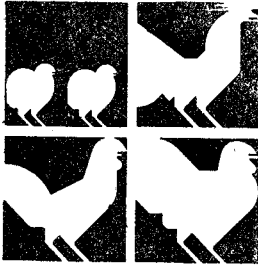


기초 양계 강좌

<지방 사료 (I)>



한 인 규

<서울농대 교수>

- ◎ 탄수화물 사료 (I)
- 지방 사료 (I)
- ◎ 탄수화물 사료 (II)
- ◎ 지방 사료 (II)

I. 지방사료(脂肪飼料)의 영양학적 특성

최근에 미국의 부로일터업자는 부로일터사료에 6%이상의 지방을 첨가하고 있으며 산란사료에도 2~3%의 유지를 첨가하고 있다. 이것은 유지첨가(油脂添加)의 여러가지 잇점을 잘 알고 있기 때문인 듯하다.

큰 닭의 몸에는 약 20%의 지방이 들어 있으며 전란(全卵)에는 10%, 난황(卵黃)에는 약 32%의 지방이 들어있다. 그리하여 1년에 160개 정도의 산란을 하는 닭은 연간 약 1kg의 지방을 난황으로 배출시키게 되는 바 이는 닭이 공급받는 지방보다 많은 량이다. 이러한 지방의 상당량은 탄수화물로부터 전변(轉變)되어지는 것이니 이상할 것은 없다.

유지가 훌륭한 에너지와 지방산의 공급물이라는 것은 오래전부터 알려진 사실이지만 어떤 유지, 특히 식물성유지는 병아리의 성장과 성체의 산란을 촉진하고 난중(卵重)을 향상시킨다는 것이 알려진 것은 극히 최근의 일이다. 동물성지방이 이런 점에서 식물유(植物油)보다 못하지만 다소의 효과는 있는 듯하고 에너지 공급능력도 식물유의 그것과 비슷하다.

로젠버그(Rosenberg, 1955)등은 지방의 함량이 2.5~3.0%인 정상 초생추사료에 3~5%의 지방을 첨가하므로써 성장율과 사료효율을 개선하였다고 보고 하였다. 이들은 옥수수기름과 텔로우(tallow)를 사용하였으나 다른 사람들은 백색그리스(white grease)와 황색그리스(yellow grease)

를 사용하였다. 도날드슨(1957) 등은 10%의 황색그리스를 병아리사료에 첨가했을 때 병아리의 성장은 현저히 좋아졌다고 하였다. 이보다 많은 량(약 15~16%)의 지방을 첨가하여 같은 결과를 얻은 실험도 있는데 어떤 실험에서는 사료의 에너지가(價)를 증가시키지 않고 지방만 첨가하면 성장촉진 효과는 볼 수 없었으나 체내지방의 축적은 많았다는 보고도 있다.

배아유(胚芽油), 옥수수기름, 콩기름같은 여러가지 유지의 성장촉진 능력을 비교한 바 배아유가 가장 좋았다고 한다. (카버등, 1953) 아스콧트(Arscott, 1957)등은 난황에 들어있는 기름은 병아리의 성장을 촉진하는데 이것은 오레인산(酸), 리놀산(酸), 레시틴같은 성분이 아닌 다른 어떤 성분의 존재때문이라고 하였다(번게등, 1957).

코넬대학에서 병아리사료에 첨가해야 할 적정 수준(適正水準)의 지방량을 결정하기 위하여 시험을 실시했던 바 3~10%가 가장 좋았고 그 이상 20%까지 첨가해도 추가적인 효과가 없었다고 한다.

이상의 여러가지 설명을 중심으로 지방사료의 영양적 특성을 요약하면 다음과 같다.

- (1) 지방은 에너지공급제이다.
- (2) 지방은 필수지방산의 자원(資源)이다.
- (3) 성장율을 촉진하고 사료효율을 개선하는 특수한 효과를 가진 것이다.
- (4) 사료의 맛을 좋게 한다.
- (5) 사료배합 과정에서 일어나는 먼지의 비산

□ 기초 양계 강화 □

(飛散)을 방지한다.

