

육계사료에 CLA와 다른 유지의 첨가·급여가 생산능력에 미치는 영향비교

류명선* · 김은성 · 김상호¹ · 최형송² · 정문웅³ · 류경선
 전북대학교 동물자원과학과 · 축산기술연구소 가금과¹
 우석대학교 생명자원과학부² · 우석대학교 식품영양식품공학부³

ABSTRACT

Two experiments were conducted to compare the dietary supplemental influence of conjugated linoleic acid(CLA), soybean oil(SBO) and commercial tallow(CT) on performance and physiological related factor of broiler chicks. Diets contained CP 21.5, 19% and ME 3,100, 3,100kcal/kg for starting and finishing period. Each three levels(1.0, 2.0, 3.0%) of CLA, SBO, CT were supplemented to basal diets. Five hundred forty and three hundred sixty chicks were applied to 3×3, 2×3 factorial design with four replicates in Expt 1 and 2. Weight gain, feed intake and feed conversion were weekly examined. Blood cholesterol, ND antibody titer, blood components and were measured at the end of experiment. Metabolizable energy(ME) were measured through the metabolic feeding trial in each oil.

ME was 8,542, 9,179, 8,733 kcal/kg in CLA, SBO and CT, respectively. In Expt 1, weight gain of chicks fed 1% dietary oil was significantly lower than other treatments($P<0.05$). Feed conversion was significantly improved in SBO supplemental groups of all treatments($P<0.05$). In Expt 2, CLA supplements increased weight gain significantly for finishing period($P<0.05$) compared to that of other treatments. Feed conversion of chicks fed 2% dietary oil was significantly improved relative that of 3%($P<0.05$). HDL of 3% dietary supplemental oil treatments was significantly higher for finishing and starting period in Expt 1 and 2, respectively than other treatments($P<0.05$). There were no significantly different ND Antibody titer in Expt 1, but showed significance between dietary supplemental oil in Expt 2($P<0.05$). CLA content of breast meat was 12.23, 18.74, 25.67 mg/g in 1, 2, and 3% CLA treatments and significantly different between them($P<0.05$). As the results of these experiments, feeding CLA tended to improve the weight gain compared to that of other dietary oil, but was not increase the ND antibody titer of broiler chicks. CLA content of breast meat also showed the significance at different level of dietary supplement

(Key words : CLA, soybean oil, commercial tallow, broiler, performance)

서 론

CLA는 필수지방산인 linoleic acid의 이성체로서 동물에 급여했을 때 혈중 콜레스테롤 감소(Lee 등, 1996), 생산성 개선, 체지방 감소의 효과(Haumann, 1996)가 있는 것으로 보고되었다. 따라서 본 실험은 CLA와 대두유(SBO), Commercial tallow(CT)를 육계에 급여했을 때 생산성과 혈중 콜레스테롤, 계육내 CLA 함량에 미치는 영향을 구명하고자 실시하였다.

재료 및 방법

1일령 코브 수컷 540수와 360수를 각각 실험 1과 2에 9개와 6개 처리구로 4반복씩 완전임의 배치하여 5주간 사양실험을 시행하였다. 처리구는 실험 1에서 CLA, Soybean oil(SBO), commercial tallow(CT)를 각각 1, 2, 3%수준으로 육계용 사료에 첨가·급여하였으며, 실험 2에서는 각각의 1% 유지처리구를 제외한 6개 처리구를 두었으며 그 외의 조건은 실험 1에서와 동일하였다. 전기 3주와 후기 2주간에 각각 사료내 조단백질은 21.5, 19%, ME 3,100, 3,100kcal/kg 수준으로 급여하였다. 조사항목인 증체량, 사료섭취량, 사료요구율은 주간별로 측정하였으며, 장내 미생물수, ND항체가, 혈중 Cholesterol, 혈액의 성상은 실험 종료후에 측정하였으며, 첨가된 유지의 ME는 대사실험으로 측정하였다.

연구결과

본 연구에 이용된 CLA, SBO, 시판용 유지(CT)의 ME는 각각 8,542, 9,179, 8,733 kcal/kg으로 분석되었다. 실험 1에서 사육후기와 전 기간에 1%유지의 첨가구는 보다 높은수준의 급여구에 비하여 현저하게 증체가 낮았으며($P<0.05$), SBO급여구는 CLA급여구에 비하여 사료요구율이 현저하게 개선되었다($P<0.05$). 실험 2에서는 사육후기에 CLA급여는 SBO와 CT에 비하여 증체량이 현저하게 높았다($P<0.05$). 사료요구율은 2%유지급여구에서 3% 유지급여구에 비하여 현저하게 개선되었다($P<0.05$). 실험 1과 실험 2의 5와 3주령에서 HDL은 3% 유지급여 수준에서 다른 수준에 비하여 현저하게 높았다($P<0.05$). ND항체는 CLA와 다른 유지급여구간에 통계적인 차이가 없었지만 실험 2에서는 유지 첨가수준간에 유의적인 차이가 있었다($P<0.05$). 계육내 CLA isomer는 1, 2, 3% 급여구에서 각각 12.23, 18.74, 25.67 mg/g으로 처리구간에 현저한 차이를 보였다($P<0.05$). 본 연구의 결과 CLA의 급여는 SBO와 CT에 비하여 증체량을 개선하고 혈중 HDL을 높여주는 경향을 보였지만 ND항체는 개선되지 못하였다.

