생명과학회지
Korean J. Life Science, 6(4), 278-285, 1996

식이섬유 수준에 따른 유색육용계의 능력과 도체특성

김대진† · 한성운*

동아대학교 생명자원과학대학
*농촌진흥청 축산기술연구소 대관령지소

Effect of Dietary Fiber Levels on The Production Parameters in Colored Broiler Chicks

Dae-Jin Kim† and Seong-Yoon Han*

College of Life Science and Resources, Dong-A University, Pusan 604-714, Korea
**National Livestock Research Institute, Kangwon, Korea*

Abstract

This experiments was conducted to determine the effect of dietary fiber(DF) levels with diets of isocaloric (3,010 kcal/1kg diet) and isoprotein(21% of diet) on colored broiler chicks(Juk jun hatchery farm). Four groups of 6 chicks 4 replication. were fed corn-soy meal diets containing 0%(DF, 5%), 2%(DF, 6%), 4%(DF, 7%) and 6%(DF, 8%) of dehydrated alfalfa meal(AM) from 21 to 42 days of age.

The addition of dietary fiber levels to the broiler chicks diets did not affect body weight, feed efficiency, energy efficiency and protein efficiency, but affect feed intake of chicks fed 6% of fiber. The level of fiber diets did not affect gizzard weight of female(1.45g/100g BW) and male(1.25g/100g BW), but affect small intestine length of female. When comparing two the dietary fiber levels, 5% and 8%, the contents of the total serum cholesterol was slightly higher in chicks fed 5% of fiber than that of 8 % without significant. However, total serum cholesterol levels of female(121mg/dl) and male(119mg/dl) were not influenced by increased dietary fiber levels. The liver weight was not influenced by increasing of dietary fiber levels (female 2.03g and male 2.05g/100g BW). The yields of dressed weight(72% of shrunk body weight), skin weight(11% of dressed weight), breast muscle weight(17.79% of dressed weight) and drumsticks weight(11% of dressed weight) were not influenced by increased dietary fiber.

Key words : *Colored broiler, dietary fiber, carcass weight, organ weight, serum cholesterol*

서 론

식이성 섬유는 닭과 사람의 소화효소로서 소화되지 않는 다당류를 주체로한 고분자성 총체로 정의되며 cellulose, hemicellulose, pectin, gum 그리고 lignin등의 다당류로 구성되어 있다. 이와같이 식이섬유는 단일물질이 아니고 식물의 조직구조에 자연적으로 많은 성분들의 성분들로서 공급원에 따라 서로 다른 물리, 화학적 성질을 나타낸다. 이들

† Corresponding author

물리, 화학적 성질의 차이는 영양소의 소화, 흡수 및 지질대사를 비롯한 다른 영양소의 대사에 영향을 미치는 것으로 생각되고 있다[1].

가금사료에 지방첨가가 옥수수-대두박 사료위주의 식물성당질의 열량대사증가효과(extra metabolic effect)와 동적열량증가 효과(assocoation dynamic effect)로 의한 교효작용으로 증체량 및 사료효율이 개선된다고 알려져 있다[2]. 최근 옥수수가격의 상승동향은 가금육 생산에 있어서 과거와 같은 저렴하게 가금육을 생산할 수 없게 되었다[3]. 또한 가금육의 소비층이 계육의 지방 함량과 cholesterol 함량등을 바탕으로 하여 부분육 중의 가슴육을 선호하고 있다[4].

식이섬유소를 증가시킨다는 것은 과거나 현재에도 일반적으로 사용되고 있는데 김[5]은 어린 병아리에 5%의 alfalfa첨가시 성장율, 사료효율및 착색 효과가 보고되었으며 정등6)은 어린 병아리에 5%의 alfalfa첨가가 5%의 Russian comfrey첨가구보다 능력이 우수하다고 하였다. Holister등7)은 육용거위에 alfalfa와 kentutucky bluegrass를 20%씩 첨가시 alfalfa급여가 증체율과 사료효율이 좋다고 하였으며 Wagner등[8]은 섬유소의 종류에 있어서 pectin은 cellulose나 wood paper에 비하여 소장의 길이를 증가시킨다고 하였으며 Hamel과 Latshaw[9]는 식이섬원인 귀리껍질, 대두껍질, alfalfa, 밀부산물을 육용계에 전기5%, 후기10% 첨가시 증체율과 사료효율에 영향은 없었으며 혈청cholesterol도 낮아지지 않았다고 하였다. 따라서 본 연구는 alfalfa분말을 유색계 육용계에 식이섬유 수준으로 5% 6% 7% 8%로 하여 생산 능력과 혈청 콜레스트롤 소화기관의 변화 그리고 산육 성적을 규명하기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

