포스터 9

육계의 조기제한사양이 보상성장과 사료효율 및 도체지방축적에 미치는 영향

오용석* · 함영훈 · 이규호
강원대학교 사료생산공학과

ABSTRACT

Three experiments were conducted with broilers to study the effects of early feed restriction. In all studies, treatments were represented by three replicated floor pens, each containing 20 birds. In Experiment 1, broilers were fed at 0.75 kcal ME/g $BW^{0.67}$ for 3 d, 1.5 kcal ME/g $BW^{0.67}$ for 5 d or 2.25 kcal ME/g $BW^{0.67}$ for 7 d, all imposed beginning at 7 d of age. Birds were smaller following feed restriction($P<0.05$), although growth compensation occurred, and at 49 d all restricted birds were same($P>0.05$) to full-fed control birds in body weight. Growth compensation was associated with improved feed conversion($P<0.05$), although carcass composition was unchanged. In a second study, all birds were fed at 0.75 kcal ME/g $BW^{0.67}$ for 3 or 5 d, starting at either 4, 7, or 10 d of age. When feed restriction was applied for shorter periods of time, growth compensation occurred($P>0.05$). With more severe feed restriction, birds were smaller($P<0.05$) at 49 d compared to control. Feed conversion was improved following prior feed restriction($P<0.05$, 4 to 49). In a third trial, broilers were fed a starter diet diluted with 50% rice hulls. Birds failed to consume enough of this diluted feed, and so were initially smaller. However 49 d weight was not affected ($P>0.05$). When periods of 24 h feed withdrawal were imposed in conjunction with the diluted diets, birds were under weight at 49 d. It is concluded that physical feed restriction at 0.75 to 1.5 kcal ME/g $BW^{0.67}$ imposed for 3 to 5 d in the early life currently presents the best option as a means of controlling broiler growth so as to improve feed efficiency.
(**Key words** : broiler, feed restriction, energy, feed efficiency)

서 론

육계에서 출하체중이나 출하일령 등 생산능력에는 지장이 없이 체지방 축적을 감소시키고 사료효율을 향상시키는 방법으로 사육초기에 일정기간 조기제한사양하는 방법이 연구되고 있다. 육계의 조기제한 사양방법은 대체로 약 1주일령 부터 약 7일간 사료나 에너지 섭취량을 심하게 제한하여 성장을 억제 또는 중단시켰다가 다시 사료를 자유채식시킴으로서 성장이 억제되었던 병아리에 보상성장을 시켜 출하시 체중에는 차이가 없이 사료효율을 개선하고 체지방 축적을 감소시키기 위한 방법이다. 육계에 대한 조기제한사양의 효과는 제한사양의 시기(timing), 기간(duration), 정도(severity) 와 제한사양후의 자유채식 기간과 사료섭취량 및 육계의 성(sex)과 계통(strain)등 많은 요인에 의해 영향을 받으며(Yu와 Robinson, 1992), 제한사양

해제후의 육계가 나타내는 반응은 연구자에 따라 잘 일치하지 않고 있다.
육계에 대한 조기제한사양의 수준은 보통 병아리의 유지에너지 요구량을 충족시키도록 계산하는데, Plavnik와 Hurwitz(1989)는 육계 수평아리의 유지에너지 요구량을 1일 1.50 kcal/g $BW^{0.67}$로 추정하였으나, 이 에너지 공급수준에서 제한사양기간에 1일 2-4g의 증체를 하였으므로 유지에너지 요구량이 과대하게 계산된 것으로 보이며, Jones와 Farrell(1992)은 1일 0.75kcal/g $BW^{0.67}$로 제한사양한 결과 제한사양기간에 체중의 변화가 없이 48 일령에 체중이 완전히 회복되었다고 하였다.

제한사양의 방법으로 Plavnik와 Hurwitz(1989)는 유지에너지 요구량을 충족시킬 수 있는 제한된 양의 사료를 급여하였으나, 계군에게 균일한 제한사양을 하기 위한 방법으로 Leeson 등(1991)과 Jones와 Farrell(1992)은 관행적인 육계사료를 왕겨와 같은 불소화물로 희석한 사료를 급여하였다.