Table 1. Effect of feeding various levels of three different oil on performance of broiler chicks for five weeks(Expt 2).

Treatments (%)	Weight gain(g)			Feed intake(g)			Feed conversion		
	0~3	4~5	Total	0~3	4~5	Total	0~3	4~5	Total
CLA 2	723.8	1010.5	1734.3	1010.7 ^A	1862.1 ^B	2872.8	1.396 ^B	1.843 ^A	1.657 ^A
3	691.2	1050.4	1741.7	978.3 ^B	1882.0 ^A	2860.3	1.415 ^A	1.793 ^B	1.643 ^B
Mean	713.1	1029.7 ^a	1737.8	994.5	1872.1	2866.5	1.405	1.818	1.650
SBO 2	723.6	992.9	1716.5	1004.0 ^A	1817.7 ^B	2821.7	1.389 ^A	1.830 ^B	1.644 ^B
3	702.4	1013.5	1715.9	970.5 ^B	1876.0 ^A	2846.4	1.380 ^B	1.850 ^A	1.658 ^A
Mean	713.1	1003.1 ^b	1716.2	987.3	1846.8	2834.1	1.384	1.840	1.651
CT 2	700.8	994.5	1695.4	977.3 ^B	1778.0 ^B	2755.3 ^B	1.396	1.789 ^B	1.626 ^B
3	715.3	987.6	1702.9	1006.2 ^A	1852.4 ^A	2858.7 ^A	1.407	1.879 ^A	1.680 ^A
Mean	708.3	991.0 ^b	1699.2	991.8	1815.2	2807.0	1.401	1.834	1.650
Diet oil(%)	----- Mean -----								
2	716.3	999.4	1715.7	997.3	1819.3	2816.6	1.393	1.821	1.642 ^b
3	703.3	1016.4	1719.7	985.0	1870.1	2855.1	1.400	1.841	1.660 ^a
PSE	5.01	5.59	9.87	7.14	14.01	18.52	0.005	0.009	0.005

^{a,b,c} Means with the different superscripts within a column differ significantly($P<0.05$)

CLA : conjugated linoleic acid, SBO: soybean oil, CT: commercial tallow

적 요

여러 종류의 유지를 수준별로 육계사료에 첨가·급여시에 생산성, ND항체가 혈중 콜레스테롤 및 혈액의 성상에 미치는 영향을 구명하기 위하여 두 차례의 사양실험을 5주간 시행하였다. 전기 3주 동안 사료내 조단백질은 21.5%, ME 3,100kcal/kg으로 하였고 후기에는 조단백질 19%, ME 3,100kcal/kg 수준으로 급여하였다. 처리구는 실험 1과 2에서 CLA, 대두유, 시판용 우지를 각각 1, 2, 3%와 2, 3%씩 기초사료에 첨가·급여하였으며, 처리구당 4반복, 반복당 15수로 전체 540수와 360수를 공시하였다. 조사항목으로 증체량, 사료섭취량, 사료요구율은 주간별로 측정하였으며, 혈중 콜레스테롤 및 ND 항체가는 실험종료시에 측정하였고 ME는 대사실험을 통하여 측정하였다.

본 연구에 이용된 CLA, SBO, 시판용 우지의 ME는 각각 8,542, 9,179, 8,733 kcal/kg으로 분석되었다. 실험 1에서 사육후기와 전 기간에 1%유지의 첨가구는 보다 높은 수준의 급여구에 비하여 현저하게 증체가 낮았으며($P<0.05$), SBO급여구는 CLA급여구에 비하여 사료요구율이 현저하게 개선되었다($P<0.05$). 실험 2에서는 사육후기에 CLA급여는 SBO와 CT에 비하여 증체량이 현저하게 높았다($P<0.05$). 사료요구율은 2%유지급여구에서 3%유지 급여구에 비하여 현저하게 개선되었다($P<0.05$). 실험 1과 실험 2의 3주령에서 HDL은 3%급여구에서 다른 급여구에 비하여 현저하게 높았다($P<0.05$). ND 항체가는 CLA와 다른 유지급여구간에 통계적인 차이가 없었지만 실험 2에서는 유지 첨가수준간에 통계적인 차이가 있었다($P<0.05$). 계육내 CLA isomer는 1, 2, 3% 급여구에서 각각 12.23, 18.74, 25.67 mg/g으로 처리구간에 현저한 차이를 보였다($P<0.05$). 본 연구의 결과 CLA의 급여는 SBO와 CT에 비하여 증체량을 개선하고 혈중 HDL을 높여주는 경향을 보였지만 ND항체가는 개선되지 못하였다.

참고문헌

- Lee, K.S. 1996. Conjugated linoleic acid and lipid metabolism. Ph. D. Thesis at the University of Wisconsin-Madison. pp. 77-120.
- Haumann, B.F. 1996. Conjugated linoleic acid offers research promise. Inform. 7(2): 152-159