

## 사료 중 크릴 밀이 채란계의 생산성에 미치는 영향

박인경\*, 김재환, 임진택, 고태송 / 건국대학교 축산대학, ARRC, 동물생명과학부 영양자원학과

### Abstract

In order to study the effect of krill meal on the performance of layer, egg production, feed efficiency, and astaxanthin levels and fatty acid composition in egg yolk was investigated. During 12 weeks of experimental feeding period, dietary krill did not affected the performance of layer. The bird fed krill diet showed a decreased trend of feed consumption. Egg yolk from birds fed the krill diet contained more astaxanthin and eicosapentaenoic acid(C20:5) and docosahexaenoic acid (C22:6). The results indicated the further research may be required on the reasons for the decreased feed intake.

(Key words : 산란계, 크릴 밀, 아스타키산틴, 지방산, DHA, EPA, HPLC, GC)

### 서 론

크릴분 함유 사료의 부가가치를 확인하는 실험에서(고 등, 2000), 수입 크릴 밀 1.0% 또는 2.0%가 함유된 브로일러 사료를 급여하면 lipopolysaccharide(LPS) 면역자극시에 크릴 밀 0.0%인 기초사료와 0.5% 함유된 사료에 비해서 브로일러의 증체중과 사료효율을 유의하게 낮춘다고 하였다. 그리고 채란계에서도 브로일러의 경우와 비슷한 경향이 나타난다고 보고되었다(고 등, 2001, 2002). 이에 대하여 장기간 크릴 밀을 급여했을 때 크릴 밀이 채란계 생산성에 미치는 영향을 확인하기 위하여 크릴 밀 함유 사료가 채란계의 생산성과 크릴에 함유된 카로티노이드 중의 하나인 아스타키산틴이 계란에 전이되는지와 지방산의 조성을 조사하였다.

### 재료 및 방법

본 연구에서는 산란계(ISA Brown) 16수를 이용하였으며 옥수수 대두박을 기초로 한 기초사료를 (1994년 NRC) 제조하였다. 채란계 사료중 크릴 밀이 0% 함유한 기초사료와 기초사료중 대두박을 0.5% 크릴 밀로 대체한 사료를 조제하여 급여하였다. 실험사육 전 4주간 기초사료를 급여하였고 실험사육은 기초사료와 크릴 0.5%가 함유된 사료를 급여하여 4주씩 3회에 걸쳐서 실험을 실시하였다. 난중, 산란율, 일산란량, 사료섭취량 및 사료효율을 계산하였다. 지방산 분석은 GC를 이용하여 분석하였고, 카로티노이드는 HPLC를 이용하여 분석하였다.

### 결 과

4주간의 예비 사육시의 성적과 4주씩 3회의 실험 사육기간 중의 산란계의 생산성에서는 난중, 산란율, 일산란량, 사료섭취량 및 사료효율이 각 기간별로는 통계적인 유의차가 없었다. 그러나 전체적으로 사료섭취량이 낮아지는 경향을 나타내었다. 채란계의 생산성이 낮아지는 원인은 사료섭취량의 감소가 가장 중요한 원인으로 생각되었다.

따라서 크릴에는 가금의 사료섭취량을 감소시키는 어떤 물질이 생성되고 있거나 또는 함유되는 것으

로 생각된다. 크릴 밀 0%를 급여한 것에서는 eicosapentaenoic acid(C20:5:EPA)와 docosahexaenoic acid(C22:6:DHA)는 검출되지 않았으나 크릴 밀 0.5% 사료를 급여하면 난황 지방산 중 C20:5와 C22:6의 함량은 각각 5.7%와 2.8%가 되었다. 이것은 크릴에 함유된 C20:5와 C22:6가 전이되었다고 생각되었다. 기초사료와 크릴사료를 채란계에 급여하여 5주에 생산된 계란의 난황 속의 아스타키산친과 유사물질이 123 $\mu$ g/g 검출되나 기초사료를 급여한 난황에서는 53  $\mu$ g/g 검출되었다. 이 상과 같이 크릴을 급여하면 아스타키산친과 유도체가 난황에 함유되었다.

#### 적 요

본 연구는 크릴 밀의 급여기간이 채란계의 생산성에 미치는 영향을 조사하기 위하여 실시하였다. 또한 크릴 밀이 함유된 사료를 채란계에 급여하여 생산된 계란의 난황내 지방산의 전이와 아스타키산친이 난황내로 전이되는지에 대하여 GC로 지방산 검출을 그리고 HPLC로 아스타키산친 및 아스타키산친 유사물질을 검출하였다. 채란계에 크릴 밀 사료는 산란율, 사료섭취량, 사료효율에 유의하게 차이는 나타나지 않았다. 크릴 밀 사료섭취량은 기초 사료보다 낮아지는 경향을 보였다. 채란계에 크릴 밀을 급여한 계란의 난황에서 지방산에서 EPA와 DHA를 검출할 수 있었고, 아스타키산친과 유도체의 함량이 높았다.

#### < 참 고 문 헌 >

- ▶ Bykowski, P. 1982. Trends and development possibilities of technologies of meal production from Antarctic krill Tech. Gospod. Morsk. 1 : 25-26
- ▶ Jian-ping, Yuan, and Feng, Chen, 2000. Purification of trans-astaxanthin from a high-yielding astaxanthin este-producing strain of the microalga *Haematococcus pluvialis*. food chemistry 68: 443-448
- ▶ Stephen, N. and Yoshinari E. 1999. Krill fisheries: Development, management and edosystem implications. Living Resour. 12: 105-120.
- ▶ Sun, Jidong. 1999. Liquid chromatographic determination of carotenoids and vitamins A and E in multivitamin tablets. J. AOAC Int. 82: 68-72
- ▶ 고태송, 박인경, 임진택, 이성일, 2001. 사료 중 크릴 밀이 채란계 생산성에 미치는 영향. 한국동물자원과학회, 학술발표회 p: 148
- ▶ 박인경, 임진택, 김재환, 고태송, 2002. 사료 중 지온건조 크릴 밀과 압착 짚은 크릴 밀이 채란계 생산성에 미치는 영향. 한국동물자원과학회, 학술발표회 P: 162