재료 및 방법

세 개의 실험은 모두 처리당 3반복을 두었으며, 반복당 2.0×1.8m의 평사 계사에 무감별 육계를 20수씩 배치하여 7주간 실시되었다.

처리내용은 실험1에서는 육계배합사료를 무제한 급여하는 대조구(C)와 7-9 일령의 3일간 1일 0.75kcal/g $BW^{0.67}$로 제한급여하는 (T1), 7-11 일령의 5일간 1일 1.5kcal/g $BW^{0.67}$로 제한급여하는 (T2) 및 7-13 일령의 7일간 1일 2.25kcal/g $BW^{0.67}$로 제한급여하는 (T3)의 4개 처리를 두었으며, 실험2에서는 사료의 제한수준은 1일 0.75kcal/g $BW^{0.67}$로 고정하고 제한사양의 시기 및 기간을 4-6 일령의 3일간 제한사양하는 T1과 4-8 일령의 5일간 제한사양하는 T2, 7-9 일령의 3일간 제한사양하는 T3, 7-11 일령의 5일간 제한사양하는 T4, 10-12 일령의 3일간 제한사양하는 T5, 10-14 일령의 5일간 제한사양하는 T6 및 육계배합사료를 전기간 자유채식하는 대조구(C) 등 7처리를 두었으며, 실험3에서는 육계배합사료를 자유채식하는 대조구(C)와 육계배합사료와 왕겨를 50:50으로 혼합한 사료를 7-14일령간에 자유채식하는 T1, 혼합사료를 같은 기간에 3일급여-1일절식하는 T2, 2일급여-1일절식하는 T3 및 1일급여-1일절식하는 T4 등 5개 처리를 두었다.

시 험 결 과

실험 1에서 0.75-2.25kcal/g $BW^{0.67}$로 3-7일간 제한사양한 처리들은 제한사양기간에는 성장이 억제되었고 21일령 체중은 대조구에 비해 적었으나($P<0.05$), 49일령 체중은 대조구와 차이가 없었고, 전기간 사료 요구율은 대조구보다 향상되었으나($P<0.05$), 복강지방 축적율은 차이가 없었다.

실험 2에서 4, 7, 10 일령에 각각 3일과 5일간 0.75kcal/g $BW^{0.67}$로 제한사양한 결과 제한사양구들은 제한사양기간에 성장이 중지되어 모두 21일령 체중이 대조구보다 적었고($P<0.05$), 49일령 체중은 제한사양시기와 관계없이 5일간 제한사양한 구들은 대조구보다 적었으나($P<0.05$), 3일간 제한구들은 대조구와 차이가 없었다. 사료 요구율은 모든 제한구들이 대조구에 비해 향상되었으나($P<0.05$), 복강지방 축적율은 처리간에 차이가 없었다.

실험 3에서는 육계 배합사료와 왕겨를 50:50으로 혼합하여 7-14 일령간에 자유채식(T1), 3일

급여-1일절식(T2), 2일급여-1일절식(T3), 1일급여-1일절식(T4)한 결과 21일령과 49일령 체중에서 모두 T1은 대조구와 차이가 없었으나 다른 처리들은 적었다($P<0.05$). 역시 사료 요구율은 제한사양구들이 대조구보다 향상되었으나($P<0.05$), 복강지방 축적율은 처리간에 차이가 없었다.

인용문헌

Jones, G.P.D., and D.J. Farrell, 1992. Early-life food restriction of chicken. I. Method of application, amino acid supplementation and the age at which restriction should commence. Br. Polut. Sci. 33;579-587.

Leeson, S., J.D. Summers, and L.J. Caston, 1991. Diet dilution and compensatory growth in broilers. Poultry Sci. 70;867-873.

Plavnik, I., and S. Hurwitz, 1989. Effect of dietary protein, energy and feed pelleting on the response of chicks to early feed restriction. Poultry Sci. 68;1118-1125.