

성장을 및 사료효율에 있어서 키토산의 첨가급여가 육용계 두 품종에 나타나는 상관반응에 관한 연구

석 윤 오 / 삼육대학교 생명자원과학부 응용동물학과

ABSTRACT

Two experiments were conducted to investigate the response of chitosan supplementation in diet on the major economic traits of broiler in two different breeds. In the both experiments, the Arbor Acres and Ross breeds were used as experimental stocks and two groups were assigned in each breed. The control group birds(CON) were fed with basal diet only and the experimental group birds(EXP) were fed with basal diet added with 10.5mg chitosan/bird/day. The chitosan was supplied to birds from day-old in experiment 1 and from 15-day-old in experiment 2. In experiment 1, the mean body weight at 35-day-old were significantly($P<0.05$) heavier by 121.2 g and 243.7 g in the EXP groups than in the CON groups of Arbor Acres and Ross, respectively. Whereas, the mean body weights at 35-day-old in experiment 2 were lighter by 91.7 g and 70.2 g in the EXP groups than in the CON groups of Arbor Acres and Ross, respectively; however, the comparisons between breeds in the mean body weight at 35-day-old did not show significant difference in each other in both breeds. In the mean feed conversion ratio of Arbor Acres from 14 to 35-day old in experiment 1, it did not show significant difference between EXP and CON groups although the feed conversion ratio of the EXP group of Ross was significantly higher($P<0.05$) than the CON group. In experiment 2, the feed conversion ratios from 14 to 35-day-old did not show significant differences between the two breeds. The percentage of mean abdominal fat depositions of EXP groups in both breeds in experiment 1 were significantly($P<0.05$) higher than those of CON groups. And the percentage of mean abdominal fat deposition of Ross was significantly($P<0.05$) lower than that of Arbor Acres. In experiment 2, the percentage of mean abdominal fat depositions did not show significant difference between EXP and CON groups in both breeds. Whereas, the interaction effects between breed and experimental groups on the above economic traits did not show significant in both experiments.

(Key words : broiler, breed, chitosan, body weight, feed conversion ratio)

서 론

육계의 성장을 및 사료효율 개량을 위해서 그동안 유전자조성의 변화에 의한 품종개량과 더불어 육계에 급여되는 사료와 사료첨가제에 관한 다양한 연구들이 수행되어 왔다. 다른 동물들과 마찬가지로 육계의 생산능력(phenotypic value : P)은 유전적인 효과(genetic effect : G)와 환경효과(environmental effect : E), 그리고 이 둘의 상호작용에 의해 결정되는 것($P=G+E+G\times E$)으로 육계의 경제형질 개량을 위해서는 품종(G)과 환경(E)간에 나타날 수 있는 반응들을 연구하는 것은 지극히 중요한 일이다. 따라서 본 연구에서는 육계의 주요 경제형질에 사료첨가제로서 Chitosan의 급여가 미치는 영향 및 품종에 따라 Chitosan의 급여가 육계의 형질에 어떻게 반응하는지를 연구하고자 수행되었다.

재료 및 방법

육용계 2개 품종(Ross 및 Arbor Acres)을 이용하여 각 품종별로 실험구(기본사료 + Chitosan 10.5 mg/bird/day, EXP)와 대조구(기본사료구, CON)로 나누어 두번에 걸쳐서 실험을 수행하였다. 1차 실험에서는 각 품종 내 그룹별로 40수씩(암·수 동수씩) 공시하였고, 2차 실험에서는 각 품종내 그룹별로 52수씩(암·수 동수씩) 공시하여 CON구는 기본사료만으로 사육한 대신에, EXP구는 1차 실험에서는 초생추 때부터, 그리고 2차 실험에서는 14일령 이후부터 35일령까지 기본사료에 Chitosan을 물에 용해시켜 음용으로 공급하였다. 실험에 사용된 키토산은 탈아세틸화도 90% 이상의 키토산을 초산용액에 2.3% 농도로 용해한 점도 400~600 centipoise의 수용액이었다. 이용된 사료는 시판되는 육용계 사료를 이용하여 부화 후부터 14일령 시까지는 육용계 전기사료(ME 3,000 Kcal/kg; CP, 19.5%), 그리고 14일령 이후부터 실험 종료 시까지는 육용계 후기사료(ME 3,000 Kcal/kg; CP, 18.5%)를 무제한 급여하였다. 점등은 1일 24시간의 인공점등을 사용하였고, 병아리의 사육은 2주령까지는 Battery(21 cm H × 94 cm W × 60 cm D)에 40수씩 사육하였고, 2주령 이후에는 개체별 케이지(54 cm H × 33 cm W × 45 cm D)에 수용하였다.

적 요

초생추 때부터 Chitosan을 육용계 사료에 첨가하여 급여한 경우는 35일령 체중에 있어서 EXP구가 CON구에 비해서 Arbor Acres종은 121.2g, Ross종은 243.7g이 유의하게($p < 0.05$) 더 무거웠던 반면 14일령부터 Chitosan을 공급한 2차 실험에서는 반대로 35일령 체중에 있어서 EXP구가 CON구에 비해서 통계적인 유의성은 없었지만 Arbor Acres종은 91.7g, Ross종은 70.2g이 더 가벼웠다. 개체별 케이지에 사육했던 14~35일령 사이의 사료요구율은 1차 실험에서 Arbor Acres종은 두 그룹간에 유의한 차이가 없었던 반면에 Ross종은 EXP구가 CON구 보다 유의하게($P < 0.05$) 사료요구율이 더 높았다. 한편 2차 실험에서는 두 품종 모두 두 그룹간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 복강지방 축적비율은 1차 실험의 경우 두 품종 모두 EXP구가 CON구 보다 유의하게($p < 0.05$) 더 많았으나, 2차 실험에서는 두 품종 모두 그룹간에 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그리고 품종간 복강지방 축적비율의 차이는 두 실험 모두 유의하게($p < 0.05$) Ross종이 Arbor Acres종 보다 더 작았다. 그러나 35일령시 체중, 14~35일령 사료요구율 및 복강지방 축적비율 모두 품종과 Chitosan 첨가 상호작용 효과는 나타나지 않았다. 따라서 Chitosan을 초생추 때부터 사료에 첨가하는 경우는 14일령 이후부터 첨가급여하는 경우보다 성장율에 더 좋은 효과를 나타낸 동시에, 복강지방 축적비율도 더 증가하는 경향이 있음을 알 수 있다. 그러나 사료요구율에는 Chitosan의 첨가급여 시기와 대체로 무관함을 알 수 있다. 그리고 이들 육용계 형질들의 품종별 Chitosan 첨가급여 반응은 다소 다르게 나타나는 것으로 사료된다.

〈참고 문헌〉

- ▶ Austin PR, Brine CJ, Castle JE, Zikakis JP 1981 Chitin: New facets of research, Science 212:749-753.
- ▶ Kobayashi S, Itoh H 1991 Effect of dietary chitin and chitosan on growth and abdominal fat deposition in chicks, Jpn Poult Sci 28:88-94.
- ▶ Muzzarelli RAA 1996 Chitosan-based dietary foods, Carbohydr Poly 29: 309-316.
- ▶ Razdan A, Petterson D 1994 Effect of chitin and chitosan on nutrient digestibility and plasma lipid concentrations in broiler chickens, Br J Nutr 72: 277-288.