

산란계 사료내 마늘분말 및 구리의 첨가가 난 생산성 및 난황 콜레스테롤 함량에 미치는 영향

임규섭* · 안승민 · 김동욱 · 김관응 · 유선중 · 박유현* · 안병기 · 강창원
전국대학교 동물자원연구센터, 고려대학교 생명자원연구소†

Abstract

The aim of this study was the evaluation of the dietary effect of garlic powder(GP) and copper(Cu) on productivity, storage quality of egg and egg yolk cholesterol in laying hens. 52-week-old layers were fed one of six diets containing 0 % GP(Control), 1·3·5 % GP, 200 ppm Cu, 3 % GP-200 ppm Cu, respectively, for 5 wks. There were no differences in egg production performances and feed intake among treated groups. With the increase in dietary GP levels, the Haugh unit were higher linearly after 7-d and 14-d storage. The cholesterol contents of serum and egg yolk in 3 % GP-200 ppm Cu groups were significantly lower than those of Control.

(Key words : Garlic powder, copper, egg production, Haugh unit, cholesterol, laying hens)

서론

마늘의 급여(Chowdhury 등, 2002)와 구리의 추가 급여(Bakalli 등, 1995)는 산란계에서 혈액 및 난황 콜레스테롤 수준을 감소시키는 것으로 보고되었으며, 이러한 감소 효과는 콜레스테롤 생합성 단계의 유효속효소인 HMG-CoA reductase의 활성 억제를 통한 영향인 것으로 알려져 있다.

본 연구는 마늘분말 및 구리를 산란계 사료에 단일급여 또는 혼합 급여했을 때 계란 생산성, 계란의 보존성 및 혈액과 난황내 콜레스테롤 함량에 미치는 영향을 규명하기 위한 목적으로 수행하였다.

재료 및 방법

총 180수의 52주령 ISA Brown VARIETY 산란종계 암컷을 6개 처리에 3반복, 반복당 10수씩 임의 배치하여 본 연구를 수행하였다. 마늘분말을 첨가하지 않은 대조구 사료(Control), 마늘분말을 소맥피와 동량 대체하여 1, 3, 5 % 수준으로 첨가한 실험사료(GP 1 %, GP 3 %와 GP 5 %), 구리만을 첨가하거나(Cu 200 ppm), 구리와 마늘분말을 3 % 혼합 첨가한 실험사료(Cu+GP 3 %)를 각각 총 5주간 급여하였다.

실험기간 중의 사료섭취량, 산란성적, 난질 및 난각질을 주 단위로 평가하였다. 실험 종료 시에 처리구 별로 8수씩 선발하여 채혈후 도살하였으며, 혈액은 콜레스테롤 분획 및 효소활성의 측정에 이용하였다. 실험종료 3일 전부터 생산된 계란은 저온 저장하여 시간경과에 따른 Haugh unit의 변화를 조사하였고, 난황은 콜레스테롤 분석을 위한 시료로 이용하였다.

연구결과

마늘분말 및 구리의 첨가는 산란율 및 난중에 큰 영향을 미치지 않았으며, 사료섭취량 역시 처리구간 차이가 없는 것으로 나타났다. 마늘분말 및 구리를 첨가한 실험구는 대조구와 비교할 때 저장기간에 따라 Haugh unit가 유의하게 높은 수치를 나타내고 있으며, 마늘분말 첨가수준의 증가에 따라 Haugh unit가 선형적으로 증가하였다.

혈청내 GPT 활성은 대조구와 처리구간의 큰 차이는 나타나지 않았지만, GOT 활성은 대조구에 비해 마늘분말과 구리를 첨가한 모든 구에서 유의하게 높은 수치를 나타내었다. 혈청내 총 콜레스테롤 농도는 대조구에 비해서 마늘분말 첨가구에서 유의적으로 감소하는 결과가 시사되었다. 혈액내 HDL-콜레스테롤 농도는 마늘분말 및 구리 첨가에 의한 영향을 받지 않은 것으로 나타났다.

계란내 콜레스테롤 함량은 마늘분말 및 구리의 첨가에 의해 유의하게 감소하거나 감소하는 경향이 관찰되었으며, 구리와 마늘분말 3%를 혼합 급여한 구에서 가장 낮은 수치를 나타내었다.

Table 1. Effects of dietary GP and copper on egg production, Haugh unit, serum and egg yolk cholesterol in laying hens

	Control	GP 1%	GP 3%	GP 5%	Cu 200ppm	Cu+GP 3%
Egg production rate, %	74.38 ±4.30	70.00 ±5.73	69.33 ±3.66	79.71 ±5.58	84.23 ±3.91	73.05 ±3.89
Haugh unit, 7d of storage	61.72 ±0.77 ^b	70.35 ±0.62 ^a	70.65 ±0.97 ^a	70.47 ±1.67 ^a	67.62 ±1.97 ^a	69.37 ±2.21 ^a
Haugh unit, 14d of storage	56.59 ±1.60 ^d	64.12 ±1.96 ^{bc}	68.97 ±1.66 ^{ab}	70.27 ±1.53 ^a	64.19 ±1.90 ^{bc}	63.22 ±1.58 ^c
Serum total cholesterol, mg/dl	170.41 ±6.15 ^a	135.56 ±4.76 ^{cd}	142.98 ±7.05 ^{bc}	154.71 ±6.85 ^{ab}	131.27 ±5.41 ^{cd}	123.53 ±6.22 ^d
Serum HDL cholesterol, mg/dl	73.04 ±11.93	68.18 ±17.72	67.10 ±6.42	69.55 ±11.25	74.59 ±3.98	74.21 ±9.33
Egg yolk cholesterol, mg/g	14.79 ±0.27 ^a	14.03 ±0.38 ^{ab}	13.31 ±0.18 ^b	13.79 ±0.12 ^{ab}	13.66 ±0.49 ^{ab}	13.12 ±0.28 ^b

^{a-d} Mean values in the same row having different superscripts are significantly different (P<0.05).

적 요

마늘분말(GP)과 구리의 산란계 사료내 첨가가 난 생산성, 계란의 보존성, 난황 콜레스테롤 함량에 미치는 영향을 규명하기 위해 본 연구를 실시하였다. 52주령 공시계에 GP 0%(대조구), GP 1%, 3% 및 5%, Cu 200 ppm, GP 3%-Cu 200 ppm을 함유하는 실험사료를 각각 5주간 급여하였다. 난 생산성과 사료섭취량은 처리간에 큰 차이가 없었다. 사료내 GP 첨가수준의 증가와 함께 7일 및 14일 저장후의 Haugh unit 수준이 선형적으로 높아지는 결과가 관찰되었다. GP 3%-Cu 200 ppm 첨가구에서의 혈청 및 난황내 콜레스테롤 함량은 대조구에 비해 유의하게 감소하는 결과가 나타났다.

참고문헌

- Bakalli RI Pesti GM Ragland WL Konjufca V 1995 *Poult Sci* 74:360-365
- Chowdhury SR Chowdhury SD Smith TK 2002 *Poult Sci* 18:1856-1862.