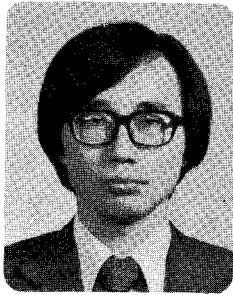


# 採卵鷄의 期別飼養法과

## 그 實際經營에의 應用



安 亨 鎭

(제일제당(주) 사료기술부)

### 기별사양법의 도입 배경

美國 California州 西海岸 地方의 양계산업 환경은 日本과 같다. 즉 主原料는 中西部 地方으로 부터의 수송에 의존하고 있다. 그러므로 수송비가 높아지게 된다. 中西部로 부터 西海岸에 수송하는 수송비만 해도 中西部에 비해 약 2 배에 달하며 어분에 對해서도 동일하다. 따라서 美國의 양계산업이 독립하여 살아남기 위해서는 원재료비의 상승요인을 극복하여야만 한다. 또 양계산업의 여러가지 效率을 높이지 않으면 안되기 때문에 양계업자는 自家配合에 관심이 쏠려 기별사양의 필요성이 생긴다. 1950年代 말기와 1960年代 초기의 기별사양은 사료를 셋으로 나누어 사용하는 것이었다. 즉 여름에는 단백질함량이 16%, 18%, 20%인 사료를 겨울에는 15%, 17%, 18%로 단백질함량이 비교적 낮은 사료를 사용하는 형태였다.

### 영양요구량의 파악

많은 營養學者에 따라 여러가지 의견이나 권장하는 프로그램이 다른 것에 대해 그 어느 쪽이 옳다든지 어느 것이 서로 틀린다던가 하는 생각은 잘못이다. 말하자면 California州에서는 옥수수 대두박 외에 많은 食品副産物을 사용할때 공개된 성분표가 있지만 그 사료분석치가 개개의 경우에 따라 달라지므로 권위있는 大學研究者나 기초연구에 몰두한 사람은 공개되어 있는 성분보증표를 사용하지 않고 자신이 확인한 수치를 사용하고 있다.

### 섭취영양소량과 사료원료의 영양가치

실제로 닭의 요구량의 평가라는 문제는 우선 NRC의 사양표준을 문제삼지 않으면 안되지만 NRC사양표준의 수치는 경제적인 卵 생산을 하는 시점에서 보면 요구량은 낮게 설

정되어 있는 인상을 받게 된다. 그러므로 보통 영양요구량을 평가할 때는 생존에 필요한 최저한의 량을 기준에 놓지 않는다. 그 사료를 급여함으로써 보다 효율적인 이익을 가져올 수 있도록 산란을 하기 위해 얼마나 필요한가하는 관점에서 논의가 있어야 한다. 그래서 닭의 영양소 요구량, 사료섭취량에 대해 의논할 경우 그 수치가 순수한 과학적인 연구에 근거하지 않으면 안된다고 생각된다. 닭의 영양소 요구량은 일령, 산란율, 피크산란기등의 산란기에 따라 크게 변화한다. 그렇기 때문에 아미노산의 요구량을 논의할 때 사료 중에 항상 부족한 필수아미노산에 관해 얘기 해 왔지만, 그중 우선 황을 함유하는 메치오닌과 시스틴의 요구량을 말할 경우 1일 수당 최저 0.56g수준에서 조건이 변함에 따라 고수준일 경우에는 0.75g까지입니다. 또 라이신요구량도 0.75~1.00g으로 폭이 넓으며 트립토판의 요구량도 0.58~2.10g으로 큰 폭이 있다. 아미노산 뿐만아니라 칼슘요구량도 1일 수당 3.8g쯤에서 부터 닭이 늙어감에 따라 4.2g까지로 된다. 인요구량은 체내 이용가능한 형태의 인으로 0.55g으로 부터 늙어감에 따라 0.46g까지로 줄어드는 큰 폭이 있다는 것을 인식할 필요가 있다고 생각된다

### 환경온도의 변화와 요구량의 관계

닭은 환경온도의 변화에 의하여 에너지의 요구량이 변한다. 단순히 환경온도를 측정할 경우에도 그날의 기온이 몇도인가를 말하는 것이 아니며 닭에 직접 영향을 주는 온도는 보다 복잡한 요인에 의해 좌우된다. 예를 들면 케이지 내의 닭의 밀도, 케이지 형태, 닭의 직접 느끼는 체온에 의해 변한다. 단순히 계사내의 온도처럼 단순한 방법으로 파악해선 안된다. 사료를 배합설계할 때는 실제로 닭의 요구량에 상응하는 에너지 균형을 유지

