	42.50	43.20	39.50	40.20
C	44.00	46.00	42.00	44.00
D	45.00	49.20	43.20	47.20
E	44.00	46.00	42.00	44.00
F	43.00	46.10	42.90	45.90
G	44.00	46.00	42.00	44.00
H	41.00	43.00	39.00	41.00
I	45.00	47.00	43.00	45.00
J	45.00	46.50	42.00	43.50
K	44.00	46.00	42.00	44.00

주: 3월 8일 현재 경인지방을 중심으로 조사한 것임  
전 시험기간중 시험사료는 먹고 남은 정도로

6. 사양관리

충분히 주었으며 물도 자유로이 먹을 수 있도록 하였다. 체중과 사료섭취량은 주 1회 조사하였으며 흘리는 사료는 급여량으로 부터 공제함으로써 사료 섭취량을 정확히 조사하였다. 기타 사양관리는 영양학 교실 관행법에 준하였다.

7. 조사항목

- ② 사료섭취량
- ① 증체량
- ③ 사료효율
- ④ 각약증 발생수
- ⑤ 경제성 분석

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 화학적 평가

가. 부로일러 전기사료의 영양소 함량

11개 공장의 부로일러 전기사료에 대하여 일 반성분 및 칼슘, 인의 함량을 분석하였던 바 그 결과는 표 2에서 보는 바와 같다. 이 표를 보면 조단백질의 함량에 있어서 최하 20.38%, 최고 23.98%로서 상당한 변폭이 있으며 조지방, 조섬유, 조회분 함량에 큰 차이가 없는데 비해서 칼슘, 인의 함량에는 상당한 차이가 있어서 품질 관리에 문제가 있음을 들어 냈다.

〈표 2〉 시험용 부로일러 전기 사료 성분표(%)

회 사 명	수 분	조단백질	조 지방	조 섬유	조 회 분	가용부 질소	Ca	P
A	11.80	20.99	3.77	3.99	4.54	54.91	0.83	0.59
B	11.53	23.07	4.24	5.32	5.95	49.89	0.84	0.84
C	11.49	21.47	3.91	6.09	6.39	50.65	1.22	0.86
D	11.33	23.67	4.33	4.55	6.22	49.90	1.26	0.81
E	11.51	23.98	3.60	5.64	4.86	50.41	1.00	0.75
F	11.52	23.58	4.13	5.86	5.75	49.16	0.89	0.99
G	11.76	21.97	3.43	5.74	6.10	51.00	1.21	0.89
H	11.29	20.96	3.63	5.26	6.13	52.73	1.15	0.75
I	12.00	20.38	3.60	5.43	5.40	53.19	0.92	0.69
J	11.41	20.81	3.67	5.25	6.25	52.61	1.34	0.72
K	12.35	21.46	3.44	4.91	6.72	51.12	1.51	0.78

나. 부로일러 후기사료의 영양소 함량

다음 표 3에서 보는 바와 같이 부로일러 후기 사료에 있어서도 제조하는 공장에 따라 조단백질, Ca, P 함량에 상당한 차이가 있다. 조단백

질 함량에 있어서 17.14%밖에 안되는 것이 있는가 하면 21.57%에 달하는 것이 있으나 대개는 18~20% 사이에 속하는 듯하다. Ca 함량은 1.58% 정도로 과도히 높은 것이 있는가 하면

부 로 일 러 배 합 사 료

〈표 3〉 시험용 부로일러 후기 사료 성분표 (%)

회 사 명	수 분	조단백질	조 지방	조 섬유	조 회분	가용무질물	Ca	P
A	12.04	20.02	3.74	4.67	4.57	54.96	1.08	0.68
B	13.27	19.87	3.26	5.98	6.51	51.11	1.05	0.76
C	12.20	21.57	3.63	5.36	5.13	52.11	1.04	0.80
D	12.09	20.83	4.69	4.26	5.97	52.16	1.10	0.84
E	13.09	20.33	3.66	5.14	4.15	53.63	0.77	0.58
F	12.76	19.90	2.83	5.99	5.59	52.93	0.75	0.91
G	12.48	17.14	3.60	5.94	5.38	55.46	0.97	0.88
H	12.11	18.78	3.38	4.91	5.25	55.57	1.09	0.75
I	11.44	18.90	3.12	5.14	5.68	55.72	1.02	0.65
J	12.32	18.88	3.35	4.54	5.16	55.75	1.24	0.69
K	12.42	18.31	3.27	4.67	5.73	55.59	1.58	0.65

0.75%로서 Ca 공급이 부족하지 않을까 염려되는 것도 있었다.