실험설계

기초사료에 alfalfa분말(식이섬유DF 50.45%)을 0%, 2%, 4%, 6%(DF5%, DF6%, DF7%, DF8%)수준으로 첨가하여 처리당 6수씩 4반복 실시하였다.

시험기간 및 장소

시험기간은 1996. 4. 21일에서 6. 14일까지 7주간 본 대학교 동물실험 사육실에서 실시하였다.

공시동물 및 사양관리

외국에서 도입하여 교잡한 유색육용계(죽전부화장)를 감별분양받아 예비시험을 3주간을 평사에서 gas보온과 시판육계전기사료로 사육하였고 뉴켓슬(ND)생독 백신을 2회(7일령, 14일령)와 감보로(IBD)생독백신은 2회(10일령, 17일령)실시하였고, 항생제를 주당 음수에 녹여 1회씩 투여하였다. 본 시험은 실온에서 4주부터 7주까지의 4주간 동안 12시간 점등 12시간 소등하여 사육하였다.

시험사료

옥수수-대두박 주체사료에 DL-methionin을 첨가하였고 대사에너지 3010kcal/Kg와 조단백질 21%의 기본사료로 하였으며 alfalfa 첨가구는 부족되는 에너지와 단백질을 어분과 분말우지로 조절하였다(Table 1, 2).

조사항목 및 조사방법

체중과 사료섭치량은 주간단위로 g단위까지 전자저울로 아침사료급여 직전에 실시하였다. 도체 특성을 조사하기 위하여 시험종류후 12시간동안 급여를 중단 한후 처리당 암컷(4수)와 수컷(4수)을 방혈 처리후 55-60℃의 온탕수에 3-5분간 침적후 탈모하고 머리, 내장, 다리를 제거하여

Table 1. Composition of corn soy control diet

Ingredients	1000kg
Yellow corn	527.9
Soybean corn	375
Tallow	15
DL-Mat(98)	2.5
$CaCO_3$	10
$CaHPO_4$	20
NaCl	1.6
Mineral-Vitamin mixture[1)]	3
Calculated values	
Energy, ME Kcal/kg	3010
Protein, %	21

[1)]The mixture provides followings per kg of diet ; Choline Chloride, 1300mg ; ThiamineHCl, 1mg ; Riboflavin, 10mg ; Calcium Pantlothenate, 10mg ; Niacin, 40 mg ; Folacin, 0.5mg ; Biotin, 0.3mg ; Vit A, 11,000 IU ; Vit D_3, 2,250 ICU ; Vit E, 11 IU ; Vit K, 0.6 mg ; $MnSO_4H_2O$, 90mg ; $ZnSO_4H_2O$, 65g ; $CuSO_4$, 66 mg ; $NaSeO_3$, 0.1mg.

Table 2. Composition of experimental diets with different sources of dietary fiber level

	DF[5] 5%	DF 6%	DF 7%	DF 8%
CS[1]	100	97.3	94.6	91.9
Alfalfa[2]	–	2.0	4.0	6.0
Powder fat(80%)[3]	–	0.5	1.0	1.5
Fish meal(70%)[4]	–	0.2	0.4	0.6

[1]Corn-soy diets : manufactured by Purina-Korea Feed Mill Co, Pusan, Korea.

[2]Alfalfa meal : DF 50%, Imported, U.S.A.

[3]Powder fat : Fat 80%, Protein 4% Imported, U.S.A.

[4]Fish meal : Sardine meal, Protein 70%, manufactured by Dong chang Feed Co, Pusan, Korea.

