

엔비로의 첨가 · 급여가 계사내 유해가스 육계의 생산성에 미치는 영향

류경선¹ · 박재홍 · 서경석² · 김상호³

전북대학교 동물자원과학과, ¹전북대학교 농업과학기술연구소,

²넬바이오텍, ³축산기술연구소 대전지소

ABSTRACT

To investigate the influence of feeding Enviro[®] on noxious gas of environmental controlled poultry house and performance of broiler chicks. Diets contained 21.5, 19.00 CP and 3,100, 3,200 kcal/kg ME, respectively for starting and finishing period. Enviro[®] were supplemented with 0, 0.2, 0.4, 0.6 and 0, 0.1, 0.2, 0.3% in Expt 1 and 2, respectively. CO₂ and ammonia gas were periodically detected for finishing period in Expt 1. Weight gain, feed intake and feed conversion(FC) were measured for five weeks in Expt 2. ND antibody titer were also measured after primary and booster vaccination at two and four weeks old. In Expt 1, chicks fed 0.2% Enviro[®] showed 32.8ppm and 1719 ppm of ammonia gas, CO₂ in poultry house and significantly decrease compared to that of control(P<0.05). Weight gain of chicks fed 0.1 and 0.2% Enviro[®] was significantly increased for starting period(P<0.05), but was not statistically different for finishing period. Feed intake was no significantly different of all treatments. Chicks showed lower FC in 0.3% Enviro[®] treatment for starting period(P<0.05) than others, but was not for finishing period. ND AB titer of chicks fed Enviro[®] was prone to be higher than control, but was not significantly different. The results of these experiments indicated that 0.1% Enviro[®] supplement would be maximize the performance of broiler chicks.

서론

닭의 분에서 발생하는 가스는 암모니아와 이산화탄소로서 생산성에 영향을 미

치므로 근본적으로 분뇨에 질소원 함량을 낮게 하여 계사내 암모니아 가스 발생량의 감소는 중요하다. 암모니아 가스는 주로 분 중에 함유된 요산과 미소화 단백질의 분해산물로 온도, pH, 그리고 수분 등 여러 환경 요인에 많은 영향을 받는다. 계사내 암모니아 가스를 감소시키는 방법으로 효모를 급여하면 장내 미생물의 균형 유지와 해로운 대장균의 감소를 통하여 섭취한 영양소의 소화를 도우며 설사를 방지하고 가축의 대사성 질병을 예방하는 등의 효과가 있다(McCullough 1986; 유종석 등, 1991; Dawson 1993; 신형태 등, 1994). 이외에도 질석(vermiculite)과 같은 규산염 광물질은 주로 탈취제, 이온교환제 및 토양개량제 등으로 사용되고 있으며 가축에 소량 급여하면 증체량 및 사료효율의 개선효과가 있고 연변의 방지효과와 배설물의 질소량을 감소시킨다고 보고되어 왔다(Almquist et al., 1967). 이러한 연구결과에 의하면 효모제, 질석, 이온을 나타내는 광물질의 육계사료에 첨가·급여는 단백질 및 기타 영양소의 소화율을 향상시켜 결과적으로 계사내 암모니아 혹은 이산화탄소등의 유해가스 발생을 억제시킬 수 있을 것으로 사료된다. 그러므로 본 연구는 이러한 성상을 가진 환경친화제인 엔비로[®]의 수준별 급여가 계사내 환경 및 육계의 생산성에 미치는 영향을 구명하고자 시행하였다.

재료 및 방법

시험 1은 엔비로[®]의 수준별 급여가 계사내 유해가스에 미치는 영향을 구명하고자 오전 9:00와 오후 4:00에 각각 계사내 암모니아와 이산화탄소 농도를 측정하였다. 공시동물은 (주)하림에서 구입한 1일령 육계 수컷(Cobb×Cobb)으로 개시시 체중은 처리구별로 비슷하게 배치하였다. 사료내 엔비로[®] 수준은 0, 0.2, 0.4, 0.6%로 급여하였으며 처리구당 65수씩 총 260수를 공시하였다. 물과 사료는 무제한 급여하였고 24시간 연속점등 하였다. 시험 2에서 모든 사양관리는 시험 1과 동일하게 시행하였으며 처리구는 엔비로[®]를 0, 0.1, 0.2, 0.3%수준으로 사료에 첨가·급여하였다. 처리구는 4반복으로 반복당 12수씩 총 192수를 공시하였다. 시험사료는 사육 전기와 후기에 따라 국내에서 관행적으로 이용되고 있는 옥수수-대두박 위주의 기초사료를 이용하였고 사료내 조단백질 함량은 사육전기와 후기에 각각 21.5, 19% 수준으로 하였으며 에너지수준은 3,100kcal/kg과 3,200kcal/kg으로 하였다. 조사항목은 체중, 사료섭취량 및 사료요구율 계사내 NH₃, CO₂ 수준, 환경을 악화시켰을 때 폐사율에 미치는 영향, ND 항체 역가등을 조사하였다. 모든 데이터는 주간별로 수집되었고, 처리구간 통계처리는 SAS의 ANOVA를 이용하여 분산분석을 실시하였으며 Duncan's multiple range test에 의하여 처리구간의 통계적인 차이를 구명하였다.