(6) 배합기(配合機)의 마멸(磨滅)을 줄여준다

(7) 펠릿트사료를 만드는 경우에는 펠릿트제조를 쉽게 한다.

(8) 비타민 A의 파괴를 막아준다.

이밖에도 사료의 색이 개량되고 사료의 용적이 줄어지므로 운반에 도움을 주고 사료공장에서 일하는 사람에게 보다 깨끗한 분위기를 제공 하는 등의 장점이 있다. 반면에 유지의 가격이 비싼 것이 흠이고, 이러한 경제적 문제가 실제 유지의 첨가를 계속 억제하는 요인인 듯하다.

앞으로 유지의 첨가가 경제적으로 유리한지에 대해서 보다 정확한 분석이 있어야 할 것으로 믿는다.

여기서 지방첨가에 따르는 여러가지 문제점을 논의해 보기로 한다.

- (1) 지방은 공기에 접촉되면 산화하기 때문에 이것을 방지하기 위하여 항산화제(抗酸化劑)를 써야 한다.
- (2) 유지의 가격이 비싸기 때문에 이것의 첨가가 경제적으로 꼭 유리한지에 대한 검토가 필요하다.
- (3) 유지첨가는 에너지 이외의 다른 영양소를 공급할 능력이 없기 때문에 단백질, 아미노산, 비타민, 칼슘, 인 등의 공급량을 증가시켜야 한다.

2. 유지(油脂)의 종류와 사용량

양계사료에 첨가할 수 있는 유지를 대별하면 동물성지방과 식물성유지로 나눌 수 있다. 텔로우와 그리스 등이 전자에 속하고 참기름, 들기름, 콩기름, 옥수수기름, 쌀겨기름, 배아유(胚芽油) 등은 후자에 속한다. 동물성 지방은 상온(常溫)에서 고체지만 용점이 40°C 이상인 것을 텔로우라고 하고, 그 이하인 것을 그리스라고 한다. 식물성 유지는 보통 식물유(植物油)라고 불리는데 상온에서 액체이고 불포화지방산(不飽和脂肪酸)인 필수지방산이 많이 들어 있다. 아래에서 유지의 종류별 흡수율과 열량(熱量價), 유지의 종류별 사용효과와 사용량 등에 대하여

설명하기로 한다. 일반적으로 가장 좋다고 알려진 병아리와 성계사료의 유지 첨가량은 다음과 같다.

부로일러——5.0~10.0% (최고 30%)

산란계——2.5~5.0% (최고 10%)

(1) 유지의 종류별 흡수율과 대사에너지가

일반적으로 식물성 유지가 동물성 지방보다 영양가가 높다고 알려져 있는데 그 이유는 식물유에 들어있는 필수지방산의 함량이 높다는데도 있지만 흡수율이 높다는데도 그 이유가 있는 것이다. 오레인산 같은 것보다 15%나 흡수율이 높다는 것이다. 포화지방산의 흡수율에 있어서는 병아리가 성계보다 떨어지지만 불포화지방산의 경우에는 거의 같은 율로 이용된다. 코넬대학에서 성장하는 병아리에게 지방을 첨가해 주어서 지방의 흡수율과 대사에너지를 조사한 결과 표 1-1과 같이 옥수수기름의 흡수율은 연령에 의하여 영향을 받지 않았다는 것이 밝혀졌다.

〈표 1-1〉 병아리의 성장시기별 옥수수기름의 흡수율

주령	옥수수기름흡수율 %	대사에너지 Kcal/g
2주	94	8.62
4	98	9.04
6	97	8.70
8	95	8.70
성계	94	8.49

한편 라드(lard)와 텔로우의 병아리 성장시기별 흡수율은 표 1-2와 1-3에서 나타난 바와같이 라드의 흡수율은 옥수수기름보다는 떨어지고 텔로우의 그것은 라드의 흡수율보다 더욱 불량함을 알 수 있다.