하는 것에 주요한 관점을 둔다. 기온이 높을 때는 에너지의 요구량이 적습니다. 또한 외기온이 특히 낮을 때는 에너지의 요구량이 높아진다. 때문에 우리들은 사료의 균형을 유지한다고 표현하는 것 보다도 오히려 사료중에 함유된 칼로리의 균형을 유지하도록 사료설계를 하고 있다고 생각해야한다.

산란계의 영양을 생각할 때 중요한 것은 임신용 큰 병아리가 육성되는 단계에 있어(특히 20주령 또는 24주령까지의 단계) 발육을 고려한 독특한 사양기준을 설정할 필요가 있다는 것이다. 그 때 어느 정도의 영양요구량이 있어 어떻게 사양되었는가 하는 것은 산란주기에 달한 때의 산란율에 크게 영향을 준다. 그 때문에 이 육성기간 중의 영양요구량과 필요한 사료설계를 확실히 파악한 후에는 표준적으로 통일된 산란을 위한 의전제시가 가능하다고 생각하나 육성기간의 영양이 떨어져 있으면 그 후 통일된 산란영양이라 하는 것은 당연히 생각하기 어렵게 되는 것이다.

### 사료원료의 경제적 선택

美國에서는 사료원료를 어떻게 경제적인 또는 영양적인 평가를 하는가 하는 문제에 관하여 완전히 컴퓨터 시스템을 사용한다. 이 컴퓨터에 그 닭의 영양적 요구량을 먼저 input 하고 그리고 나서 사료원료의 영양분석결과도 동시에 input 하는 것이다. 어분, 우모분, 육골분, 혈분등도 대단히 많은 종류가 있지만 이것은 각각 분석결과를 바꾸어 그 경제적인 면을 동시에 input하게 된다. 이 컴퓨터 시스템을 통하여 나온 답에 의해 어느 것을 사용할 것인가를 결정한다. 이 기본적인 개념은 물론 분석결과와 경제적인 양면을 고려한 것이다.

## 위탁배합으로 기별사양

日本도 거의 시판 배합사료에 의존하므로 기별사양이 좋다고 생각해도 양축가가 그것을 농장에 이용하기는 어렵다. 美國에는 사료회사가 제공하는 배합사료로 기별사양을 하고 있는 경우는 많이 보인다. California州에서 스타트프는 약2,500만 수의 산란계와 600만~800만 수 정도의 칠면조에 관해 영양적으로 상담하고 있으며 그 양계업자는 사료회사에 자신이 요구하는 프로그램에 맞는 사료를 생산되라고 있다. 그래서 이 지역의 사료회사는 입수한 사료의 상황이나 고객의 요구등의 정보를 가져와서 이 연구소에 배합설계를 위탁하는 경우도 많이 있다. 기별사양에 관해서는 꽤 많은 사료공장이 위탁생산을 하고 있지만 이것이 제한급이의 범주에 속하면 더 복잡한 사료 프로그램이 되기 때문에 부수된 문제로서 사료의 섭취량을 정확히 설계하는 것과 같은 어려운 문제가 생기기 때문에 아직 일반의 보급도는 낮다. 또한 이미 만들어진 사료를 사와서 자기 농장에서 첨가제를 첨가하던가 조금 조정하여 기별사양을 행하는 경우는 미국의 서해안에는 거의 보이지 않고 중서부, 남동부의 오래된 양계지대에 가면 그런 일을 하고 있을지도 모른다. 경제적인 관점에서 볼때 완전배합 사료를 사와서 여기다 또 다른 원료를 섞는 방법은 경제적으로 효율이 좋지 않기 때문이다.

## 치밀한 경영관리 필요

경영관리면에서 자기 닭의 사료소비량을 아는 것이 먼저 필요하지만 日本에서 여간해서 자기 닭의 1일 수당 섭취량을 정확히 측정하여 영양을 주는 것은 어렵다.