[5]Dietary fiber.

도체중으로 하였고, 간, 근위, 중량을 0.1g까지 그리고 소장길이는 근위하단에서부터 대장상부까지 측정하였다. 그리고 총32수의 도체성적과 혈액을 채취하여 혈청을 분리하여 total cholesterol은 cholesterol kit(Sigma chemical Co.)를 이용하여 측정하였다.

통계처리

실험의 분석결과는 means+SEM으로 표시하였으며 각처리간의 유익성은 one way ANOVA(alnalysis of variance)로 조사하여 유의성이 있는 군에 대해서는 Fisher's Least Significant Difference test로 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 유색육용계의 증체 및 사료효율

알팔파분말을 0%, 2%, 4%, 6%(식이섬유 각각 5%, 6%, 7%, 8%구)로하여 실시한 실험결과 유색육용계의 증체량과 사료효율은 Table 3와 같다. 갈색육용계에 있어서 21~42일간의 증체량은 4% 첨가시 대조구에 비하여 2% 정도 더 무거웠으나 2%나 6% 첨가구와 비교시 통계적인 유의성은 없었다. 사료 섭취량에 있어서는 알팔파 2%구(2875g)가 타처리구에 비해 유의하게($p<0.05$)낮았다 4%구(3005g)와 6%구(2958g) 사이에는 유의성이 없었는데 이는 알팔파 첨가에 따른 식이섬유(DF)가 5%정도에서 8%수준으로 높으나 대사에너지 함량(3010Kcal/kg)과 Protein(21%) 함량이 동일하였기 때문에 식이섬유(DF)가 3%정도 증가함에도 사료 섭취량에 영향이 없었던 것은 energy intake가 줄어들지 않았기 때문으로 이러한 것은 가금의 경우 사료 섭취량이 energy 농도에 영향을 받는다는 것을 확인되었다.[2]

사료효율(G/F)은 식이섬유(DF) 6%와 7%(38.46과 38.61)로 우수하였고 식이섬유(DF) 8%(37.73)과 식이섬유(DF)5%인 대조구(36.76) 순위였으나 통계적인 유의성은 없었다.

따라서 갈색육용계의 21~42일령의 증체, 사료섭취, 사료요구율에 있어서 알팔파를 6%(식이섬유 8%)까지 첨가해도 능력 저하가 없었으나 증체량 및 사료요구율에서 가장 우수한 경향을 보인 4%첨가구(생초로는 16%) 가 타당한 공급수준으로 나타났다. 따라서 Matoes와 Sell[2]이 지적한 지방첨가에 의해서 옥수수-대두박 사료에 있어서 탄수화물의 열량대사증가효과(extra metabolic effect)와 동적열량증가효과(associative dynamic effect)와 함께 호조작용(synergistic effect)으로 증체량 및 사료효율이 식이섬유(DF) 증가에 영향을 미치지 않았다고 생각된다. 반면에 Holster등[7]이 육용거위에 알팔파40%는 20%에 비하여

Table 3. Growth performance of the birds different levels of dietary fiber

Levels of dietary fiber(%)	Weigh gain(g)	Feed intake(g)	G/F×100(%)
DF 5(CS)	1132	3077[a]	36.76
DF 6(2%DA)	1105	2875[b]	38.46
DF 7(4%DA)	1155	3005[a]	38.61
DF 8(6%DA)	1114	2958[a]	37.73
SEM (n=96)	13.74	19.97	0.58

[a-b]Means not sharing a common superscript letters are significantly different at $p<0.05$.

CS, Corn-Soy diets.

DA, Dehydrated Alfalfa.

사료 섭취량이 많고 도체 생산량은 저하되었는데 이는 에너지 수준을 조절하지 않았기 때문이다. 김[5]은 5%의 알팔파구가 3~8주의 백색레그혼 병아리의 사료 섭취량은 증가시켰으나 성장과 피부착색 효과의 긍정적인 반응을 보였다 하였다. 이와는 달리 사료 섭취량에 영향이 없었다는 것은 energy 수준을 분말우지로 동일하게 조절해 주었기 때문이다.

