

# 닭의 사료섭취에 영향을 미치는 여러 요인

축산시험장 영양생리연구담당장관 강태홍



## 1. 서론

수의적 사료섭취(Voluntary feed intake)란 사료가 충분히 있을 때 닭이 섭취하는 사료의 양을 말하는데 이것은 체온과 체조직을 유지하기 위한 생리적인 작용에 의하여 결정되는 것이다. 이것을 조절하는 센터는 하이포탈라미스(Hypothalamus)인 것으로 알려졌다. 그러나 어떻게 배고픔과 배부름의 지령이 하이포탈라미스에 전달되고 중지되는지에 대하여는 충분히 알려지지 않고 있다. 여러가지 요인들이 사료섭취에 영향을 미치지만 그중 몇가지 중요한 것을 논하려고 한다.

## 2. 사료섭취에 영향을 미치는 요인들

### (1) 닭 개체별 차이

닭 개체별 간에 사료섭취량이 다른 이유는 체중, 일당증체량, 그리고 산란율이 각각 다르기 때문이다. 몸집이 큰 닭은 자기 체중을 유지하기 위하여 많은 사료를 섭취하고 또한 빨리 자라는 병아리는 천천히 자라는 병아리 보다 더 많은 사료를 요구하게 된다.

많은 사람들은 빨리 자라는 병아리나 산란율이 높은 산란계가 사료의 이용효율이 높은줄 알고 있으나 사실은 이용효율자체는 크게 성장속도나 산란율에 기여하지 않고 사료섭취량이 더 많이 그와같은 능력에 기여한다.

### (2) 사료의 상태

사료를 선택하는점(Acceptability)에 있어서 닭은 다른가축에 비하여 취각기관이 발달되지 않았으므로 사료의 맛과 냄새는 크게 문제가 되지 않는다. 사료의 물리적인 구조(Texture)나 외형(Appearance)이 닭이 사료를 선택하는데 있어 크게 영향을 미치며 특히 이점이 어린병아리에서는

매단히 중요하다.

매단히 미세한 입자로 분쇄된 사료나 먼지가 많은 사료가 거칠게 매쉬(Mash)한 사료보다 섭취량이 낮고, 펠렛(Pellet)형의 사료가 매쉬형의 사료보다 섭취량이 많다 (표 1 참조). 어린병아리에 있어 이와같이 사료섭취량이 많다는 것은 그만큼 성장속도가 빠른 것이며 성계에 있어 사료섭취의 과소가 산란율과는 관계가 없으나 체지방 축적과 많은 관계가 있다. 펠렛형의 사료섭취가 많은 이유는 물리적인 원인 —비중—에 의한 것이며 닭에 있어서 모래주머니가 차면 밀떼구니(Crop)에 사료가 저장되는데 만약 이 밀떼구니가 차서 팽창하게 되면 사료섭취가 중단된다. (Leeson, 1971)

표 1. 펠렛이 사료섭취량에 미치는 효과

구 분	일당사료 섭취량(g)		펠렛에 의하여 증가된 사료 섭취율(%)
	매쉬	펠렛	
병아리			
Allred등(1957)	25.0	27.1	8.4
Allred등(1957)	20.8	22.8	9.9
산란계			
Black등(1958)	147	152	3.4
MacIntyre(1955)	134	142	6.0
Arscott(1962)	102	111	8.8

(3) 사료성분

가. 에너지

사료성분중 가장 많이 사료섭취에 영향을 주는 것은 에너지 함량이다. 닭의 영양분 요구량도 다른 동물과 마찬가지로 사료에 포함되어있는 에너지량에 영향을 받으며 바움가르트(1969)박사의 이론에 따르면 에너지 농도가 작은 사료에 있어서는 사료 및 영양소의 섭취량은 사료의 물리적인 용적(physical capacity)과 소화기관

의 팽창(Distention of the digestive organs)에 의하여 영향을 받는다고 한다. 사료중의 에너지 수준이 증가하면 수의적 사료섭취가 감퇴되는데 그 이유는 에너지 섭취가 일정하게끔 하기 위해서다. 가루형 사료(Meal diet)를 산란계에 주었을 때 사료의 섭취가 떨어질 때는 약 2.3kcal/g 일 때이다.

