

# 효소첨가에 의한 육계체지방 감소

가시와기 시노부  
(가고시마현양계시험장)

## 1. 서론

육계의 체지방 축적을 억제하기 위해 판매되고 있는 효소를 사료중에 0.6% 및 0.3%를 각각 첨가한 첨가구와 무첨가구 3종류의 사료를 사용하여, 35일령 육계병아리 암컷에 63일령까지 28일간 급여시험한 후 해부검사 및 생산성에 관하여 검토를 하였다.

해부검사로는 유의차가 나타나지 않았지만 효소첨가구가 무첨가구 보다 복강내 지방축적량이 13.7~17.6%까지 적게 나타났으며 간장색이 아주 양호한 편이었다. 생산성 면에서는 9주령시의 증체량과 사료요구율은 양호한 편이었으나 유의차는 인정되지 않았다.

요즈음 육계는 육종개량과 사양관리기술의 발전으로 빠른 증체와 사료효율개선으로 인해 생산성향상은 크게 높아졌으나 체중증가에 따른 체지방 축적이 수반되어 문제점을 낳고 있다. 최근의 닭고기 소비는 소비

자들이 건강식품에 대한 관심이 높아져 계속 증가 추세를 보이고 있는데, 체지방이 축적되어지면 소비자측에서 문제를 제기하는 현상이 나타나고 있다.

## 2. 방법

### 가. 효소

효소는 시중에서 판매되는 것을 사용하였는데 함유된 성분으로는 프로타아제(단백질분해효소), 아밀라아제(전분분해효소), 헤미셀룰라제(섬유질분해효소), 아밀구루코스타제(당분분해효소), 펙틴아제(펙틴소화효소) 및 K-산이 배합된 것이 있다. 이는 복강내 지방억제 효과가 있다고 알려진 것이다.

표1. 시험구분

구분	처 리	급여기간	수수
0.6	효소0.6%첨가사료	36일부터 63일령	138수
0.3	" 0.3%	"	138
0.0	" 무첨가사료	"	138

주) 각구는 69수로 하여 2반복 실시

**나. 시험계 및 시험구분**

시험계는 1987년9월28일에 첫모이를 급이한 병아리로 35일령에 달한 육계 암컷을 이용하였으며 시험구분은 표1과 같이 하였다.

**다. 계사**

계사의 입기구는 북쪽에, 배기구는 남쪽에 설치한 무창계사로 중앙을 통로로 하여 8개의 칸으로 나누었다. 시험계는 그물망으로 설치된 3.3m<sup>2</sup>당 40수씩 수용하였다.

**라. 관리**

① 사료

사료는 일반적으로 사용되는 시판용 배합 사료를 사용하고 시험기간 중에는 무제한급이를 하였으며, 또한 급여사료의 표시성분은 조단백질 18% 이상, 조지방 5% 이상, 조섬유 50%이하, 조회분 8% 이하, 대사에너지 3,200kcal/kg 이상으로 56일령부터 63

일령은 휴약사료를 급이하였다.

② 점등관리

시험 전기간에 걸쳐 주야로 점등을 실시하지는 않았으며 조도는 관리작업 중을 제외하고는 3룩스부터 5룩스의 낮은 점도를 유지하였다.

**마. 해체검사**

63일령에 각구 10수씩 평균체중에 도달한 닭을 선별하여 부위별로 정육, 가식내장 및 복강내 지방비율, 간장색차(일본전기:Z-1 001 DP)로 조사 하였다.

**바. 분석**

해체한 데이터를 분석하면 1원배치법에 따라 분산분석을 행하지 않고, 구간검정에 있어서는 Tukey 다중검정법을 사용하였다.

**사. 시험기간**

시험기간은 1987년 11월3일부터 11월30

**표2-1 해체조사**

구	내장제거 I 형	내장제거 III 형	정 육				복강내 지방	가 식 내 장	간 장 색	
	(%)	(%)	다릿살 I 형 (%)	가슴육 III형 (%)	가슴살 (%)	합 계 (%)			황색도 (%)	선명도 (%)
0.6	77.4	73.1	20.6	14.8	3.3	38.7	4.4	4.0	11.62	25.81
0.3	78.3	73.4	20.9	14.6	3.3	38.8	4.2	3.8	10.32	26.33
0.0	77.9	73.6	20.4	14.5	3.5	38.4	5.1	3.9	12.03	28.03

**표2-2 해체조사 분산분석**

요인	유의차	분 산									
		내장제거 I 형	내장제거 III 형	다릿살 I 형	가슴육 III형	가슴살	정 육 계	복강내 지방	가 식 내 장	간 장 색 황색도	선명도
구간	2	0.4516	0.1550	0.1550	0.0516	0.0216	0.0816	0.5716	0.0316	1.5600	0.3365
구내	3	1.8100	1.2550	0.1500	0.2100	0.0433	0.9616	0.4483	0.0216	1.3696	0.1930

일까지 28일간이었다.

### 3. 결과

#### 가. 해체성적

63일령의 해체조사 결과는 표2-1과 같고 또한 해체조사의 분산분석은 표2-2에 각각 표시하였다.

분산분석의 결과 각 항목과도 유의차는 인정되어지지 않았다. 그러나 복강내의 지방축적량은 효소첨가구가 무첨가구에 비해 0.7%부터 0.9%가 낮았고, 복강내 지방축적을 억제하는 경향이 있었다.

또한 간장색에 있어서는 개체간의 차이가 크게 나타났지만 평균치로 볼 때 효소첨가구가 무첨가구가 보다 황색도 및 선명도가 양호한 경향을 보였다.