결과 및 고찰

시험 1에서는 육계사료에 엔비로®의 첨가·급여가 계사내 유해가스 생성에 미치는 영향을 조사하였다. 0.2% 급여구에서 암모니아는 평균 32.8ppm으로 대조구와 0.6% 급여구에 비해서 현저하게 감소하였다($P<0.05$). 한편 이산화탄소 농도 또한 0.2% 급여구가 1719(ppm)으로 대조구의 2832(ppm)보다 현저하게 감소하였다($P<0.05$). 시험 2에서는 환경친화제인 엔비로®의 첨가·급여가 육계의 생산성에 미치는 영향은 표 1에 나타났다. 사육전기 3주간에 증체량은 0.2% 급여구와 0.1% 급여구가 대조구에 비하여 현저하게 증가하였으나($P<0.05$) 후기에는 처리구간에 통계적인 차이가 없었다. 5주간 전체 증체량은 0.1% 급여구가 1717.8g으로 제일 높았으며 0.2% 급여구, 대조구 순으로 증가하는 경향을 나타냈으나 유의적인 차이는 없었다. 사료섭취량은 처리구간에 차이가 없었으며 0.2% 급여구에서 높은 경향을 보였다. 사육 전기 동안의 사료요구율은 0.1% 급여구가 1.575로 대조구와 차이가 없었으나 0.3% 급여구에 비해서는 현저하게 개선되었다($P<0.05$). 사료요구율 또한 0.1%가 전체 처리구 중 가장 개선되는 경향을 보였으나 통계적인 차이는 없었다. 환경친화제인 엔비로®의 첨가·급여가 ND 백신에 대한 항체 역가는 처리구간에 통계적인 차이는 없었으나 0.2% 급여구에서 5.80으로 증가하였고 엔비로®의 첨가 수준이 증가할수록 감소하는 경향을 보였으나 대조구에 비하여 높게 나타났다. 이러한 결과는 육계사료에 엔비로®의 첨가·급여는 육계의 면역력 증강에 영향을 미칠수 있는 간접적인 인자임을 시사한다.

표 1. 환경친화제의 첨가·급여가 육계의 생산성에 미치는 영향(실험2)

Treatments	Weight gain(g)			Feed intake(g)			Feed/Gain			ND AB titer
	0~3	4~5	Total	0~3	4~5	Total	0~3	4~5	Total	
0	574.8 ^b	1059.7	1630.1 ^{ab}	943.0	1994.3	2937.3	1.643 ^{ab}	1.892	1.803	5.00
0.1	641.2 ^a	1076.6	1717.8 ^a	1010.6	1992.4	3003.0	1.575 ^b	1.854	1.749	5.80
0.2	644.3 ^a	1071.2	1711.2 ^a	1019.5	2011.1	3030.6	1.582 ^b	1.884	1.770	5.78
0.3	518.4 ^c	1016.7	1533.1 ^b	922.6	2012.1	2934.6	1.778 ^a	1.992	1.917	5.67
Pooled SE	8.41	11.68	18.55	18.81	28.06	36.93	0.03	0.03	0.03	0.22

참 고 문 헌

Almquist HJ, Christensen HL, Maurer J 1967 The effect of bentonites on nutrient retention by turkeys. Feedstuffs 39: 54-56.

- Dawson KA 1993 Current and future role of yeast culture in animal production. A review of research over the last seven years. In. T. P. Lyons(Ed). Biotechnology in the Feed Industry, Nicholasville, Kentucky.
- McCullough ME 1986 Feed for 20,000 pounds of milk. An update. Houard's Dairyman 128:1163
- 신형태, 김기원, 정기환 1994 활성제 첨가가 육계의 생산성 및 장내 미생물 균총에 미치는 영향. 한영사지 18:322
- 유종석, 남궁환, 백인기 1991 활성효모 및 효모 배양물의 첨가가 육계의 생산성이 미치는 영향. 가금학회지 18:167