

# 사양 관리의 요점

—An Outline of Poultry Feeding—



게 리 츠 저  
편 집 부 역

◇ 본원고는 베르린 수의대의 게리츠 교수의  
「Poultry Disease」 중에서 스위스의 「로  
슈」 회사가 발췌한 것을 번역한 것이다.

사양이 닭의 건강과 생산성에 영향을 미치는 중요한 요인임은 물론이며 근년에와서 유전학, 영양학, 약품등의 발달로 닭의 생산성은 급격히 증가해 왔다. 닭은 생명을 유지하기 위하여 탄수화물, 지방, 단백질, 비타민 그리고 무기물 형태의 영양소를 끊임없이 섭취하여야 하며 이외에 산란이나 비육시에는 생명유지를 위한 영양소외에 생산에 필요한 영양소를 추가하여 공급해 주어야 한다. 그리하여 모든 양계산업은 높은 산란율과 비육효과를 위하여 노력하고 있는 것이다. 다시 말하자면 상기 2대목표를 위한 문제점 ;

- (1) 유전학적인 닭의 생산성의 한계점
- (2) 위생과 질병
- (3) 사양과 영양에 대하여 연구하고 개선해 나가고 있는 것이다.

닭의 사료섭취량은 그 사육방법에 의하여 닭의 생리적한계점까지 증가시킬 수 있다. 서구에서는 비육용거위에 대하여 강제급이(強制給餌)가 사용되기는 하나 독일의 경우 그 방법이 너무 잔인하여 법으로 금지시키고 있다. 그러나 러시아의 경우 이 방법은 널리 사용되고 있어 튜브를 식도로 집어넣어 사료를 사냥까지 강제로 집어넣고 있다. 이러한 방법은 확실히 사료섭취량을 증가시킬 수 있으나 조성유의 함량이 적은 고에너지 사료를 급여하면 강제급이는 실제로 불필요한 작업이 될 것이다. 생산성이 높은 닭은 높은 에너지를 필요로 하므로 이러한 에너

지는 지방을 사료에 첨가해 줌으로서 쉽게 공급할 수 있는 것이다.

그러나 이들 산란계나 육계는 비단 높은 에너지만을 필요로 하는 것이 아니라 단백질 무기물 비타민도 역시 보다 더 필요로 하는 것이다. 그렇기 때문에 사료중에는 에너지함량 단백질 무기물과 비타민등 영양소가 적당한 균형을 유지하여 함유되어 있어야 한다. 그러므로 수익성있는 양계를 위하여는 적은 사료비로 높은 생산을 얻도록 노력하여야 함은 두말할 나위가 없는 것이다.

사료효율은 육계나 산란계에 공히 중요한 문제점이다. 이 효율성은 측정하는 방법은 많으며 그 방법은 다음과 같다.

- (1) 독일의 프란츠·레만 교수에 의한 방법 :  

$$\text{가소화양분총량} = \text{가소화조단백질} + \text{가소화가용무질소물} + (\text{가소화조지방} \times 2.30)$$
- (2) 앵글로색슨계통국가에 의하여 사용되는 방법 : 이방법은 (1)의 가소화조지방에 2.30을 곱하는 대신 2.25를 곱한다.
- (3) 전분에 의한 측정법 : 이방법은 숫송아지 비육효과를 측정하는데 사용됨.
- (4) 총에너지계산법 : 사료를 완전연소시켜 에너지함량을 측정하는 방법이나 리그닌(木質) 세룰로즈(纖維質) 펜소산등은 완전소화가 되지 않기때문에 정확한 방법이 못된다.
- (5) 대사에너지에 의한 측정법 : 대사에너지라

함은 체내에서의 육란생산에 필요한 에너지와 일, 발열등에 의하여 소모되는 에너지를 말하는 것으로 섭취한 사료의 총에너지에서 분뇨로 배설되는 에너지를 뺀 에너지를 말한다.

(6) 정미(正味) 에너지에 의한 측정법 : 정미 에너지란 대사에너지에서 소화작용에 쓰이는 에너지와 열량증가에 의한 열량을 뺀 나머지 에너지를 말한다.

