

Euglena의 첨가가 산란계의 생산성 및 계란의 품질과 지방산 조성에 미치는 영향

최 선 우*, · 백 인 기

중앙대학교 동물자원과학과

Abstract

In Experiment 1, two hundred eighty 32wks old ISA brown layers were assigned to seven dietary treatments for 4weeks. Each treatment was consisted of 4 replications with 10 birds per replication. Control diet was formulated 17%CP 2,750kcalME/kg. *Euglena gracilis* was added to control diet at the level of 0.25, 0.5, 1.0% and *Euglena bleached*(DHA enriched) at the level of 0.5, 1.0, 2.0% in the diet.

In Experiment 2, three hundred 84wks old ISA brown layers were assigned to seven dietary treatments: T1; Control, T2; T1 + *Euglena bleached*(DHA enriched)0.5%, T3; T1 + *Euglena gracilis*(DHA enriched)0.5%, T4; T1 + *Euglena gracilis*(DHA enriched)1.0%, T5; T1 + *Euglena gracilis*(DHA enriched)2.0%. In Experiment 1, 2.0% *Euglena bleached* treatment showed highest DHA level in Egg yolk($P<0.05$). In Experiment 2, 0.5% *Euglena bleached* treatment showed highest DHA level in Egg yolk($P<0.05$).

(Key words: Layer, *Euglena*, Fatty acid, DHA, Egg yolk)

서 론

단백질자원의 고갈에 대비하기 위하여 각종 발효기질을 이용한 미생물의 단세포 단백질(single cell protein, SCP) 생산에 주목을 끌게 되었다. 산란계의 경우, 사료내 지방산 조성은 계란의 난황과 체조직의 지방산 함량에 많은 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Guenter 등, 1971 ; Sim 등, 1973 ; Haung 등, 1990). 특히 Sim 등 (1973)은 사료내 급여 지방에서 유래된 Linoleic acid수준이 증가할수록 난황과 조직의 Linoleic acid 함량이 증가한다고 하였다. 이에 본 연구에서는 생물학적 탄산가스 고정화에 사용되는 *Euglena*를 사료자원으로 이용하고, *Euglena*의 DHA를 강화시켜 산란계의 사료에 동결건조시킨 *Euglena*를 첨가하여 그 이용성과 영향에 대해 알아보려고 한다.

재료 및 방법

실험 I에서는 32주령의 산란계 280수를 7처리로 나누어 처리당 4반복으로 반복당 10수씩 배치하였다. 처리구는 에너지함량과 조단백질함량이 2,750 kcal/kg와 17%인 대조구사료에 *Euglena gracilis*를 0.25, 0.50, 1.0% 첨가한 구와 DHA가 강화된 *Euglena bleached*를 0.5, 1.0,

2.0% 첨가한 구의 7처리구로 하였다.

실험Ⅱ에서는 84주령의 산란계 300수를 5처리로 나누어 처리당 5반복으로 반복당 12수씩 배치하였다. 처리구는 대조구사료에 DHA가 강화된 *Euglena bleached*를 0.5% 첨가한 구와 DHA가 강화된 *Euglena gracilis*를 0.5, 1.0, 2.0% 첨가한 구의 5처리구로 하였다. 두 시험 모두 사양 시험은 4주간 실시하였고, 시험기간동안 물과 사료는 자유로이 섭취케 하고 정상적인 점등관리를 실시하였다. 산란율(hen-day, hen-housed), 평균난중, 연과란율은 매일 측정하여 주별 평균을 계산하였고 사료 섭취량은 주 1회 조사하여 사료 전환율을 산출하였다. 난각 품질검사는 주 1회씩 총 4회에 걸쳐 주중 하루에 생산된 총 계란중 연과란을 제외한 모든 계란을 취하여 실시하였다. 품질검사 후 난황을 분리하여, 동결건조 시킨 후 지방산 분석의 시료로 사용하였다.

연구 결과

실험Ⅰ의 결과를 보면 처리간에 유의한 차이를 보이지 않았지만, 일계산란율과 산란지수 모두 0.5%의 *Euglena gracilis*를 첨가한구가 가장 높았다. 난황색은 모든 처리구가 대조구보다 유의하게 높았다($P<0.05$). 특히 *Euglena gracilis*를 첨가한 구들의 난황색이 높은 경향을 나타냈다. 지방산 조성의 변화를 보면 2.0% *Euglena bleached* 첨가구의 DHA가 유의적으로 가장 높았으며, 대조구를 포함한 다른 첨가구들에 비해 *Euglena bleached* 첨가구들 모두의 DHA가 높았다. 실험Ⅱ에서는 유의한 차이는 없었지만 일계산란율과 산란지수 모두 0.5%의 *Euglena gracilis*를 첨가한구가 가장 높았다. 난중은 0.5%의 *Euglena gracilis*를 첨가한 구가 유의적으로 가장 높았으며($P<0.05$), 대조구를 포함한 다른 처리구들에 비해 *Euglena gracilis*를 첨가한 구들이 높은 경향이 있었다. 지방산 조성의 결과를 보면 2.0% *Euglena gracilis* 첨가구의 Myristic acid, Myristoleic acid와 Pantadecanoic acid가 4주간 모두 유의적으로($P<0.05$) 가장 높았다. DHA는 4주동안 모두 0.5%의 *Euglena bleached* 첨가구가 유의적으로 가장 높았으며, *Euglena gracilis*를 첨가한 구들이 대조구에 비해 유의하게 높은 경향을 보였다.

참고문헌

- Guenter, W., Bragg, D. B., and Kondra, P. A. 1987. Effect of dietary linoleic acid on composition of egg yolk, liver and adipose tissue. *Poultry Sci.* 63: 1735.
- Huang, Z. B., Leibovitz, H., Lee, C. M. and Miller, R. 1990. Effect of dietary fish oil on n-3 fatty acid levels in chicken eggs and thigh flesh. *J. Agric. Food Chem.* 38: 743.
- Sim, J. S., Bragg, D. B. and Hodgson, G. C. 1973. Effect of dietary animal tallow and vegetable oil on fatty acid composition of egg yolk, adipose tissue and liver laying hens. *Poultry Sci.* 52: 51