#### 나. 시육성적

##### ① 증체량

각 주령별 1수당 누계증체량은 표3-1과 같고 누계증체량의 분산분석 결과는 표3-2에 각각 표시한 바와 같다.

9주령의 증체중은 효소첨가구가 무첨가구에 비해 46g~56g정도가 높았지만 유의차가 인정되지는 않았다.

표3-1 누계증체량(1수당누계:g)

구	6주령	7주령	8주령	9주령
0.6	453	878	1,337	1,736
0.3	477	926	1,340	1,744
0.0	454	911	1,330	1,690

표3-2 누계증체량 분산분석

요인	유의차	분 산			
		6주령	7주령	8주령	9주령
구간	2	376.16	1,185.16	52.66	1,719.50
구내	3	3167.66	1,344.83	3,004.00	3,713.50

##### ② 사료소비량

각 주령 수당 사료소비량은 표4-1과 같은데 그의 분산분석 결과는 표4-2에 각각 표시하였다.

분산분석 결과 각 주령별 유의차는 인정되지 않았다.

표4-1 사료소비량(g/수)

구		6주령	7주령	8주령	9주령
0.6	기간	884	1,074	1,126	1,154
	누계		1,985	3,084	4,238
0.3	기간	878	1,047	1,115	1,107
	누계		1,925	3,040	4,147
0.0	기간	884	1,070	1,112	1,142
	누계		1,954	3,066	4,208

표4-2 사료소비량 분산분석(누계)

요인	유의차	분 산			
		6주령	7주령	8주령	9주령
구간	2	24.00	661.17	1,005.77	2,741.17
구내	3	454.00	3,571.50	10133.00	52,364.33

##### ③ 사료요구율

각 주령별 사료요구율은 표5-1에, 분산분석 결과는 표5-2에 각각 표시하였다.

분산분석 결과 각 주령별 유의차는 없었으나 9주령에는 무첨가구에 비해서 첨가구의 쪽이 양호한 결과를 보였다.

**표5-1 사료요구율**

구		6주령	7주령	8주령	9주령
0.6	기간	1.990	2.069	2.680	2.971
	누계		2.232	2.328	2.442
0.3	기간	1.841	2.381	2.727	2.742
	누계		2.085	2.268	2.454
0.0	기간	1.946	2.354	2.738	3.200
	누계		2.147	2.308	2.493

**표5-2 사료요구율 분산분석**

요인	자유도	분 산			
		6주령	7주령	8주령	9주령
구간	2	0.0117	0.0110	0.0018	0.0013
구내	3	0.0521	0.0222	0.0051	0.0177

**4. 결론**

지방축적방지의 필요성은 우선 소비자 측에서부터 생활수준의 향상에 따라 식생활이 다양해지면서 에너지의 과잉 섭취가 지적되어져 건강식품 소비쪽으로 소비패턴이 변화되어가고 있기 때문에 소비자의 입장에서는 육계의 체지방 과잉축적에 대해서는 별로 달갑게 여기고 있지 않으며, 또한 사료의 낭비가 초래되기 때문에 이를 해결하기 위해서 많은 연구와 노력을 기울여 가고 있다.

이처럼 저지방대책으로 육종, 영양면에서부터 연구가 착수되어 지고 있는 실정에 있으나 이번에 행한 시험은 육계의 과잉지방 축적의 억제에 효과가 있다고 시판되는 효소를 사료에 첨가급여 시험 하였다.

우선 복강내 지방축적에 대한 통계적인 유의차이는 없었지만 첨가구는 무첨가구보다 생체중에 대한 비율로 볼 때 0.7%부터 0.9%가 낮았다. 그 차이는 1% 미만이었지만 지방축적을 기준해서 무첨가구를 100%

로 할 때 비율을 보면 효소첨가구의 비율은 82.4%부터 86.3%로 감소하여 약간의 지방 축적억제 효과가 있는 것으로 생각 되어진다.

또한 간장색에 있어서는 황색도 및 선명도의 수치는 저하되고 양호해 졌지만 개체간의 차이는 크게 나타났고, 황색도의 평균치는 무첨가 보다 첨가구가 0.41~1.71 낮았고, 선명도에 있어서도 효소첨가구가 1.7~2.22 낮았는데 지방간의 억제효과도 있었다고 생각되어 진다.

사육성적은 9주령시의 증체량에는 유의차가 없었으나 효소첨가구는 무첨가구에서 보다 수당 46g~54g 사이의 정도에서 높았음을 나타내었다. 이같은 일은 1만수 규모의 육계농장에 직접 적용하면 460kg~540kg의 닭고기 생산량이 많아지게 된다.

또한 사료요구율도 9주령시에 효소첨가구가 양호한 경향을 보였다. 효소의 첨가량에 있어서는 0.3%와 0.6%를 첨가한 결과 큰 차이는 보이지 않았으므로 0.6%의 첨가는 큰 효과가 없는 것으로 보인다.

이상 시험에서 35일령~63일령의 28일간으로 단기간이었으나 지방축적 억제효과를 보이는 경향이 중요하였다. 육계의 복강내 지방조직의 세포수는 14주령까지 증가하고, 그 후는 지방세포가 증가함에 따라서 지방량이 증가하는 것으로 보고된 적이 있다.

앞으로는 반드시 육계사료 급여시에는 효소첨가를 재검토 할 필요가 있다고 보여진다(자료:계우 '90.4). **양희**