

## 영양소의 증가가 산란 생산성 및 계란 품질에 미치는 영향

김상호, 장병귀, 최철환, 서옥석, 이상진, 류경선<sup>1</sup>  
축산기술연구소 가금과, 전북대학교 동물자원과학과<sup>1</sup>

### Abstract

This experiment was conducted to investigate the effect of enhancement of protein, limit amino acid, Ca and P on egg production and egg quality in laying hens. 720 twenty five week of age (WOA) brown laying hen divided to two diet to seventy WOA. Conventional diet(control) formulated by NRC recommendation : 2,900 ME kcal/kg, 16.0 % crude protein, 0.768 % lysine, 0.332 % methionine, 3.5 % Ca and 0.275 available P. Enhanced diet(ED) formulated by increasing about ten percentage except ME and available P : 2,900 ME kcal/kg, 17.7 % crude protein, 0.845 % lysine, 0.368 % methionine, 3.99 % Ca and 0.275 available P.

Overall egg production were not difference by diets though the hens fed control diet tended to higher egg production to sixty WOA. Average egg weight was heavier in the ED than control in all period( $P<0.05$ ). Daily egg mass increased slightly in the ED, but there were not significantly difference. Average feed intake increased about 3g in the control compared to the ED. Feed conversion ratio significantly improved in the ED( $P<0.05$ ). Egg shell breaking strength was stronger in ED by around sixty WOA and showed similar tendency after that. Egg shell thickness was certainly improved in ED. Haugh unit, egg shell color and egg yolk color were not difference by diets.

(Key words : layer, nutrients enhancement, laying performance)

### 서 론

NRC(1994)와 일본사양표준(1997)에서는 산란 전 기간 동일한 영양소 함량을 제시하지만 한국사양표준(2002)에서는 36주까지를 전기, 52주까지를 중기 그리고 그 이후를 후기로 구분하여 에너지와 단백질 및 미량영양소의 함량을 감소하여 제시하고 있다. 산란계의 능력은 후기로 갈수록 생산량이 급격히 감소하기 때문에 영양소 요구량 역시 감소한다는 개념이 일반적이지만 산란계의 능력은 지속적인 육종을 통하여 향상되고 있다. 그러므로 유전능력을 최대화할 수 있는 사료영양소 공급 역시 이루어져야 하는데, 전환되는 시점 및 일반적인 산란계 능력에 대한 최근의 보고는 거의 전무하다. 그러므로 본 연구는 관행적으로 제시되고 있는 영양소 함량 대비 10 % 증가된 사료를 급여하여 산란율의 변화 및 계란 품질 변화를 비교하여 산란계의 생산능력 및 합리적인 산란생산성 전환시기를 구명하고자 실시하였다.

### 재료 및 방법

25주령 갈색 산란계 780수를 공시하여 두 가지 사료를 급여하면서 70주령까지 산란생산성, 사료섭취량 및 계란 품질을 조사하였다. Diet 1은 NRC에서 제시하고 있는 영양소 함량을 이용하였으며 Diet 2는

Diet 1 함량 대비 단백질, Ca, methionine 및 lysine 함량을 10 % 증가하여 배합하였다. 산란율과 사료섭취량은 매 2주 간격으로 조사하였으며, 계란 품질은 매 4주 간격으로 조사하였다.

## 결 과

평균 산란율은 Diet 1이 Diet 2에 비하여 약간 높았으나 유의성은 인정되지 않았고, 평균난중은 Diet 2가 Diet 1에 비하여 향상된 것으로 나타났으나( $P<0.05$ ) 1일 산란량은 사료처리간 차이가 없었다. 사료섭취량은 Diet 2가 3 g 정도 적게 섭취한 것으로 나타났으며( $P<0.05$ ), 사료요구율은 Diet 2가 Diet 1에 비하여 개선되는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 산란율은 52주까지 완만한 감소를 보였고 54주부터 종료시까지 감소폭이 큰 것으로 나타났다. 연란율은 산란율과 반대의 경향을 보였다. 난중은 52주령까지 증가하다가 이후 비슷한 경향을 보였다. 사료섭취량은 시험 전 기간 동안 비슷하게 나타났으며 사료요구율 역시 같은 경향이었다. 난각강도는 처리에 관계없이 주령이 경과하면서 급격히 감소하는 것으로 나타났는데, 60주령 이후 특히 난각강도가 현저히 약화되었다. 난각후도 역시 같은 경향을 보였다. 난각색은 50주까지는 큰 변화가 없었으나 그 이후 명도가 급격히 증가하는 것으로 나타났다. Haugh unit는 56주령 이후 급격히 감소하는 것으로 나타났으며 난황색은 50주령까지 점차 증가하다가 감소되는 경향을 보였다.

**Table 1. Comparison of laying performance, feed intake and feed conversion ratio to laying hen fed conventional and enhanced diet**

	Diet 1 (conventional)	Diet 2 (enhanced)
Egg production, %	88.3	87.3
Egg weight, g	63.5 <sup>b</sup>	64.2 <sup>a</sup>
Egg mass, g/hen	57.8	58.0
Feed intake, g/hen	119 <sup>a</sup>	116 <sup>b</sup>
Feed/egg	2.06 <sup>a</sup>	2.02 <sup>b</sup>

## 적 요

갈색 산란계의 생산특성 및 계란품질 변화를 구명하고자 780수를 공시하여 25~70주령까지 관행사료와 10 % 증가 사료를 급여하였다. 산란율은 처리간 차이가 없었으나 평균난중은 10 % 증가 사료가 유의적으로 무겁게 나타났다( $P<0.05$ ). 사료요구율 역시 10 % 증가 사료가 개선되는 것으로 나타났다( $P<0.05$ ). 산란율은 52주령 이후 급격히 감소하였으며 난중은 52주령까지 증가하다가 이후 비슷한 양상을 보였다. 난각강도와 후도는 60주령 근처에서 품질이 약화되는 것으로 나타났으며, Haugh unit는 56주령부터 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이상의 결과에서 영양소 함량의 증가는 난중과 사료요구율을 개선시키는 것으로 나타났으며, 산란기 영양소는 52~56주령 사이에 차별화해야 할 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- Robinson FE and AK Sheridan 1982 British Poultry Science 23 199-214.
- Wells RG 1980 In recent Advances in Animal Nutrition p 185-202. Edited by W Haresign. London: Butterworths.
- Leeson S and JD Summers In recent Advances in Animal Nutrition p 185-202. Edited by W Haresign. London: Butterworths.