

목탄액의 첨가·급여가 산란계의 생산성에 미치는 영향

이홍룡·김상호¹·박수영·류경선

전북대학교 동물자원과학과, ¹축산기술연구소 대전지소

ABSTRACT

The effects of Dietary Supplemental Charcoal Extract (CE) were examined on performance of 19-week-old ISA Brown hens for 12 weeks. Four hundred and fifty were randomly assigned to 0, 0.025, 0.05, 0.075, 0.1% dietary CE, respectively with five replicates of 18 hens per pen. Basal diets contained 17.5% CP and 2,800 ME. Egg production, egg weight, feed conversion(FC), and egg qualities were measured in every four weeks. Egg production and FC was slightly improved in 0.05% supplemental CE group compared to that of other treatments, but was not significant different. Average egg weight was significantly higher in 0.025% and 0.1% than other treatments($P < 0.05$). Total egg mass tended to be higher in 0.05% supplementation. Daily feed intake increased in 0.1% supplementation than the others, but was not statistically different. Eggshell breaking strength and Haugh unit were tended to be higher in 0.05% supplementation. There were no significant difference in eggshell thickness and yolk color of all treatments.

서론

목탄액은 200종류 이상의 광물질 성분을 함유되어 있으며 초산이 약 3%를 차지하며 pH가 약 3인 유기산으로 식물이나 동물 등의 체내에의 침투성, 흡수성이 우수하다. 그러므로 목탄액은, 식품, 사료, 축사 환경개선 등에 효과적으로 작용할 수 있다. 가축의 생산성 개선에 목탄액이 효과적으로 구명되어 최근에는 이에 대한 유효한 사용법을 구명하고자 많은 연구들이 진행되어 왔다(석현덕 1998, 이석순 1999). 그러므로 본 시험에서는 이러한 성분이 함유된 목탄액의 첨가·급여가 산란계의 생산성에 미치는 영향을 구명하고자 시행하였다.

재료 및 방법

본 시험은 2000년 7월 23일부터 10월 14일까지 12주간 전북대학교 농과대학 부속농장에서 실시하였다. 공시된 산란계는 체중이 비슷한 450수의 19주령 ISA Brown으로 목탄액을 각각 0, 0.025%, 0.05%, 0.075%, 0.1% 5처리구로 배치하였으며 처리구당 5반복, 반복당 18수로 완전임의 배치하였다. 공시계는 2수용 3단 철제 cage에서 사육하였으며, 시험사료의 CP는 18.0%이며 ME는 2,800 kcal/kg수준으로 하였으며 사료는 무제한으로 자유급여하였으며, 점등은 주간 15분씩 점증하여 23주령에 17시간으로 고정하였다. 산란율, 난중은 펜벨로 매일 측정하였으며, 1일 산란량은 산란율과 평균난중을 곱하여 구하였고 사료섭취량 조사는 매 4주 간격으로 실시하였으며 수당 사료섭취량과 사료요구율을 측정하였다. 계란의 내부품질과 난각질은 12주령에 측정하였는데 반복당 3개씩 수집하여 5일간 상온에 보관한 후에 측정하였다. 계란 내부품질은 QCM+(Tss, England)를 이용하여 Haugh unit와 yolk color를 조사하였고, 난각질은 난각강도계와 난각두께측정기(FHK, Japan)로 측정하였다. 수집된 자료의 통계분석은 SAS를 이용하여 분산분석을 실시하였으며 유의성 검정은 Duncan's new multiple range test로 시행하였다.

결과 및 토의

산란율은 목탄액 처리구와 대조구간에 통계적인 차이는 없었으나 0.05% 급여구에서 가장 높게 나타났으며, 0.025% 첨가구에서는 낮은 경향을 나타냈다. 난중은 0.025% 첨가구와 0.1% 급여구에서 대조구와 다른 처리구에 비하여 현저하게 높았다($P < 0.05$). 1일 산란량은 0.05% 급여구가 다른 처리구에 비하여 높았으나 ($P < 0.05$) 대조구와 통계적인 차이가 없었다. 수당 1일 사료섭취량은 대조구와 처리구지간에 유의적인 차이는 없었지만 시험 후기에 산란율이 높았던 0.1% 급여구에서 가장 높게 나타났다. 사료요구율은 0.05% 급여구에서 가장 낮았으나 처리구간에 통계적인 차이는 없었다. 본 시험에서 목탄액 처리구는 계란 품질에서 대조구와 통계적인 차이는 없었지만 난각 강도는 0.05% 급여구에서 제일 높게 나타났으며, Haugh Unit도 가장 높았다. 난황 두께에서는 오히려 대조구에서 가장 두꺼웠다. 본 시험의 이러한 결과는 성기승 등(1997)의 보고와 동일하였다. 난황색은 0.025% 급여구에서 다른 처리구에 비하여 높았으나 처리구간에 통계적인 차이가 없었다.

표 1. 목탄액의 첨가·급여가 산란계의 생산성 및 계란의 품질에 미치는 영향

	Control	0.025%	0.05%	0.075%	0.1%
Productivities					
Egg production (%)	65.0	63.4	67.7	66.1	64.6
Egg weight (g)	56.9 ^b	57.5 ^a	56.9 ^b	56.9 ^b	57.4 ^a
Egg mass (g/d)	37.0 ^{ab}	36.4 ^b	38.5 ^a	37.6 ^{ab}	37.1 ^{ab}
Feed intake (g/d/hen)	94.6	94.4	95.2	96.2	96.6
Feed conversion	2.56	2.62	2.50	2.56	2.61
Egg qualities					
Eggshell breaking strength (kg/cm ²)	4.12	4.22	4.29	4.11	4.18
Eggshell thickness (μm)	419	418	410	411	414
Haugh unit	68.5	69.8	71.8	66.4	68.8
Yolk color	8.47	8.71	8.41	8.35	8.59

^{ab} Means within the same row with no common superscript differ significantly (P<0.05)

참 고 문 헌

- 석현덕 1998. 소경목, 불량목 등 목질계 폐자원을 이용하여 가공된 목탄, 목초액의 농수축산업에서의 실용화 및 산업화 연구. 연차보고서 현장애로기술개발사업 1997.
- 성기승 등 1997. 목초액이 첨가된 활성탄의 급여가 계란의 이화학적 특성에 미치는 효과. 한국축산식품학회지 Vol.17(2):162-170
- 이석순 1999. 숯과 목초액으로 사육한 저공해 계란 생산기술 개발. 현장애로기술개발사업 농업인개발과제 결과요약 pp.307-310