2. 생물학적 평가

가. 전기 4주간의 시험결과 (0-4주)

부로일러 전기사료를 급여하여 얻은 이 시험의 전기 4주간의 증체량, 사료섭취량, 사료효율 및 각약증 발생수를 보면 다음 표와 같다.

표 4에서 보는 바와 같이 4주간의 증체량에 있어서 사료의 종류에 따라 약 100g 정도의 차이가 나는 것이 있으며 사료효율에 있어서도 좋은 것은 1.82인데 나쁜 것은 0.66로서 통계처리 결과 유의성 있는 차이가 나타났다(p<0.01). 각약증 발생수에 있어서도 사료에 따라서 다소 다르

다는 것을 알 수 있다.

나. 후기사료 4주간의 시험결과

부로일러 후기사료에 의한 후기 4주간의 시험결과를 요약하면 다음 표 5에서 보는 바와 같다.

후기 4주동안에 3kg 정도의 사료를 소비하여 최하 1,020kg, 최고 1,126kg 정도 자랄 수 있고 사료효율은 2.66에서 3.07 정도임을 알 수 있는데 이러한 차이는 통계적으로 유의성이 있는 것은 아니었다. 표 4를 보면 전기 4주동안 발육 성적이나 사료효율이 좋지 않았던 두개의 사료구가 후기에 있어서 현저히 개선되어, 사료효율 면에서 1.2위를 차지한 것 외에는 대체로 전기에서 보는 바와 같은 추세임을 알 수 있다. 각약

〈표 4〉 증체량, 사료소비량 및 사료효율 (0-4주)

사 료 명	시험개시시체중	시험종료시체중	총 증 체 량	총사료섭취량	사 료 효 율	각약증발생수
	g	g	g	g		수
A	72.5	761.5	689.0	1,251.8	1.82	2
B	73.0	708.7	635.7	1,263.8	1.99	0
G	72.8	723.1	650.3	1,339.7	2.06	2
D	74.9	804.8	729.9	1,373.3	1.88	2
E	71.2	760.6	689.4	1,276.8	1.85	1
F	74.2	746.6	672.4	1,292.0	1.92	3
C	69.3	737.5	668.2	1,296.4	1.94	1
H	72.7	744.4	671.7	1,319.5	1.96	1
I	74.2	760.5	686.4	1,361.4	1.98	2
J	71.0	713.6	642.6	1,276.8	1.99	0
K	71.6	723.5	651.9	1,297.0	1.99	0

〈표 5〉 증체량, 사료소비량 및 사료효율 (5-8 주)

사 료 명	시험개시시체중	시험종료시체중	총 증 체 량	총사료섭취량	사 료 효 율	각약증발생수
	g	g	g	g		수
A						
B	708.7	1,789.4	1,080.7	3,049.7	2.82	3
C	723.1	1,797.9	1,074.8	2,934.5	2.73	0
D	804.8	1,906.5	1,101.7	3,044.9	2.76	2
E	760.6	1,872.1	1,111.5	3,080.2	2.77	1
F	746.6	1,773.1	1,026.5	3,016.6	2.94	4
G	737.5	1,762.5	1,025.0	3,142.2	3.07	3
H	744.4	1,831.8	1,087.3	3,088.8	2.84	0
I	760.5	1,838.8	1,078.3	3,062.7	2.84	1
J	713.6	1,839.4	1,125.8	2,993.4	2.66	1
K	723.5	1,743.3	1,019.8	3,002.8	2.94	1

증 발생수에 있어서도 후기에 와서 다소 늘어났 듯하여 3개의 사료구에서는 3수 이상씩 발생 하고 있다.

그리고 한가지 특기할 사항은 한 사료구에서 4반복이 모두 약물중독 현상을 일으켜(심한 경련 과 마비증) 제 5주에서 시험을 중지할 수 밖에 없었는데 이러한 불행스러운 현상은 사료의 품질관리 개선으로 하루속히 시정되어야 할 것으로 생각된다.

다. 전기간 시험결과의 종합

8주의 전기간에 걸쳐 얻어진 증체량, 사료섭 취량, 사료효율, 각약증 발생수를 종합하면 표 6에서 보는 바와 같다.

표 6을 보고 다음과 같은 몇가지 사항을 지적

할 수 있을 것이다.

