

육성기 제한급이가 산란생산성 및 계란 품질에 미치는 영향

김상호, 장병귀, 최철환, 서옥석, 이상진, 류경선¹
축산기술연구소 가금과, 전북대학교 동물자원과학과¹

Abstract

This experiment was conducted to investigate the effect of restricted feeding to pullet on growth and laying performance, egg quality and endocrine profile in brown layers. 1,080 brown-layer chicks divided to three diet treatments, conventional diet and two restricted diets, for 70 weeks. Conventional diets(C) was formulated by NRC recommendation, and one of restricted diet started from seven to seventeen week of age(T1), and the other started from twelve to seventeen(T2).

Overall egg production was the highest in T1($P<0.05$) and there were not difference in C and T2. Average egg weight also showed similar to the tendency of egg production. Feed intake was higher in T1 during maximum production($P<0.05$), but there were not difference in all treatments after the peak. Overall feed conversion ratio improved in T1 compared to C and T1($p<0.05$). Egg shell thickness and egg shell strength tended to weak in aging, but there were not significant difference by treatments. Haugh unit also tended to similar to egg shell quality.

Concentration of IGF-1 was influenced by feed intake. That of T1 maintained in low concentration compared to C during restriction period. The concentration of IGF-1 was decreased dramatically after the first egg. Estradiol concentration increased slightly at twelve week, and surged greatly near the first egg. Those of profile showed similar tendency of the first egg during laying period.

(Key words : Pullet, restriction, laying performance)

서 론

산란계 육성기 사료 급여전략은 체중의 증가를 서서히 유도하는 것이다. 체중은 성 성숙에 절대적인 영향을 미치며 성 성숙 지연은 산란율의 향상, 난중의 강화와 성계 폐사율을 감소시킬 수 있기 때문이다(Robinson과 Sheridan, 1982). 현대의 산란계는 육종기술의 발전으로 과거에 비하여 산란지수가 향상되고 있으며 특히, 산란개시 시기가 앞당겨지고 있는 추세이다.

Wells(1980)와 Leeson과 Summers(1980)는 조기에 제한급이를 실시하고 산란개시 3주 전에 충분한 영양소를 공급하는 급여전략이 바람직하다고 하였다. 그렇지만 이러한 급여전략은 현대의 산란계 능력에 적합한지는 의문이다. 그러므로 본 연구는 육성기 증체 지연을 위한 사료제한이 산란특성과 계란품질 및 내분비 변화에 어떠한 영향을 미치는가를 구명하기 위하여 실시되었다.

재료 및 방법

1일령 갈색 산란 실용계 ISA-brown 1,080수를 공시하여 70주령까지 세 가지 사료 급여방법을 이용하

여 사양시험을 실시하였다. 대조구는 육성기 전 기간 동안 자유채식을 실시하였고 T1은 6~12주령까지 대조구 급여량 대비 70 %로 급여한 후 12~18주령까지 75 % 수준으로 급여하였다. T2는 12주령까지 대조구와 동일 수준으로 급여한 후 18주령까지 T1과 동일 수준으로 급여하였다. 모든 처리는 18주령 이후 자유채식을 실시하였다. 각 처리는 6반복 반복당 60수씩 완전임의배치법으로 배치하였다. 사료영양소는 성장단계별로 초생추, 중추, 대추, 산란예비 및 산란기로 구분하여 NRC(1994)에 준한 수준을 공급하였다. 체중은 10주령까지 2주 간격으로 이후부터 18주령까지 매 1주 간격으로 측정하였으며 사료섭취량은 매 2주 간격으로 조사하였다. IGF1과 Estradiol을 측정하기 위하여 전 기간 동안 혈액을 채취하였는데, 육성기 동안에는 1~2주 간격으로 산란기에는 4~8주 간격으로 실시하였다. 계란품질은 매 4주 간격으로 조사하였다.

결 과

육성기 성장은 제한이 시작되는 시점부터 자유채식구에 비하여 유의적으로 감소하였으나, 20주령 체중은 처리간 모두 비슷하게 나타났다. 산란개시 시기는 C, T2, T1 순으로 나타났으며 개시시 체중은 1,400~1,450 g 사이로 나타났다. 전 기간 평균 산란율은 81~82 %대로 처리간 유의적인 차이를 보이지 않았으나 난중이 50 g 이상 되는 시점부터의 산란율은 T1이 가장 높게 나타났으며($P<0.05$), 60 g 이상 시점부터도 비슷한 경향을 보였다($P<0.05$). 평균난중 역시 T1이 무거운 것으로 나타났으며($P<0.05$), 1일 산란량 역시 동일한 결과를 보였다($P<0.05$). 사료섭취량은 처리간 차이가 없었으며 사료요구율은 T1이 가장 개선되는 결과를 보였다($P<0.05$). 전체 산란지수는 307~310개로 나타나 처리간 차이가 없었지만 50 g 이상 시점부터는 T1이 가장 많은 것으로 나타났다($P<0.05$). 난각강도와 난각후도는 처리간 차이가 없었으며, Haugh unit와 난각색 역시 같은 경향을 보였다. IGF1은 증체와 밀접한 관계를 보였는데 사료 제한으로 증체가 완만한 시기부터는 농도가 낮게 나타났으며, estradiol이 급격히 높아진 15주 이후 급격히 감소하여 전 기간 동안 낮게 유지되었다. Estradiol은 산란시기 직전부터 급격히 상승하여 종료시까지 높게 유지되었으며 처리간 차이보다는 체중과 밀접한 경향을 보였다.

적 요

육성기 제한급이가 산란생산성과 사료효율, 계란품질 및 호르몬 농도변화에 미치는 영향을 구명하고자 1일령 갈색 산란계 1,080수를 공시하여 70주령까지 사양시험을 실시하였다. 제한시기는 6주령부터(T1)와 12주령부터(T2) 실시하였는데 18주령 이후 자유채식을 실시하였다. 산란생산성과 사료효율은 T1이 가장 개선되는 것으로 나타났으며 계란품질은 처리간 차이가 없었다. 호르몬 농도 변화는 체중 및 산란 개시시기와 밀접한 관계가 있었으며, 산란시기에 따른 차이는 없었다.

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.