

Protease의 수준별 급여가 육계의 생산성, 혈액의 성상, 장기 무게 및 단백질 소화율에 미치는 영향

박재홍* · 류명선 · 나중삼** · 김종승** · 류경선
전북대학교 동물자원과학과*, 전북대학교 바이오식품 소재개발 및 산업화 연구센터, 익산대학 산업기술연구소**

ABSTRACT

An experiment was conducted to investigate the effect of dietary supplemental protease on performance, blood components, organ weight and protein digestibility. Two hundred and fifty, one day old cobb x cobb male broiler chicks were assigned to 4 treatments with 4 replicates. Four levels of protease were supplemented with 0, 40, 80 and 160U. Weight gain, feed intake, feed conversion were weekly measured for 5 weeks. Blood components and organ weight were examined at the end of experiment. Metabolic feeding trial was carried out to investigate the protein digestibility for one week at five weeks of age. Basal diets contained 21.5, 19.0% CP and 3,100, 3,200kcal/kg ME for starter and finisher, respectively. Weight gain of chicks fed 80U protease was significantly higher than other treatments for starting period($P<0.05$). Feed conversion of chicks fed protease addition diets was improved as dietary protease increased. It showed significant difference between 80U and control groups($P<0.05$). Sera protein tended to be lowered in protease added groups. HDL-cholesterol was decreased at the maximum level of protease. However, organ weight and protein digestibility were not influenced significantly by dietary protease level. In conclusion, the present study demonstrated that protease addition in broiler diets improved the feed conversion.

(Key words: broiler chicks, protease, performance, cholesterol, protein digestibility)

서 론

대두박은 높은 단백질 함량과 소화율로 가금사료의 V단백질원으로 주로 이용되지만 protease inhibitor와 lectin과 같은 항영양인자가 함유되어 있으므로 단백질과 에너지 이용율에 영향을 미친다 (Campbell과 van der poel, 1998).

그러나 가금용 사료에 protease enzyme의 첨가가 미치는 영향은 의견이 다양하다(Naveed 등, 1998). 따라서 본 연구는 육계사료에 protease를 첨가하여 생산성과 혈액의 성상, 장기 무게 및 단백질 소화율에 미치는 영향을 구명하고자 시행하였다.

재료 및 방법

본 실험은 1일령 육계 Cobb를 이용하여 5주간 사양실험을 시행하였다. 처리구는 protease를 0, 40, 80, 160U 수준으로 사료에 첨가하였으며, 처리구당 4반복 반복당 16수씩으로 전체 256수를 이용하였다. 사료내 영양소 함량은 사육전기 3주와 후기 2주간에 각각 CP 21.5, 19%와 ME는 3,100, 3,100kcal/kg으로 하였고, 기타 영양소 함량은 NRC(1994)에 준하였다. 조사항목으로는 육계의 증체량, 사료요구율, 혈중 단백질, 알부민, A/G, 콜레스테롤, 장기 무게, ND 항체가 및 단백질 소화율을 측정하였다.

연구결과

5주간 사양시험 기간 동안(0~5wk), protease의 급여로 증체량과 사료섭취량은 처리구간에 차이를 보이지 않았으나 사료요구율은 사료내 protease 수준이 높아지면서 개선되었다.

혈청 단백질 함량은 protease 급여구가 대조구에 비하여 감소하였고 A/G 비율은 40U 처리구가 다른 처리구 보다 현저하게 증가하였다(p<0.05). 총콜레스테롤 함량과 HDL-콜레스테롤은 160U 처리구에서 가장 낮았고, ND 항체가는 160U 처리구가 다른 처리구와 비교하여 유의적으로 증가하였다(p<0.05). 체중에 대한 장기의 무게(간, 복강지방, 췌장, 근육, 소장)는 protease 급여구와 대조구 사이에 차이가 없었다. Protease의 급여는 단백질 소화율에 미치는 영향이 없었다.

Table 1. Influence dietary supplemental protease on performance of broiler chicks

Treatments (Unit)	Weight gain(g)			Feed intake(g)			0~3wk	4~5wk	Total
	0~3wk	4~5wk	Total	0~3wk	4~5wk	Total			
0	565 ^b	942	1,467	849 ^a	1,808	2,657	1,503	1,921	1,811 ^a
40	575 ^b	999	1,534	872 ^a	1,806	2,678	1,520	1,810	1,747 ^{ab}
80	610 ^a	1,000	1,571	901 ^a	1,816	2,718	1,480	1,818	1,731 ^b
160	528 ^c	996	1,458	777 ^b	1,707	2,484	1,470	1,717	1,674 ^b
Pooled SE	8.8	14.4	18.0	14.1	23.2	35.1	0.0120	0.0235	0.0162

^{a,b,c} Means within a column with no common superscripts differ significantly(p<0.05)

적 요

본 연구는 육계사료에 protease를 수준별로 첨가하여 급여시에 육계의 성장, 혈액의 정상, 기관의 무게, 단백질 소화율에 미치는 영향을 구명하고자 실행하였다. 256수의 cobb 1일령 수컷병아리를 4개 처리구 4반복으로 5주간 배치하였다. Protease 사료내 수준은 0, 40, 80, 160U가 되도록 하였다. 증체량, 사료섭취량, 사료요구율은 주간별로 측정하였으며, 혈액의 정상, 기관의 무게는 실험종료시에 측정하였다. 단백질 소화율은 사양실험 종료후 처리구별로 개체 수용하여 1주간 실행하였다. 기초사료는 전기3주와 후기 2주간에 각각 단백질 21.5, 19.0%, 대사에너지 3,100, 3,200kcal/kg 수준으로 급여하였다. 증체량은 사료내 protease 80U 처리구에서 사육전기에 다른 처리구보다 현저하게 높았다(p<0.05). 사료요구율은 protease 첨가수준이 증대됨에 따라서 개선되는 경향을 보였으며, protease 80과 160unit 처리구는 대조구에 비하여 현저하게 개선되었다(p<0.05). 혈청 단백질은 protease 처리구에서 낮은 경향을 보였다.

HDL은 protease 160U 처리구에서 낮게 나타났다. 그러나, protease 첨가는 기관무게, 단백질 소화율에 미치는 영향이 없었다. 본 실험의 결과 육계용 사료에 protease 첨가로 사료요구율이 개선되었다.

< 참 고 문 헌 >

- ▶ Campbell GL and van der poel AFB 1998 Use of enzymes and process technology to inactivate antinutritional factors in legume seeds and rapeseed. Recent Advances of Research in Antinutritional Factor in Legume Seeds and Rapeseed, 93:377-386
- ▶ Naveed A, Acamovic T and Bedford MR 1998 Effect of enzyme supplementation of UK-grown *Lupinus albus* on growth performance in broiler chicks, Br Poult Sci39: S36-S37 (abstract)