

# 사료의 기본지식

최 성 식  
(중앙대 농대 교수)

## 목 차

1. 열량요구량
2. 단백질의 질문제
3. 사료배합의 실례

사료의 기본은 어떻게 하면 가장 경제적으로 가축동물이 정상 발육하고 최대 생산활동력을 할 수 있게끔 모든 영양분을 가장 적절한 비율로 보급시키는가에 있다. 우리가 이 문제를 해결하기 위하여 고려할 점은 첫째로 가축의 열량 요구량이 문제이고, 그 다음 고려할 사항은 열량수에 따른 총 단백질량과 아미노산, 비타민(Vitamin) 및 광물질(Minerals)의 요구량등이고, 또한 고려할 점은 단백질의 질 문제이다. 산란계의 예를들어 설명하고자 한다.

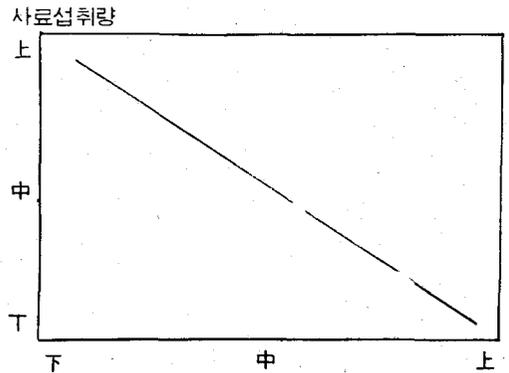
## 1. 열량요구량 (Energy Requirement)

닭은 근본적으로 그들의 열량요구량을 충족시키기 위하여 사료를 섭취한다. 그러므로 열량이 충족되었을때는 더 이상 섭취못한다는 전제와 다른 영양분 즉 아미노산, 비타민, 광물질 등은 사료섭취량에 큰 영향을 미치지 못한다는 원리를 토대로 사료를 배합한다.

그러므로 저열량사료에서 고열량사료로 전환시키면 사료섭취량은 상당량 감소되며 만약 다른 영양분의 수준이 동등하다면 닭이 아미노산, 비타민, 광물질등을 충분히 섭취하지 못하는 결과

를 초래케한다. 그러므로 사료의 열량수준에 따라 다른 영양분을 이에 맞도록 조절해 주어야 한다.

도표 (1)



사료의 열량가

도표(1)은 사료의 열량가에 따른 사료섭취량의 상관관계를 나타낸 것이다. 그러면 사료섭취량에 따라 성장이나 생산능력에는 어떤 영향이 미치는가 검토해 보기로 하겠다.

표 (1)

사료	사료의 열량가 cal/lb	마리당 사료 섭취량 (0~6주) lb	6주령 평균체중 lb	lb중체당 cal
A	850	2.70	1.00	2,295
B	950	2.49	1.03	2,300
C	1,050	2.33	1.05	2,330
D	1,150	2.19	1.08	2,330

표 (1)은 초생추사료에서 아미노산, 비타민, 광물질 등의 바란스(Balance)를 마춘 그러나 각기 열량수준이 다른 4종류의 사료로 비교 사양한 결과이다. 사료섭취량은 앞서 지적한바대로 사료의 열량가가 높을수록 사료섭취는 감소된다. 그러나 체중증가에 있어서는 통계와 별다른 차이가 없으며 파운드중체당 소요 카로리(Calorie)는 약 2,300카로리로 대체로 균일하다.

표 (2)

사료의 열량가 cal/lb	조단백질 %	산란율* %	100마리당 사료섭취량 lbs	사료효율
1,000	16	71.51	26.09	4.38
1,050	16	71.04	23.38	3.95
1,100	16	71.90	22.22	3.71
1,100	18	72.34	22.45	3.72

\* 28일간의 산란기간(26~66주령)