사료의 섭취량을 측정하기 위해 먼저 년령월령별로 계군을 분리한다. 이것은 꼭 ALL

IN, ALL OUT 같은 프로그램이 되는데 사료 섭취량을 측정하기 위해서도 좋고 또 여러가지 의미로 중요한 좋은 결과를 가져온다. 예를들면 질병예방에 관해서도 이 프로그램은 대단히 유효하므로 꼭 일령별로 나누어 관리하는 것을 권장하고 싶다.

## 사료섭취량의 측정

미국에서 행하는 사료섭취량의 측정법을 소개하면 첫째 사료의 재고량을 파악하는 관점에서 섭취량을 측정하는 방법이다. 3~4주간 평균적으로 그 정도의 기간을 두어 정확히 탱크가운데의 재고량을 측정한다. 이때 보다 정확을 기하기 위해 동일한 인물이 측정해야한다. 그 재고량에 근거한 계산에 의해 사료의 섭취량을 측정하는 것이 가능하다 둘째 상자형급이기를 사용하는 방법으로 100수당 섭취량을 재는 것으로서 100수 앞에 진급이기를 놓아 그 사료의 소비량을 실제로 측정한다. 그리하여 이 샘플로 선택된 100수의 섭취량을 하나의 기준으로 하여 계사 전체의 섭취량을 측정하는 방법이다. 셋째 자동 급이기를 사용하고 있는 경우에 그 자동 급이기의 도중에 사료의 流量을 측정할 수 있는 장치를 설치하여 측정하는 방법이다. 계사의 밀도, 크기에 의해 1일 작동 회수가 달라진다. 즉 4회 또는 6회 등 여러가지 빈도로 운전되지만 어느 것이든 정기적인 측정장치에 의해 통과한 流量을 재어 섭취량을 계산하는 방법이다. 넷째 사료탱크에 電氣的인 重量計를 설치하여 입출고시 탱크의 중량을 재어 그 차에 의해 섭취량을 계산한다.

## 기별사양과 제한급이

섭취량은 계절변동에 의해 상당히 달라진다. 여름에는 섭취량이 적기때문에 사료의 질을 높여야한다는 얘기가 된다. 그 때문에

에너지는 단백질과 연관시키지 않고 개별적으로 고려하는 편이 맞지 않는가 하는 의문이 생기는데 에너지와 단백질의 요구량을 분리하여 생각하는 것은 가능하다. 이 경우 기별 사양과 제한급이 사이에 무언가 조금 혼란이 있는 것 같은 인상을 많이 받는다. 기별 사양이란 원칙적으로는 계절적 변동에 맞추어 최고로 경제적인 사료를 주기 위한 방법이라고 생각된다. 말하자면 단백질 함량이 16, 17, 18, 19, 20%처럼 1%씩 변화된 사료가 있다면 그것을 환경, 계절요인에 맞추어 사료의 단백질 함량을 높이거나 낮추는 조작에 의해 계절적 변화에 맞추는 방법이다. 이것의 목적은 어떻게 수익성을 확보하는가 하는 것이다. 제한급이는 그 근처에 영양표준이 있어 예를들면 산란계의 18% 사료가 있다면 이것을 어떻게 급이하는가 하는 방법은 역시 실제로 사료섭취량을 측정하여 어느 정도 먹일까 하는 것을 결정한 다음 그 사료중 실제로 함유된 영양소량을 영양표준에 근거하여 맞추는 것이다. 즉 사료중 실제로 함유된 아미노산의 함량은 정확히 파악할 수 있기 때문에 에너지 수준을 올리면서 기타 아미노산등의 요구량을 일정하게 가지고 가든가 역으로 에너지 수준을 낮추어도 다른 단백질, 아미노산의 요구량을 만족시켜가는 조작을 하는 것으로 이것은 이미 가능한 영양표준과 실제 사료섭취량에 근거하여 양축가가 행하지 않으면 안된다.