(7) 생산에너지(Fraps 씨가 제창) : 생산에너지란 성장중의 병아리 체내에 단백질 및 지방으로 축적되는 에너지로서 정미에너지에서 몸을 유지하는데 쓰이는 에너지를 뺀 나머지 에너지를 말한다.

그러나 최근에 와서 이들 여러가지 측정방법은 많은 논쟁이 따랐다. 생산에너지와 대사에너지는 사실상 사료배합벼울을 작성하는데 많이 고려되었으며 정미에너지와 생산에너지는 대사에너지에 비하여 정확한 측정방법이라 할 수 있다. 대사에너지는 사료성분을 평가하는데 많이 사용되어 왔으며 최근에 이르러 이 대사에너지는 생산에너지보다 더 정확히 측정할 수 있게 되었다. 대사에너지측정에는 섭취한 사료의 질, 성장율, 또는 호르몬분비에 영향을 받지 않으며 연령은 특수한 경우에만 고려된다.

최근 병아리의 영양학 생리학에 대한 연구는 부로일러사육에 많은 공헌을 하여왔다. 표1에서 보는 바와같이 썬센(1958)씨는 6개월동안(1945~1951) 부로일러 육성에 있어 그 육성기간의 단축과 사료소모량의 감소라는 2대목표를 달성할 수 있었다.

표 1. 미국의 부로일러 성장율과 사료율(1945~1951년간)

		썬센(1958)			
년 도	시험실시장소	체중(g)	주 령	사료효율	
1945	메 인	1543.6	13.0	1.9	
1947	버 지 니 아	1452.8	13.6	2.0	
1949	서부버지니아	1498.2	13.9	2.0	
1947	커 네 티 켓	1670.72	12.0	1.3	
1951	국립C.O.T.	1389.24	10.0	1.2	
1951	메 인	1520.90	10.0	1.4	

표 1의 결과를 독일에서 12주간비육시험한 결과와 비교해 보면 ;

표 2. 독일의 비육결과와 사료효율

품 종	사료소모량(g)	증체량(g)	사료효율
레 그 혼	4,193	908	4.6
이 탈 리 안 (Partridge Colored Italian)	4,615	999	4.6
뉴 햄 프 샤	4,823	1,168	4.1
화 이 트 록 스	5,510	1,435	3.8

사료의 성분은?

- (1) 탄수화물
- (2) 지방
- (3) 단백질
- (4) 무기물
- (5) 비타민
- (6) 기타 첨가제

### 1. 탄수화물

a) 가수사료는 그 종류나 연령에 구애됨이 없이 다음과 같은 곡류가 주원료로 되어있다. 밀, 귀리, 보리, 옥수수, 수수, 쌀등 독일산 밀은 12.3%의 조단백질과 2.3%의 조섬유를 함유하고있다. 그러나 사료로서 이들 곡류의 질과 가치는 수분함량, 오물혼합여부 또는 저장에 크게 영향을 받는다. 저장이 불완전할 경우 벌레가 생기게 되고 곰팡이가 나기 마련이다. 이러한 곡류는 저질(抵質)의 곡류로서 사료로 사용될 경우에는 주의를 철저히 기울여야 하며 끓이던가 증기로 소독하는 등 특별한 조치를 해야만 한다

b) 방아간에서 나오는 밀기울이나 보리겨 같은 부산물은 산란계용 사료나 펠릿트사료에 중요한 성분으로 사용된다.

c) 감자는 원래 양계사료에 분말형태로 널리 사용되어 왔으나 노임의 증가로 차차 사용이 줄어들고 있으나 인건비가 싸게 드는 지방에서는 아직 사용되고 있다.

d) 청예사료 : 사탕무우는 건조시켜 가루로 만들어 사용하면 아주 좋은 사료가 될 수 있다. 또한 당근은 캐로틴함량이 높고 향미가 있어 겨울철 병아리에 또한 환우기에 가끔 섞어주면 아주 훌륭한 효과를 가져올 수 있다.