2. 유색육용계의 에너지 및 단백질효율

에너지효율(kcal/증체g)과 단백질효율(증체g/단백질 섭취량g)은 Table 4와 같다.

식이섬유(DF) 수준이 6%와 7%구에서 7.83로서 대조구인 식이섬유(DF) 5%구가 8, 18에 비하여 4%의 에너지 절약효과가 있었다. 단백질의 효율에 있어서도 식이섬유(DF) 수준이 6%와 7%구에서 1.83으로 대조구인 식이섬유(DF) 5%구에서 1.75보다 높은 경향을 보였다.

김 등[10]은 전용종 육용계 3주에서 8주까지 대사에너지 3200kcal/kg와 단백질 21%에서 에너지 효율이 7.34와 단백질 효율 2.13에 비하여 8.08와 1.75으로 체중당 각각 에너지 효율은 10%와 단백질 효율 8%가 유색육용닭이 전용백색 육용닭보다 낮았다.

따라서 본성적에 있어서 Mateos와 Sell[2]이 지적한 지방첨가에 의한 ECE(extra-caloric effect)로서 식이섬유(DF)를 높이면서 fat를 첨가하여 동일에너지 수준으로 하였기 때문에 식이섬유(DF) 6%구와 7%구에서는 지방분말을 0.5%와 1.0%첨가에 의하여 associative dynamic effect와 extra metabolic effect에 의한 synergistic effect에 기인하여

Table 4. Energy and protein efficiency by dietary fiber levels

Levels of dietary fiber(%)	ME intake(kcal)	EER,[1]	Relative%	Protein intake(g)	PER,[2]	Relative%
DF 5	9261	8.10	100	646	1.75	100
DF 6	8653	7.83	104	603	1.83	105
DF 7	9045	7.83	104	631	1.83	105
DF 8	8903	7.99	102	621	1.79	102

[1]EER ; Energy efficiency ratio, ME intake/body weight gain.

[2]PER ; Protein efficiency ratio, Body weight gain/protein intake.

Table 5. Shrunk body weigtht,gizzard weight and length of small intesttine of the birds fed experimental diets

Levels of dietary fiber (%)	SBW[1]		Gizzard wt(g)		Small intestine length(cm)	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
DF 5	1369.25	2012.67	17.73 (1.29) ± 1.00	29.43 (1.46) ± 2.20	126.50 (9.20) ± 2.22	143.00 (7.10) ± 3.64
DF 6	1525.75	1822.00	21.98 (1.42) ± 1.43	20.90 (1.14) ± 1.39	126.75 (8.31) ± 3.65	144.25 (7.91) ± 2.76
DF 7	1395.00	1972.05	19.90 (1.42) ± 1.72	25.19 (1.27) ± 2.10	118.00 (8.45) ± 2.74	126.00 (8.21) ± 3.56
DF 8	1285.75	2079.25	21.79 (1.70) ± 1.91	24.20 (1.16) ± 1.40	130.00(10.11) ± 3.06	142.00 (6.83) ± 4.48
Over-all mean(n=32)	1391.94	1971.49	20.35 (1.45)	24.93 (1.25)	125.30 (9.01)	147.81 (7.51)

[1]Shrunk body weight.

Figures in parentheses are weight per 100g body weight.

에너지효율과 단백질효율이 증가를 보인 것으로 생각된다.

3. 유색육용계의 소화기관

Table 5에서는 SBW, 근위무게, 소장의 길이를 보여주고 있다. 체중 100g당 근위의 무게에 있어서 알팔파를 첨가하지 않은 대조구인 식이섬유(DF) 5%구에서는 암컷이 1.29g으로 식이섬유(DF) 6%, 7%, 8%로 증가하면 1.42g, 1.42g, 1.70g 순위로 근위의 무게가 증가를 보였으나 수컷의 경우는 식이섬유(DF) 5%, 6%, 7%, 8%로 증가시 1.46g, 1.14g, 1.27g, 1.16g으로 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 이러한 성적은 수컷에 비하여 암컷의 생체중이 400~500g의 차이에 기인되며 특히 암컷의 낮은 체중에 대한 근위의 무게에 있어서는 큰 차이가 없었기 때문인 것으로 여겨진다.