Morris씨는 1968년도에 사료중의 대사 에너지 함량과 대사에너지 섭취량을 다음과 같은 공식에 의하여 설정하였다.

$$C = y + (0.5465y - 146.6)(x - 2.7)$$

C = 일당대사에너지 섭취량(kcal)

y = 2.7kcal/g의 사료를 주었을 때 사료섭취량(kcal)

x = 실제로 급여한 사료의 대사에너지

나. 단백질과 아미노산

사료성분중 두번째로 사료섭취에 영향을 주는 것은 단백질인데 단백질의 질과 양이 문제가 된다.

Mellinkoff등(1956)이 최초로 혈청아미노산이 만족감(Satiation)의 신호작용을 한다고 발표하였다. 실제면에서 가장 중요한 아미노산은 메치오닌과 하이신이며 아미노산이 사료에 조금 부족하게되면 그 부족한 양을 보충하기 위하여 사료섭취량이 증가되지만 너무 지나치게 부족하게되면 사료섭취량이 크게 떨어진다. 즉 예를 들면 성계의 사료중 메치오닌 함량이 0.26% 일 때가 0.28% 일 때 보다도 사료의 섭취량이 많고 또한 산란율도 0.28% 일 때와 마찬가지로 계속 유지되지만 만약 그 함량이 0.20% 이하일 때는 사료의 섭취량 뿐만 아니라 산란율이 갑자기 저하된다.

다. 광물질

광물질중에서 가장 사료섭취량에 영향을 미치는 것은 칼슘이다.

부로일러를 가지고 실험한 것에 의하면 칼슘이 부족한 사료보다 칼슘이 풍부한사

료의 섭취량이 월등히 높았으며 산란계에 있어 고칼슘사료(3%)의 사료섭취량이 계란을 형성하는 날이 형성하지 않은 날 보다 25%정도 높았으며 저칼슘사료를 급여하였을 때에는 이와같은 현상이 일어나지 않았다. 이것은 아마 난각을 형성하기 위하여 칼슘이 필요하기 때문에 일어난 결과 라고 해석하고 있다.

칼슘을 사료로 사용하는 방식에 따라 산란율과 난각파손저항력(Shell breaking strength)이 영향을 받는다고 Scott(1971)씨가 발표하였는데 그는 칼슘의 원료로 석회석을 가루로 만들어 사료에 섞어 급여한 것과 굴껍질을 칼슘요구량의 2/3정도만 사료와 분리하여 급여한 것을 비교하였는데 그성적은 다음표 2와 같다.

표 2. 칼슘공급원에 따른 산란율과 난각파손 저항력

산란월령	석회석		석회석(1/3) + 굴껍질(2/3)	
	산란율 (%)	난각파손 저항력 (kg)	산란율 (%)	난각파손 저항력 (kg)
3	76.5	3.53	81.8	3.84
6	76.3	2.69	80.0	3.27
9	74.6	2.20	77.6	2.87

굴껍질을 급여하였을 때 난각의 파손저항력이 증가된 이유는 사료에 들어있는 칼슘성분의 흡수가 중단된 밤에도 모래주머니에 들어있는 굴껍질로부터 칼슘성분이 계속적으로 나오기 때문이다. 그러므로서 어떤 사람들은 석회석을 가루로 만들어 완전배합사료로 산란계에 급여하지 말고 거칠은 가루로 만들어 사료와 따로 자유채식시키자고 주장하고 있다.

아연이 어린병아리의 사료섭취에 관계하지만 나트륨은 관계하지 않으며 소금은 표 3에서 보는바와 같이 사료섭취량과 사료

이용효율에 많은 영향을 주고 있다.

표 3. 소금의 첨가가 사료섭취량에 미치는 효과

처 리	일당사료 섭취량(g)	사료 / 증체량
대조구	11.7	2.85
대조구 + 0.25%Nacl	15.7	2.07

\* 대조구의 주원료는 옥수수과 대두박이며 0.073%의 염화물(Cl)이 포함되어 있음

(4) 환경요인

가. 온도

환경요인중 가장 사료섭취에 영향을 미치는 것이 온도이다. 대개 온도가 오르면 사료섭취량은 저하되는데 그 원인은 외부의 온도가 높으면 그만큼 몸으로부터 열(Heat)의 손실이 적어지기 때문이다.