녹초사용(綠草使用)에 대하여는 양계가 대규모인 경우와 소규모인 경우에 따라 크게 달라질 수 있다. 대규모 양계의 경우 닭들은 풀을 그들의 모이통에서만 섭취할 수 밖에 없으며 이것은 닭이 연한 풀을 더 좋아하는 기호성에 제제를 가져올 수 있다. 반면 소규모 양계의 경우 모이통을 사용치 않기 때문에 이들 들을 싸이페지형태로 공급할 수 있게 된다. 알팔파는 높은 단백질, 카로틴, 비타민K 함량뿐 아니라 난황의 노랑색을 좋게 해주는 장점이 있어 훌륭한 녹사료로 각광을 받고있다. 그러나 닭에게는 녹사료로 가치가 있으며 만약 건조시켜 사용한다면 카로틴 함량이 떨어져 별 가치가 없어지게 된다.

이외에 알팔파보다는 못하지만 많은 녹사료들이 있다. 예를들어 쟈기풀은 단백질함량이 높아 소규모양계에 쓰여지고 있기도 하다.

## 2. 지방

지방은 곡류나 채소에 함유되어 있으며 에너지의 급원이기도 하다. 양계사료에 있어서 지방의 일정한 함량수준은 필수지방산의 요구량을위 해서도 반드시 유지되어야 하며 더욱 중요한 사실은 지방이나 유지는 에너지의 급원이 되기 때문이다. 부로일러 사료에 필요한 고에너지사료를 만들기 위하여 식물성유지나 동물성지방을사료의 10%이상 첨가하여왔다. 그러나 지방은 쉽게 산화하기 때문에 반드시 항산화제를 사용하여야만 한다.

## 3. 단백질(蛋白質)

식물성단백질과 동물성단백질에는 상이점이있다.

a) 식물성단백질의 가장 좋은 급원으로는 대두박, 낙화생박이나 콩도찌꺼기등을 들수 있다  
동물성단백질 사료는 동물성단백질인자의 발견, 특히 비타민B<sub>12</sub>의 발견으로 값이싼 식물성 단백질사료로(1:4의 비율)로 대체할 수가있게 되었다.

b) 동물성단백질은 우유나 우유산물 또는 육류나 어류에서 얻을 수 있다. 탈지유는 이상적인 단백질사료이다. 응결된 탈지유는3개월 PH를 변화시키는 작용이 있어 건강에 좋은 사료가 될

수 있다. 조금이라도 산화된 우유는 설사의 우려가 있으니 절대로 사용해서는 안된다. 뼈더 밀크나 유장같은 낙농산물도 사료로 사용될 수 있다.

육분(肉粉)은 통조림공장에서 나오는 찌꺼기로 만들어지며 질도 성분에 따라 크게 달라질수 있다. 만약 이들 육분중인의 함량이 12%이상일 경우에는 반드시 “肉骨粉”이라고 표시해야한다. 혈분은 85~90%의 단백질을 함유하는 고급사료이다.

생어는 지역적 조건에 따라 급여될 수도 있다 어분은 생어로 또는 생선가공공장에서 나오는찌꺼기로 만들어지며 대구, 송어, 청어 어분의 세가지 종류가 있다. 이중 대구어분은 최소한 60%의 단백질을 함유하고 있어 질로는 최고급품이다. 말린새우 역시 대구어분만큼 가치가 있다. 한가지 주의해야할 것은 염분함량이 5% 이하이어야만 한다.

어분은 제조할때 부산물이 두가지 생긴다.

### a) 어즙

### b) 어유(魚油)

어즙은 어유를 짜내고 남은 찌꺼기를 끓인 다음 농축시킨 것으로서 비타민 B<sub>12</sub>를 많이 함유하고 있어 가격도 싸기 때문에 비타민 B<sub>12</sub>의 훌륭한 공급원이 될 수 있다. 어즙은 분상태로 오는 밀기울이나 효모와 섞어서 시판되고 있기도 하다. 어유사용시 주의하여야 할점은 유리지방산(free fatty acid)의 함량이 산도의 20 이상을넘어서는 안된다. 왜냐하면 비타민함량은 상대적으로 적어지기 때문이며 고에너지사료로 사용될 때는 잘 조절하여 사용하여야 한다.

