

산란계에서 High Oil Corn의 사료가치 평가

이봉덕 · 김영호 · 김동준

충남대학교 축산학과

Abstract

A 12-wk feeding trial was conducted with 600 38-wk-old layers to evaluate the nutritive value of high oil corn (HOC) in layer diets. For the control, a commercial corn-soybean meal basal diet was used. An iso-calorie diet (HOC-ISO) was prepared replacing corn with HOC in the control diet. In addition, a third diet was prepared by simply replacing corn with HOC on 1:1 basis to give a high energy diet(HOC-1:1). There were 5 replicates per treatment, and 40 birds per replicate. Birds were housed in an open-sided layer house equipped with wire cages. Feed and water were provided ad libitum, and 17L:7D lighting program was adopted. No significant difference ($P>0.05$) was found among dietary treatments in laying performance. Also, physical qualities of eggs were not significantly affected by the feeding of HOC. Although not significant, HOC-ISO tended to improve the laying rate during the summer. The HOC feeding significantly increased the polyunsaturated fatty acids contents in egg yolk, especially the linoleic acid. The AME contents of Chinese yellow corn, U.S. corn, and HOC were 3177, 3158, and 3387 kcal/kg, respectively.

서론

가금사료에서 곡류는 주요 에너지원으로 사용되고 있으며, 특히 옥수수는 가장 널리 쓰여지고 있는 곡류이다. NRC(1994) 자료에 의하면 풍건물 기준으로 옥수수의 조지방 및 조단백질 함량은 각각 3.8%와 8.59% 이다. 그러나 최근에 새로 개발된 옥수수인 high oil corn(HOC)은 일반 황색옥수수에 비해 지방함량이 두 배 정도 더 많아서(Araba, 1999), 그 만큼 에너지가가 더 높아지도록 개량된 새로운 품종의 옥수수이다. 조단백질 함량도 대체로 일반 옥수수 조단백질 함량의

3.3-6.4% 더 높게 보고되고 있다.

HOC의 영양적 가치는 돼지(Adams and Jensen,1984) 및 육계(Bartov and Bar-Zur,1995)에서 평가되어졌고, 국내에서도 이들 축종을 가지고 사양시험이 실시된 바 있다 (Jung, 1998; Chee, 1997).

본 실험은 산란계에게 HOC의 급여가 사료섭취량, 산란율, 난중 및 사료요구율에 미치는 영향과 계란의 물리화학적 품질 변화에 미치는 효과를 알아보기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

시험사료는 시중에서 유통되는 상업용 산란계 사료를 대조구로 하였고, 처리 1은 대조구와 동에너지가 되게끔 일반옥수수를 HOC으로 대체한 사료(HOC-ISO)로서 우지를 첨가하지 않았다. 처리2는 대조구의 일반옥수수를 HOC로 전량 대체시킨 고에너지 사료(HOC-1:1)로 설계 되었다. 시험동물은 Hyline계통의 산란38주령의 산란계 600수를 공시하여 3처리 5반복, 반복당40수씩을 완전임의 배치 하였다. 12주간 사양실험기간 동안 물과 사료는 자유로이 섭취케 하고, 양 측면이 개방된 계사에서 17L:7D 점등하였다. 주요 조사항목은 사료섭취량, 산란율, 난중, 사료요구율, 계란의 물리적 및 화학적 품질변화를 측정하였다.

결과 및 고찰

사양실험 기간 12주에 걸쳐 산란율, 사료섭취량, 난중, 및 사료요구율에 있어서 처리간에 통계적으로 유의성은 없었고($P>0.05$), 계란의 물리적 품질변화에 있어서도 처리간에 통계적으로 유의한 차이를 검출하지 못하였다. 비록 통계적 유의성은 없었으나, HOC-ISO구가 대조구보다 산란율이 다소 높은 경향을 보였고, 특히 여름철 산란율에 있어서는 대조구 보다 평균 6.74% 더 높은 81.16%로 여름철 고온스트레스로 인한 산란율 저하를 감소시키는 경향으로 나타났다.

난황내 총지방 함량, 콜레스테롤 함량, 및 토크페롤 함량은 HOC급여로 인하여 통계적으로 유의하게 변화하지 않았다. 그러나 난황내 지방산조성은 대조구에 대비 HOC-ISO 및 HOC-1:1구에서 포화지방산 함량이 감소하고, 불포화지방산 함량이 증가하는 통계적 유의성을 보였다($P<0.05$). 지방산중 linoleic acid의 함량은 대조구에 비해 HOC-ISO은 평균 2.35% , 그리고 HOC-1:1은 평균 2.81% 더 높게 나타났다($P<0.05$). 이러한 결과는 linoleic acid의 상대적 섭취량이 대조구에 비해 HOC구들이 더 높은 결과에 기인하는 것으로 사료된다.

본 사양시험과 병행하여 실시한 산란계 대사실험을 통하여 측정한 중국산옥수수, 미국산옥수수 및 HOC의 AME 는 각각 3,177, 3158 및 3387kcal/kg이었다.

인 용 문 헌

- Adams KL, Jensen AH 1987 High-fat maize in diets for pigs and sows. *Anim Feed Sci Tech* 17:201.
- Araba M 1999 Value enhanced grains with focus on Optimum high oil corn: a high nutrient density feed ingredient. Pages 301-323 *in: Proc.8th Short-course on Feed Technology. Korean Assoc Feed Sci and Technology. Seoul, Korea.*
- Bartov I, Bar-Zur A 1995. The nutritional value of high oil corn for broiler chicks. *Poultry Sci* 74:517-522
- Chee KM 1997 High oil corn in broiler ration. A feeding trial report for U. S. Grains Council, Washington, DC.
- National Research Council 1994 Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.
- Jung YC 1998 High oil corn in swine ration. A feeding trial report for U.S. Grains Council. Washington, DC.