소장의 길이에 있어서 체중100g당 암컷의 경우 식이섬유(DF) 수준에 따라 일정한 변화가 없이 평균의 9.01cm에 비해 수컷의 경우는 식이섬유(DF) 증가에 따라 영향을 받지는 않았지만 평균 7.51cm로 암컷보다 낮은 것은 역시 근위에서와 같이 암수의 생체중 차이에 기인한 것이고 섬유소가 소장의 길이를 증가시키는 작용은 없는 것으로 나타났다.

Wagner등[8]은 정제 cellulose, 목재펄프, 귀리껍질,대두껍질을 10%씩 첨가한 육용계의 소장의 길이나 소장의 건조무게에 있어서 Pectin 3% 첨가한 구만이 소장 길이와 소장의 무게를 증가시킨다고 하였는데 alfalfa의 경우 불용성 식이섬유(DF)가 50%이고 가용성섬유인 Pectin이 4%로 아주 낮았기 때문이라 생각된다.

4. 혈청 콜레스테롤 함량과 간 무게

식이섬유(DF)의 수준에 따른 혈청 콜레스테롤 함량과 단위체중당 간 무게는 Table 6과 같다.

혈청 총콜레스테롤에 미치는 식이섬유(DF)는 대조구 5%, 6%, 7%, 8%에서 암수 모두 약간씩 저하되는 경향을 보였으나 유의성은 없었다. 또한 암컷과 수컷의 혈청 콜레스테롤의 평균이 각각 121.58mg과 121.95mg으로 성별에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 그러나 암수 평균 대조구의 124.17mg/dl에 비하여 식이섬유(DF) 7%와 8%에서 각각 119.50mg/dl와 119.38mg/dl로 볼 때 각각 4.67 mg/dl, 4.79mg/dl 정도 낮은 수준을 보였는데 여기에서 주목을 끄는 것은 분말우지(Fat 80%)를 식이섬유(DF) 1% 증가시 동일 에너지로 맞추기 위하여 각각 0.5%, 1.0%, 1.5%씩 첨가하여 포화지방산이 증가했음에도 혈청 총콜레스테롤이 증가하지 않고 낮게 나타났다.

Hamel과 Lastshaw[9]는 식이섬유(DF), 말분, 증류액잔사, 알팔파, 연맥껍질과 콩껍질을 5%와 10%씩을 브로일러 전후기에 첨가한 결과 모든 식이섬유(DF)원은 대조구에 비교하여 혈청 콜레스테롤을 증가시켰는데 식이섬유(DF)원의 증가에 따라 사료 섭취량의 증가와 함께 tallow(우지)를 더 많이 섭취했기 때문이라고 한 것과는 상반되는 경향

Table 6. Serum cholesterol level and liver weight of the birds fed experimental diets

Levels of dietary fiber (%)	Total serum cholesterol(mg/dl)			Liver wt(g)		
	♀	♂	Mean	♀	♂	Mean
DF 5	124.00	124.33	124.17 ±2.10	24.98 (1.81) ±2.51	41.34 (2.05) ±2.12	1.93
DF 6	126.67	120.00	123.37 ±2.97	28.14 (1.84) ±1.85	38.41 (1.97) ±2.76	1.90
DF 7	115.33	123.67	119.50 ±2.22	31.28 (2.24) ±2.32	43.95 (1.97) ±2.76	2.10
DF 8	120.33	119.83	119.38 ±2.66	28.74 (2.23) ±2.64	43.95 (2.11) ±2.53	2.17
Over-all mean(n=32)	121.58	121.95	121.60	28.26 (2.03)	41.91 (2.05)	2.02

[1)]Each value represents average from 8 chilled eviscerated carcasses from each of 4 replicate pen. Parentheses are g of 100g body weight.

을 보였다.