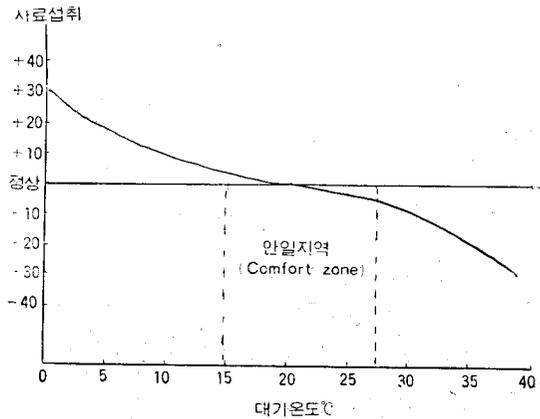
표 (2)는 사료의 열량 및 단백질 수준에 따른 산란율과 사료효율을 나타낸 것인데 여기서도 사료의 열량수준이 높아짐에 따라 사료 섭취량은 감소되고 사료효율은 향상되었지만 (총9% 씩 향상) 실제로 중요시되는 산란율에 있어서는 큰 차이가 없다. 또한 총 단백질량을 증가시켰다 해서 산란율이나 사료효율을 향상시키지는 못했다. 이상의 실험결과로 사료의 열량수준은 발육이나(육체는 제외)산란율에 큰 영향을 미치는 바 없고 다만 사료섭취량 또는 사료효율에만 직접관련이 있으므로 이것은 어디까지나 경제성 문제로서 수입율이 얼마나되는가를 기준으로 사료를 선택할 문제이다. 오늘날 우리나라에서와 같이 고열량 원료인 곡류 그리고 박류, 비타민제 등이 고가이고 거의 수입에만 의존하고 있는 이 시점에서는 고열량사료보다는 곡류부산물물을 많이 사용한 저열량사료가 더 경제적이고 국가적인 견지에서 보더라도 더 이롭다 하겠다. 즉 열량의 과의지출은 국가재원의 낭비라 할 것이다.

또 한가지 열량문제에 있어서 중요한 문제는 동물의 열량요구량은 계절적인 기온 또는 외계의 온도에 따라 변화된다. 그러므로 계절적으로 사료의 열량기준을 변동하므로써 사료의 생산비(cost)를 절감하고 재원의 절약을 가일층 가져

올 수 있는 것이다.

앞서 지적한 바 닭은 열량요구량을 총당키 위하여 사료섭취량을 조절한다. 추운 계절에서는 정상적인 체온을 유지하기 위하여(41~43°C) 닭의 열량 요구량은 증가된다. 그러므로 증가된 열량요구량을 충족키 위하여 닭은 더 많은 사료를 섭취하는 반면 더운 계절에는 열량요구량은 상당히 감소되고 때문에 사료섭취량도 상당히 감소된다.

도표 (2)



좀더 구체적으로 설명한다면 외계온도에 대한 닭의 적응 반응은 두가지 원리를 지적할 수 있다. 즉 생태적 및 생리적 반응으로서 닭이 갑자기 높은 외계온도에 처해있을때 이 두가지의 작용을 관찰할 수 있다. 예를들면 체온의 상승 호흡율의 증가, 물섭취의 증가, 사료섭취의 급격한 감소, 산란율 저하, 난중의 감소 및 연난의 증가를 들 수 있으며 이것은 갑상선기능 및 기타 전반적인 기관의 기능저하 때문에 기인한다.

또한 참고적으로 알아 두어야 할것은 닭이 외계온도에 적응하려면 약 3~5일의시일이 요하며 변화한 외계온도에서의 호흡율의 조절은 8~10일의 시일이 요한다.

도표 (2)에서 제시된 바 가장 효율적인 대기온도는 약 15°C에서 17°C 사이이며 가장 사료섭취량의 변동이 없는 때이다. 그러므로 가장 문제시되는 것은 높은 대기온도 즉 여름계절 동안인데 사료섭취량의 감소는 열량요구량의 감소때문에 일어난 자연적 적응반응이며 높은 산란율을

지속시키는때는 그래도 충분하다. 그러나 높은 산란율을 지속시키기 위해서는 열량요구량이 감소되었다 하더라도 다른 영양분 즉 아미노산, 비타민, 광물질 등의 요구량도 감소되는 것은 아니다.

이 문제를 해결하기 위해서는 두가지 방법을 지적할 수 있다. 한가지는 사료섭취량이 감소되어 부족되는 아미노산, 비타민, 광물질 등을 더 사료에 첨가하는 방법 다른 방법은 사료섭취량의 감소를 방지하는 방법이다. 여기서 가장 경제적인 방법이라 할 수 있는 것은 이 두가지를 절충 사용하는 방법이다. 즉 사료의 열량가를 약간 감소시키므로써 사료섭취량의 급격한 감소를 어느 정도 방지시킨다. 그래도 높은 외계온도에서는 사료섭취량을 정상상태까지 올릴 수 없으므로 아미노산 비타민 광물질 등을 좀더 보강시키는 방법으로 이를 여름 기별 사료라고도 한다.

표 (3)

주 령	단백질 수준			평균계사온도 (최고) °C
	15.(%)	16.5%	18.(%)	
24-26	68.3	69.3	73.2	27.5
26-28	67.3	79.7	78.8	34.5
30-32	68.8	79.7	77.9	37
32-34	71.3	79.0	79.0	36.5
34-36	70.8	77.1	77.4	36
36-40	66.0	75.5	74.2	34.5

표 (3)은 높은 계사온도에서 단백질수준을 높이면으로서 산란율을 정상상태로 향상한 것을 나타낸 것이며 16.5%선에서도 18.0%와 대등한 결과를 가져왔다.

