

산란계 사료 내 강황분말 (Turmeric powder)의 첨가 급여가 계란 생산성과 품질에 미치는 영향

박상철* · 유선중 · 김재영 · 이보근 · 윤지연 · 안병기 · 강창원¹
건국대학교 동물생명과학대학 비반추영양학실험실¹

Abstract

This experiment was conducted to investigate the dietary effect of turmeric powder (TP) on laying performances, egg qualities and its transfer to eggs. A total of two hundred, 60-wk-old, Lohmann Brown layers were divided into 4 groups, placed in to 5 replicates per group (10 layers each) and fed each one of four diets containing 0 % TP (control), 0.1 % TP, 0.25 % TP, or 0.5 % TP for 7 wks, respectively. Egg production and egg mass in groups fed diets containing TP were higher than that of control ($p < 0.05$). No differences in feed intakes, egg and eggshell qualities were observed among the treatments, but egg yolk color was increased significantly as TP was in increased in the diet ($p < 0.05$). In groups fed diets containing TP, Haugh unit after 14 day of storage was significantly higher than that of control ($p < 0.05$). The curcumin content of egg yolk in groups fed diet containing 0.50% TP was significantly higher than those of other groups ($p < 0.05$). The content of egg yolk cholesterol was not influenced by dietary TP.

▶ **Key words** : Turmeric powder, curcumin,

Haugh unit, laying hen

서론

강황(Turmeric)의 주성분을 이루는 curcumin은 *Curcuma long* L.의 뿌리를 건조 분쇄한 것으로 오랜 기간 노란색 색소, 식품 첨가물 및 보존료로 이용되어 저장 상태의 개선과 보존성을 개선시켰다. Polyphenol의 일종인 curcumin을 규칙적으로 섭취했을 때 항암 및 항염증 효과와 같은 긍정적인 영향을 발휘하는 것으로 알려지면서 근래 들어 카레의 섭취에 대해서도 크게 주목을 받고 있다(Sharma 등, 2005). Superoxide anions과 hydroxyl radicals 같은 reactive oxygen species(ROS)가 동맥경화와 carcinogenesis에 중추적 역할을 하는데 curcumin은 이러한 ROS의 발생을 억제하는 phenolic group의 존재로 인해 강한 항산화 작용을 한다(Kunchandy 등, 1990).

본 연구는 산란계 사료 내에 강황 분말(Turmeric Powder:TP)을 다양한 수준으로 첨가했을 때 난 생산성 및 생산된 계란의 내부 및 외부 품질에 미치는 영향과 유효성분의 계란 내 전이 여부를 조사하기 위하여 수행하였다.

재료 및 방법

60주령 Lohmann Brown 산란계 200수를 총 4개의 처리구에 5반복, 반복당 10수씩 공시하였고 7주

간 사양실험을 실시하였다. 옥수수-대두박 위주의 기초사료에 turmeric powder를 각각 0.1 %, 0.25 % 및 0.50% 수준으로 첨가하여 급여하였다. 실험기간 중의 사료섭취량, 산란율, 난중 및 일산란량을 조사하였고, 2, 4, 6주에 계란의 품질을 조사하였다. 사양실험 종료시, 각 처리구별로 8수씩 혈액을 채취한 후 GOT-GPT 활성과 Total-C와 HDL-C를 조사하였다. 실험 종료 시에 반복구별로 계란을 30개씩 수집 및 보관하여 계란의 저장성, GC를 이용한 콜레스테롤을 분석하였다. 계란 내 curcumin의 함량은 HPLC를 이용하여 조사하였다.

결과 및 고찰

실험기간 중의 사료섭취량은 처리구간에 큰 차이가 나타나지 않았으나 산란율, 일산란량에서 유의한 차이를 보였다(P<0.05). 난각 강도, 난각 두께 및 Haugh unit에서는 사료 내 TP의 첨가에 따른 유의한 차이가 발견되지 않았다. 계란의 난황색에서는 사료내 TP를 첨가한 처리구는 대조구보다 유의하게 높게 나타났으며(P<0.05) Haugh unit를 지표로 조사한 계란의 저장성 평가에서는 TP를 급여한 처리구가 대조구와 비교해서 유의하게 개선되는 결과가 관찰되었다(Table

1). 혈중 GOT 및 GPT 활성에서도 유의한 변화는 인정되지 않아 TP의 사료내 첨가가 산란계에 부정적인 영향이 없음을 나타냈다. 혈청 내 각 지질분획(총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤) 농도에서도 처리간에 총 콜레스테롤의 농도는 감소하는 경향을 보이나 유의적인 차이는 관찰되지 않았고 HDL-콜레스테롤의 경우에는 모든 처리구간에 차이를 나타내지 않았다. 사료내 TP의 첨가 급여에 따른 난황 콜레스테롤의 변화를 조사한 결과 대조구와 비교하여 계란의 난황무게 대비 시 유의적인 감소는 보이지 않았다. 계란 내 curcumin의 함량 조사에서 TP를 급여한 모든 처리구에서 curcumin이 처리간 유의하게 증가하는 결과가 관찰되었다(P<0.05). 사료 첨가를 통하여 난황 내로 TP를 전이시킬 수 있는 것으로 나타나 기능성 계란의 생산에 TP의 이용이 가능할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Kunchandy, E., Rao, M.N.A. 1990 Oxygen radical scavenging activity of curcumin. Int J Pharmaceut. 58:237-240
2. Sharma, R.A., Gescher, A.J., Steward, W.P., 2005 Curcumin: The story so far. European J Can. 41:1955-1968

Table1. Effects of dietary turmeric powder on the change of Haugh unit during storage at room temperature¹⁾

Storage time	Control	TP 0.1%	TP 0.25%	TP 0.5%
1 day	59.26±2.52	58.39±2.25	65.37±2.24	62.83±2.85
7 day	40.54±2.25	43.78±2.44	47.35±3.09	46.74±2.04
14 day	27.63±1.56 ^b	37.05±2.21 ^a	37.90±2.11 ^a	36.00±1.71 ^a

¹⁾ Abbreviation: TP, turmeric powder.

^{ab} Mean ± SE with different superscripts differ significantly(P<0.05).

Table2. Effects of dietary turmeric powder on yolk color and contents of curcumin in egg yolk of laying hens¹⁾

Treatments	Control	TP 0.1%	TP 0.25%	TP 0.5%
Yolk color, R.C.F ²⁾	8.32±0.05 ^b	8.40±0.05 ^{ab}	8.39±0.06 ^{ab}	8.53±0.05 ^a
Curcumin, µg/g egg yolk	ND ^c	0.26±0.02 ^b	0.28±0.02 ^b	0.34±0.02 ^a

¹⁾ Abbreviation: TP, turmeric powder.

²⁾ Roche Color Fan.

^{ac} Mean ± SE with different superscripts differ significantly(P<0.05).