### 일령에 따른 요구량

가령 산란을 막 개시한 어린 산란계가 1일 100수당 10kg의 사료를 소비한다고 하자. 스타트시가 사용하고 있는 No.18이라고 하는 사료의 10kg의 소비량 중에 함유된 영양소중 含黃 아미노산에 대해서 보면 동일한 사료 중에도 含黃 아미노산의 함량은 약 0.56 부터

0.75까지의 범위에서 조정될 수 있도록 되어 있다. 즉 산란개시의 어린 닭의 경우는 含黃 아미노산의 含량을 0.56~0.75로 설정하고 있다. 그 닭이 산란피크 즉 85%, 90%의 산란율에 달하면 메치오닌 함량을 점점 0.75에 접근하는 사료의 조성으로 변화시킨다. 즉 똑같이 10kg을 소비하고 있어도 그 중의 含량을 바꾸어 영양소요구량을 만족시킨다. 그리고 피크 후에 산란율이 85%, 80%로 내려오면 含黃 아미노산 含량을 약 0.68로 내리며, 산란율이 더욱 떨어져 75%, 65%가 되면 含黃 아미노산의 含량을 下限線인 0.56 가깝게 해 준다. 이것은 에너지섭취량, 사료섭취량을 똑같이 유지하면서 실제 아미노산의 급여량을 변화시키는 방법이지만 같은 사료를 사용하여 또 반대의 것이 가능하다. 즉 含黃 아미노산의 양을 일정하게 유지하면서 사료섭취량을 10kg에서 11kg으로 올려 아미노산 含량이 같은데도 불구하고 에너지 含량을 조정하는 방법도 가능하다.

### 아미노산과 단백질량의 관계

조단백질의 %는 실제 그다지 중요하지 않고 아미노산의 조성, 含량이 근본이라고 하는 것에 연관하여 합성아미노산을 첨가하여 요구량이 만족된다면 CP를 내려도 좋은가 하는 얘기는 당연하다. 단백질 含량의 실제문제로서는 아미노산을 생각하고 있기 때문에 이 아미노산의 含량을 에너지 수준과 연관시켜 상하조정이 가능한 때는 사료 중의 조단백질 含량을 절약하는 것이 가능하다. 통상 사료 1kg당 2,750Kcal의 공급량이 필요하나 실제 2,850Kcal로 더 필요하다고 하는 경우에는 그 에너지와 밀접히 균형을 가진 형으로 사료 중의 라이신, 메치오닌, 칼슘, 인과 같은 것을 연동하여 미조정해야 한다. 또한 2,650Kcal로 설정하고 싶으면 콤퓨터는 그것

과 연동하여 동일한 라이신, 메치오닌, 칼슘 인등의 프로그램을 다시 짜는 능력을 가지고 있다.

### 기별사양으로 부터 제한급이로의 이행

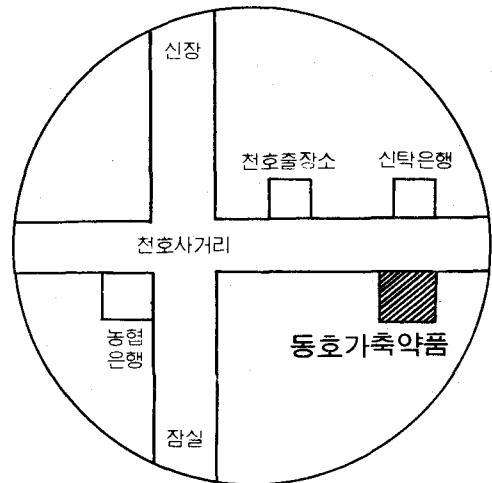
실제 기별사양과 제한급이를 하는 경영이 어떻게 수익성을 증대시키고 있는가에 관한 DATA는 많이 있다고 한다. 기별사양, 제한급이를 채용하고 있는 농가는 사료효율이나 산란성적, 그리고 일반적인 경영등 전체에

관해서 개량이 되어지고 있다. 그러나 기별사양에서 서서히 제한급이 쪽으로 움직이고 있고 지금은 거의 기별사양을 하고 있던 사람도 제한급이를 하는 방향으로 나아가고 있다. 어쨌든 그와 같은 새로운 프로그램을 채용하고 있는 양계업자는 모든 의미에서 경영적으로 개량이 되어지고 있다. 이것을 구체적인 수치로 말하면 1타스당 계란생산에 아마 1센트~3센트쯤 경영개량을 하고 있는 것으로 생각된다.

# 동호가축약품상사

- 난치성 질병 상담
- 칠면조 사양 · 질병 상담
- 가축약품 종합 판매

수의사 : 이 동 춘



서울시 강동구 천호동 410-186

☎ 48-0865