육추는 저온(12°C~18°C)에서 전반적인 성장율이 가장 높았고, 고온(30°C~35°C)에서는 최고의 사료효율을 나타냈다. 브르일러는 25°C~26°C가 가장 이상적인 온도이며 만약 이 이상의 온도에서는 증체량과 사료효율이 떨어지고 또한 이하의 온도에서는 체온을 유지하기 위하여 필요 이상의 사료를 섭취한다.

산란계에 있어서 사료섭취량은 온도가 증가함에 따라 감소되나 산란율은 대개 30°C가 넘지 않을 때 까지는 영향을 받지 않는다. Payne(1966)은 사료를 자유채식시키고 실내온도가 17°C~29°C일때 온도가 1°C 떨어짐에 따라 사료섭취율이 1.6% 증가한다고 보고하였다. 즉 온도가 17°C 떨어지게 되면 사료섭취효율은 27% 증가하였다. ARC 1975에 몇몇 연구자들의 자료가 발표되었는데 (표 4) 연구자들에 따라 차이는 있지만 평균 7°C~35°C의 범위 내에서 1°C의 온도가 증가함에 따라 1.7%의 사료섭취량이 떨어졌다.

표 4. 환경온도와 사료섭취량의 관계

발표자	온도범위 (°C)	온도1°C의 증가에 따른 사료섭취량의 저하율(%)
Ota (1960)	13~29	1.3
Muller (1961)	13~32	2.1
Payne (1966)	17~29	1.6
Davis 등 (1970)	7~35	1.0

습도와 풍속(Wind speed)이 외부온도에 영향을 주기 때문에 이 문제에도 주의를 해야하며 특히 부로일러에 있어 체온을 유지하기 위한 에너지원으로서 연료를 사용하는 것이 사료를 그만큼 더 많이 섭취하여 체온을 유지하는 것보다 경제적인 면에서 유리하다는 것을 명심하여야 한다고 생각한다.

나. 물

물의 섭취와 사료의 섭취가 대단히 밀접한 관계에 있다. 즉 급수가 되지않는다는가. 물을 먹을수 있는 장소가 비좁다는가 또는 오염된 물을 급여하였을 때에는 사료의 섭취가 떨어진다. 표5에 일당 사료와 물의 섭취량을 표시하였는데 이것을

볼 때 얼마나 물이 중요한가 하는 것을알 수 있다.

표 5. 물 또는 사료를 급여치 않았을때 일당 사료와 물의 섭취량

		처리일수					
		0	1	2	3	4	
물 사료	+	물(ml)	98	12	33	33	27
	-	사료(g)	61	9	36	18	17
+	+	물(ml)	100	102	90	106	94
		사료(g)	60	62	51	63	68

3. 결론

사료섭취량을 조절하는 작용은 대단히 복잡하다. 모든가축에게 있어 어떤 기본적인 조절원리는 같을지 모르지만 각각의 가축별에 따라 다르다. 다른 가축에 비하여 닭의 사료섭취량에 관한 연구가 더 많이 이루어져야 하겠으며 특히 사료의 섭취량에 따라 산란율과 증체량이 달라지기 때문에 이점에 관한 연구가 시급하다고생각된다.

월간양계 정기구독회원이 되시려면.....

- ▲ 구 독 료 : 1년분 5,000(송료는 본 협회부담)  
6개월 3,000원
- ▲ 신청방법 : ① 우편번호 100. 서울시 중구 양동 44-28 축산회관 4층 대한양계협회 편집부로 소환을 동봉하여 주문하시거나,  
② 가까운 우체국에서 서울중앙우체국 대체구좌 519272로 송금하시거나,  
③ 본 협회(전화 ② 3571-2)로 직접 연락하십시오.
- ▲ 구독연장 : 기왕에 정기구독하시는 분이 기간을 연장하실때는 같은 방법으로 합니다.  
① 주소가 변경될 때는 즉시 알려 주십시오.  
② 배달사고는 곧 전화나 엽서로 알려주십시오.  
③ 한꺼번에 2년분을 정기구독 신청할 수 있습니다.