추운 겨울철에는

반면에 사료섭취량의 증가로 단백질수준을 14%로 떨어뜨려도 산란율이나 난중에 있어서 15%와 비교 대등한 효과를 가져왔다. 여기서도 상당한 재원을 절약할 수 있을 것으로 생각한다.

### 단백질의 질문제 (Protein Quality)

단백질의 질을 말할때는 아미노산의 함량 및

그 배열이 적절하여 동물에 주었을 때 좋은 결과를 내는 것을 말한다.

표 (4)

어분	조단백질 %	5주령체중 g	사료효율
A	62.1	658	1.59
B	63.1	674	1.98

표 (4)는 같은 종류의 생선류에서 얻은 두 종류의 어분을 생산하여 이것만으로 단백질 요구량을 충당한 실험결과로서 같은 종류의 단백질 원이라도 그 질 여하에 따라 효과가 다르며 양보다도 질이 중요하다는 것을 나타낸 것이며 철저한 품질관리의 필요성을 강조하고자 한다.

표 (5)

대 두 박	조단백질 %	라이신 %	5주령체중 g	사료효율
적당한 열처리	48.7	3.5	684	1.92
부족한 열처리	47.1	3.2	654	1.94
과다한 열처리	54.9	3.2	382	2.49

표 (5)는 대두박 생산과정에서의 열처리에 따라 그 품질의 차이가 심하며 닭에 영향주는 바 크다.

우리 나라에서는 박류의 품질이 너무나 다양하다. 가장 문제시되는 것은 시설 및 기술 미비로 건조도가 일정치 않고 너무 배운것이 많으므로 선택에 있어 특별한 주의가 필요하며 하루빨리 생산공장의 시설 및 기술향상을 도모하여 막대한 재원손실을 막아야 할 것이다.

표 (6)

조단백질 %	메치오닌 %	산란율 %	난 중 g	사료섭취량 g/수/일
10	0.110	43.5	55.4	80.3
10	0.160	54.4	56.5	102.6
10	0.260	61.8	58.2	103.8
10	0.260	72.8	58.8	109.4
10	0.310	69.2	57.4	107.8
10	0.360	68.1	57.6	107.9

표 (6)은 조단백질의 수준이 같더라도 특수한 아미노산의 수준에 따라 동물에 주는 효과

가 다르다는 것을 나타낸 것으로 우리나라도 더욱 아미노산에 기준한 사료생산에 주력하므로써 원료의 소비를 많이 절감할 수 있을 것이다.

배합사료의 시료를 채취하여 원료선별 및 성분 분석한 결과로서 사양가는 조단백질량, 열량 및 구입가격을 참작 선택하여야 할 것이며 일반적으로 열량은 사료의 무게당 용적과 비례된다.

### 사료배합의 실풀

다음 표 (7)은 1971년도 8월 4개회사의 산란용

표 (7)

원 료 명	A		B		C		D	
	%범위	%	%범위	%	%범위	%	%범위	%
옥수수	44-49	47.65	62-67	64.45	50-55	53.45	54-59	55.95
어분(외)	1-2	2	6-9	7	2-3	3	8-10	8
채종박	1-2	2	0.5-1	0.5	4-6	5	-	-
대두박	3-5	4	13-16	15	15-18	17	8-11	10
소맥피(말분)	10-12	10	4-6	5	-	-	11-13	12
탈지강	14-16	15	-	-	9-12	10	1-2	2
소맥분	4-6	5	-	-	-	-	-	-
아마박	-	-	-	-	-	-	3-5	4
호마박	2-4	3	-	-	-	-	-	-
우모분	1-2	1	-	-	-	-	-	-
총 광물질	10-12	10.35	7-9	8.05	11-13	11.55	8-10	8.05
성 분								
조단백질	15.1		17.3		17.5		18.0	
조지방	3.2		2.9		3.3		3.0	
조섬유	5.2		2.6		3.8		3.5	
조회분	11.5		9.8		13.4		9.5	
생산에너지	87		94		90		92	
원가대비	100		126		115		120	

신용 제일의

## 제 유 부 화 장

이시이 F 707 (부로일러 전용종)

☆ 9주시 체중 1,990g의 초대형 육용종

☆ 국내환경에 적응하는 강한 항병성

경기도 인천시 만수동 219

대표 이 재 식