〈표 1-2〉 라드의 병아리의 성장시기별 흡수율

주령	흡수율 %	대사에너지 Kcal/g
2주	90	8.62
4	91	8.40
6	95	8.63
8	92	8.70
성계	85	7.76

〈표 1-3〉

텔로우의 병아리 성장시기별 흡수율

주	령	흡 수 율	대사에너지
	주	%	Kcal/g
2		70	6.58
4		74	6.57
6		75	6.92
8		82	7.32
성계		81	7.19

매 g 당 대사에너지를 보면 옥수수기름이 8.97 kcal, 라드가 8.72 Kcal였음이 밝혀졌고 텔로우는 에너지의 흡수율이 낮고 병아리가 성장할수록 흡수율이 좋아지는 것이 앞의 두 가지유지와는 다르다. 이러한 결과를 보면 병아리에 대해서는 텔로우보다 그리스가 더 유효함을 알 수 있다. 그리스의 흡수율은 85~94%이다. 여기서 몇가지 중요한 유지의 Kg 당 대사에너지를 보면 다음과 같다.

〈표 1-4〉 중요한 유지와 지방산의 대사에너지가

유 지	대사에너지
옥수수기름	8,800 Kcal/kg
콩 기 림	9,240
어유(魚油)	8,140
라 드	8,750
텔 로 우	6,290
사료용텔로우	7,100
오 레 인 酸	8,290
옥 수 수	3,430
말 분	1,800
대 두 박	2,530

여기서 사료용 텔로우란 우지와 라드가 3:1로 배합된 것을 말한다.

II. 유지의 종류별 사용효과와 사용량

가장 보편적으로 쓰여지는 유지는 옥수수기름 콩기름, 텔로우 등이다.

(1) 콩기름

콩기름이 병아리에 대하여 성장촉진효과가 있다는 것은 잘 알려진 사실이다. 2~4%의 콩기름 첨가가 병아리의 성장을 촉진했다는 발표(카

버 등)가 있는가 하면 2.5~5.0%가 좋다고 하는 학자(야코우윗츠 등)도 있고 1%면 충분하다고 하는 사람(페퍼)도 있다. 일반적으로 콩기름과 대두박을 합해서 주는 것이 콩을 볶아서 주는 것보다 더 좋다고 한다. 콩은 닭에게 먹었을 때 콩 속에 든 콩기름의 흡수율이 80%인데 기름으로 짜낸 콩기름의 흡수율은 95~98%라는 것 때문이 아닌가 한다.

(2) 옥수수기름

외국에서 양계용 유지사료가 가장 많이 쓰여지고 있는 기름인데 병아리나 산란계사료에는 3~5%, 부로일러사료에는 5~10%가 가장 좋다. 옥수수기름 5%, 10%, 20%를 첨가했을 때 병아리의 성장율과 사료효율을 좋게하였다.

(3) 텔로우와 그리스

이 두가지는 모두 비슷하게 병아리의 성장을 촉진하므로 영양가에는 큰 차이가 없다. 텔로우는 포화지방산이 많기 때문에 영양소가 다소 떨어진다고 할 수 있다. 그러나 그리스는 악취가 나고 불순물이 개재되어 있어 닭이 덜 좋아하는 결점이 있다.

기타 낙화생유 면실유 등도 모두 비슷한 성장 촉진효과를 가지고 있는 것이 밝혀졌다. 들기름 참기름, 쌀겨기름 등에 대한 시험결과는 없으나 이것들이 독성을 지니고 있지 않는 한 유지 사료로 쓸 수 있을 것으로 믿는다. 다만 문제가 되는 것은 그 가격이 너무 비싼 것이라 하겠다.

(4) 유지의 사용량과 효과

3% 미만을 사용했을 때는 거의 모든 종류의 유지가 병아리의 성장에 같은 효과를 나타냈다. 즉 우지(牛脂), 백색그리스, 항색그리스, 지방산 등이 모두 성장을 촉진하는데 있어서 별차가 없었고 착색된 지방도 해가 없었다 한다. 나버(Naber)등이 실험한 바에 의하면 닭기름은 4% 정도 사용했을 때는 좋은 결과를 가져왔다.

그러나 유지의 사용량이 많아지면 영향이 다르다. 5~10%를 사용했을 때는 동물지방과 어유나 면실유는 성장율을 개선하지 못했다는 것이다. 엽산의 공급량을 같이 증가 시키지 않았기 때문에 온 결과인듯 하다.