첫째, 우리나라에서 제조되고 있는 부로일러 용 배합사료의 사료효율은 2.4~2.6정도로써 외 국의 그것(미국 1.9~2.0, 일본 2.0~2.2)에 비 하면 다소 떨어지는 바 이것의 주원인은 부로일러 사료의 에너지 부족에 있을 것이다. 둘째, 8주시 체중이 1.74~1.91kg(평균 1.82kg)로서 스타부로(Starbro)종의 표준 성장보다는 약간 빠 르다는 것이다. 셋째, 제조하는 회사에 따라 사 료의 생물학적 가치가 서로 다르다는 것이다. 일반 성분상으로 제일 질이 좋다고 알려진 사료 가 병아리의 성장에 반드시 제일 좋다고 말할수 없다는 것이다.

편의상 사료 효율을 중심으로 사료를 세그룹

〈표 6〉 증체량, 사료소비량 및 사료효율 (0~8 주)

사 료 명	시험개시시체중	시험종료시체중	총 증 체 량	총사료섭취량	사 료 효 율	각약증발생수
	g	g	g	g		수
A						
B	73.0	1,789.4	1,716.4	4,313.5	2.51	3
C	72.8	1,797.9	1,725.1	4,274.3	2.48	2
D	74.9	1,906.5	1,831.6	4,418.2	2.42	4
E	71.2	1,872.1	1,800.9	4,357.1	2.42	2
F	74.2	1,773.1	1,698.9	4,308.6	2.54	7
G	69.3	1,762.5	1,693.2	4,438.6	2.62	4
H	72.7	1,831.8	1,759.1	4,408.3	2.51	1
I	74.2	1,838.8	1,764.7	4,424.1	2.51	3
J	71.0	1,839.4	1,768.5	4,270.3	2.42	1
K	71.6	1,743.3	1,671.7	4,299.9	2.57	1

부 로 일 러 배 합 사 료

〈표 7〉 부로일러 사료의 생산 경제성 분석(수당 조수익)

회 사 명	전기 조수익 (0—4 주)		후기 조수익 (5—8 주)		전 기 간 조 수 익	
	공장도가격	대리점 가격	공장도가격	대리점 가격	공장도가격	대리점 가격
	원	원	원	원	원	원
A	89.69					
B	80.99	80.11	84.91	82.78	165.71	162.70
C	78.41	75.73	80.98	75.11	159.39	150.84
D	91.16	85.40	77.84	65.66	169.00	151.06
E	88.40	85.85	81.92	75.76	170.13	161.42
F	86.37	82.37	67.81	56.65	153.99	138.83
G	83.20	80.60	62.79	56.50	145.99	137.10
H	87.24	84.60	86.06	79.88	173.49	164.67
I	83.34	80.62	73.11	66.98	156.45	147.60
J	78.19	76.28	88.23	83.74	166.23	159.83
K	80.49	77.90	67.67	61.67	147.97	139.38

사료효율 2.40~2.45의 사료: D, E, J  
 사료효율 2.46~2.51의 사료: B, C, H, I  
 사료효율 2.52 이상의 사료: F, G, K

셋째, 제조회사에 따라 부로일러 사료가 증체에 미치는 차이가 현저하여 최하 1.74kg, 최고 1.91kg로서 적어도 170g의 차이가 있으며 통계 분석결과 5% 수준의 유의성이 검정되었다. 즉 D사료와 E구사료가 가장 증체에 미치는 효과가 좋았다. 따라서 사료의 선택에는 상당한 주의가 필요하다는 결론을 얻을수 있을것 같다.

3. 경제적 평가

제조회사가 다른 부로일러 사료가 부로일러 생산에 미치는 경제성을 분석했던 바 그 결과는 위 표7에서 보는 바와 같다. 여기서 편의상 조수익이라 함은 총수입(부로일러 판매가)에서 총사료비만을 공제한 것을 말하는 것으로 초생 추대, 인건비, 광열비, 감가상각 등은 공제하지 않은 부분 분석임을 말해두는 바이다.

부로일러 사료의 공장 또는 대리점에서의 구매가격에 따라 다소 달라질 수 있으나 위 표를 보면 전기간의 조수익에 있어서 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 부로일러 사료를 공장으로부터 직거래를 하면 조수익이 커지는데 특히 외자도입회사

의 경우에는 그 차가 더욱 커서 수당 15~18월의 격차가 있다. 따라서 가능하면 부로일러 사료는 공장에서의 직접 구입이 권장할만하다.