## 4. 무기물(無機物)

초생추, 중추 대추 산란계 종계의 무기물요구량은 표 3과 같다.

a) 칼슘: 성장중이나 산란중인 닭은 계속적인 칼슘의 공급이 필요하다. 칼슘은 장에서 흡수되어 혈관을 따라 골격에 축적되었다가 산란시 난각형성으로 다시 소모되게 된다. 퓨러(Furrer: 1958)씨에 의하면 연간 산란수가 200개인 닭은 400g의 칼슘을 연간소모하게 되며 이양은 체내 칼슘양의 15배가 된다는 것이다. 칼슘에 부가하여 인(磷)역시 골격에 필요한 것이다. 이 두요

표 3. 초생추 중추, 대추, 산란계, 종계의 무기물요구량

	초생추 0~8주	중대추 8~18주	산란계	종계
Ca	1.0%	1.0	2.25	2.25
總 磷	0.6%	0.6	0.6	0.6
有效磷	0.45~0.6%	0.4~0.55	0.45~0.5	0.45~0.5
염분	0.5%	0.5	0.5	0.5
K.	0.2%	0.16	—	—
Mn	55PPM	—	—	35
I	1PPM	0.5	0.5	1
Mg	500PPM	—	—	—

(U.S.N.R.C. 1954. 1月 닭의 영양소요구량에서)

소는 닭에게 공급될때 일정한 비율로 공급되어져야만 한다.

b) 인 : 인은 골격형성에만 필요한것이 아니라 대사작용과 에너지 운반에도 관계하고 있다. 식물성 사료에 Phytin 형태로 약 30% 정도의 인이 존재하지만 거의 이용되지 못하며 골분 또는 제이인산칼슘에 함유되어 있는 무기태인(無機態磷)은 소화흡수가 잘되어 좋은 공급원이 되고있다. 칼슘 : 인의 비율은 1.6 : 1이 되어야만 하며 인이 부족될 경우 구루병(佝僂病)이 칼슘이 부족될 경우 파상풍에 걸리게 된다.

칼슘과 인은 석회석을 가공하여 대용되어 지기도한다. 골점질이나 골분도 아주 훌륭한 공급원이다.

c) 염분 : 나트륨과 염소이온으로 구성되어있는 염분도 혈청에 분포되어 있으며, 사료에 0.5% 첨가함으로써 구미도 돋구우는데 효과가 있

으나 3% 이상 첨가는 독성을 나타내므로 피해야 한다.

d) 망간(Mn) : 망간은 초생추, 중추, 대추 및 산란계용사료에 필요되며 이것이 부족되면 산란율이 저하되며 난각의 질과 부화율도 저하된다. 육성추에 있어 또한 결핍증으로 각양증도 유발되기도 한다. 첨가량은 황산망간으로 사료톤당 50~100g첨가해 주어야 한다.

e) 옥도(I) : 옥도는 사료톤당 1~5g 첨가해 줌으로서 좋은 효과를 가져올 수 있다.

상기한 무기물외에 철분과 코발트 역시 필요한 영양소이다.

요즈음 시장에는 칼슘, 인, 염분 기타 많은미량원소를 혼합한 복합무기물제제가 많이 시판되고 있다. 서독(西獨)에서는 “닭의 무기물 표준량(Mineral Standard of Poultry)이라는 복합무기물제제가 제조되고 있으며 산란계사료에는 2%, 일반사료에는 1%첨가하도록 되어 있다. 그 구성성분을 보면 : 골분—69%

Iodised cattle salt (0.01% iodine)—30%

미량원소(Fe: Cu: Mn=3 : 1 : 4)—1%

보증성분 : 20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (9%의 인과 21%의 칼슘(Ca)에 맞추어 놓았음)

동독에서는 다음과 같은 성분의 복합무기물제제가 시판되고 있다.

탄산칼슘—48.70%

인산칼슘—33.00%

염(소금)분—15.00%

황산마그네시움—0.50%

황산철—1.50%

□□

□ 월간양계 □

구독안내

1년 분 : 1,000 원

6개월분 : 600 원

우체국 발행의 소액환을 한국가금협회(서울시 중구 초동 18-11)에 등기로 보내시면 송료 본사부담으로 우송해 드립니다.