둘째, 사료의 제조공장에 따라 조수익이 공장도 가격에 준할 경우 최고 약 27원, 대리점 가격의 경우 최고 약 26원으로 유의성이 높은 (P < 0.01) 차이가 있으므로 사료 선택의 중요성이 재차 강조되는 것 같다.

통계 분석 결과 H사료, E사료, B사료, D사료, J사료, C사료등이 G사료, F사료, K사료 보다 우수하게 나타났다.

셋째, 병아리 성장에 크게 차이가 없는 한 kg 당 가격이 싼 사료가 조수익성이 높은 사료임을 알수 있으나 품질이 좋은 사료는 경제성도 높다는 것을 알 수 있다.

조수익성을 중심으로(대리점 가격을 위주) 사료를 네 그룹으로 나누면 다음과 같다.

- 조수익 160원 이상의 사료: B, E, H
- 조수익 150~160원의 사료: D, J, C
- 조수익 140~150원의 사료: I
- 조수익 130~140원의 사료: F, G, K

그러나 이러한 수익성 관계는 성장율에 따라서 달라지지만 사료의 가격이 직접 영향을 주는 것이므로 가격의 차이에 따라서 크게 달라질 수 있으므로 나누어 보면 다음과 같다.

있다는 것을 부기하여 두는 바이다.

## Ⅳ. 요 약

11종의 시판 부로일러용 배합사료의 품질을 비교하기 위하여 서울대학교 농과대학에서 사료의 일반성분 및 Ca, P의 분석은 물론 572수의 스타브로계 육용종 병아리로 8주간 사양시험을 실시하였던바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 부로일러 사료의 가격은 제조하는 공장에 따라 전기의 경우 공장도 가격이 kg당 41.00원에서 45.00원까지, 후기의 경우 공장도 가격이 kg당 39.00원으로 부터 43.20원까지, 대리점 가격은 40.20원으로 부터 47.20원까지로서 상당한 차이가 있었다.

2. 부로일러 사료의 일반 성분 및 Ca, P 함량에 있어서 제조하는 공장에 따라 상당한 차이가 있었는데 전기사료의 단백질함량은 20.38~23.98%, 후기의 것은 17.14~21.57%였으며, Ca, P함량은 앞으로 개선의 여지가 많았다.

3. 부로일러 사료의 제조공장에 따라 병아리의 성장율, 사료섭취량, 사료효율 등이 현저하게 달라졌다. 대체로 최종체중은 1.74~1.91kg (평균 1.82kg)이었으며 사료효율은 2.4~2.6정도였다.

4. 부로일러 사료의 품질이 다르고 또한 kg당 가격이 달랐기 때문에 조수익성에 있어서도 사료에 따라 크게 달랐다. 증체나 사료효율에 미치는 영향이 비슷한 경우 사료의 가격이 싼것을

선택하는 것이 경제적으로 유리하다는 것이 밝혀졌다.

5. 앞으로 이와 같은 유형의 시험이 주기적으로 이루어져야 사료의 품질개선을 통한 양계업자의 권익보호가 될 것으로 생각되므로 정부는 현행 사료검사제도에 생물학적 검사를 곁행하기를 건의하는 바이다.

### <참고문헌>

1. A.O.A.C(1960) Official Methods of Analysis (9 권) Washington D. C.
2. 한인규(1966) 배합사료의 품질개선 방안 한국축산학회지 11 (4); 386
3. 한인규, 정근기, 박상문, 유한웅, 안병홍 (1970) 사료의 단백질 및 에너지 수준이 뉴햄프셔 응주(雄雞)의 성장율, 사료효율과 에너지 대사율에 미치는 영향 한국축산학회지 12(1) : 72
4. 한인규(1968) : 병아리에 대한 경제적인 사료배합에 결정에 관한 연구 농사시험연구보고
5. 한인규(1971) : 각종 배합사료의 Ca, P함량비교 (미발표)
6. 정근기, 한인규(1970) : 산란용 배합사료의 품질 비교시험 한국축산학회지 12(1) : 67
7. 강태항(1968) : 초생추용 배합사료의 경제성에 관한 연구 한국 축산학회지 10(1) : 105
8. Scott 등 (1969) : Nutrition of the chicken ML Scott & Associates Publishers, Ithaca N.Y. □□

## ★ 경기 부화장 ★

- ◇ 경기 레그혼 70-1 호
- ◇ 경기 육용계

주소 : 안양읍 안양리 640

☎ 안양 2993