단위 체중(100g)당 간의 무게에 있어서 식이섬유(DF) 함량 증가에 따른 것과 성별의 차이에 따른 유의성 있는 차이는 없었다. 식이섬유(DF) 5%, 6%, 7%, 8% 증가시 암수 평균 각각 1.93g, 1.94g, 2.12g, 2.21g으로 순위로 식이섬유(DF) 수준의 증가에 따른 약간의 증가를 보였으며 암수간에도 평균(n=16) 2.03g과 2.05g로 전혀 차이를 나타나지 않은 것은 육용계 지방간(fatty liver syndrome)의 병적인 지방대사 이상이 없는 한 무게 증가가 2.03g과 2.05g으로 차이가 없으며 본 시험 사료의 식이섬유(DF) 증가에 따른 지방의 증가가 요구에너지 수준인 30% 이하였기 때문이라 생각된다.

5. 도체 성적

식이섬유(DF) 수준을 5%, 6%, 7%, 8%로 증가시키면서 동일 에너지 수준인 갈색육용계의 도체 성적은 Table 7과 같다.

Shrunk body weight(소화기관내 사료가 전혀 없는 체중) 기준으로 갈색숫육용계의 평균 생체중은 1971.49g으로 식이섬유(DF) 6%와 식이섬유(DF) 5%는 각각 1822.00g과 2102.67g으로 차이가 있는 무게가 도체 검사에 사용되었다. 따라서 도체성적은 체중에 대한 비율로 기준하여 무게가 도체평가에 사용되었다. 따라서 도체성적은 체중에 대한 비율로 보면 생체중에 전체 평균(n=16)은 1427g이 도체중량이며 생체중량에 대한 72.39%이며 식이섬유(DF) 7%구가 74.89%로 높게 나타났다. 김 등[11]은 백색전용 육용계 8주시 체중 2185g에 내장제거 도체중이 77.78%에 비하여 본시험 유색육용계의 체중이 2012g으로 71.85%이었기 때문에 7.06%가 낮았다. 또한 Veerkap[12]가 측정한 비율 71.0%보다 약간 높았으며 정 등[6]이 재래닭 수컷의 경우 9주령시 74.7%, 12주령시 75.5%, 14주령시 78.5%보다는 낮았다. 그러나 육용전용계의 경우는 정 등[6]은 9주령시 생체중 2132g에 대한 도체 1880.2g으로 73%였으며 12주시는 72%였다고 한 것과 비교시 7주령에 72.39%는 비슷한 도체 비율이었다.

유색육용계 수컷의 피부껍질 무게에 있어서 도체중에 대한 구성비는 식이섬유(DF) 6%구가 12.55%와 식이섬유(DF) 8%구는 11.17%에 비하여 대조구와 식이섬유(DF) 7%구의 각각 10.99% 및 10.42%로 낮은 경향을 보였으나 도계로 선택된 개체의 차이에 기인한 것이며 평균 11.26%

Table 7. Carcass parameters of the birds fed experimental diets

	SBW[1]	Carcass dressed wt		Skined wt		Breast muscle wt		Drumsticks wt	
		(g)	(%)[2]	(g)	(%)[3]	(g)	(%)[4]	(g)	(%)[5]
DF, 5%	2012.67	1428.33	(71.85)	157.49	(10.99)	261.58	(18.27)	159.70	(11.18)
	±4.88	±5.69		±2.40		±3.32		±3.66	
DF, 6%	1822.00	1327.50	(72.83)	166.59	(12.55)	223.83	(16.80)	142.94	(10.77)
	±9.56	±8.91		±4.26		±5.09		±4.41	
DF, 7%	1972.05	1477.00	(74.89)	154.92	(10.42)	278.97	(18.82)	142.74	(10.00)
	±16.98	±16.13		±6.33		±7.60		±4.92	
DF, 8%	2079.25	1476.25	(70.99)	164.39	(11.17)	251.49	(17.00)	197.06	(13.35)
	±9.53	±13.72		±4.09		±8.71		±2.71	
Over-all means(n=16)	1971.49	1427.21	(72.39)	160.82	(11.26)	253.95	(17.79)	161.66	(11.32)
SEM	13.32	12.99		4.74		4.12		4.97	

[1]Shrunk body weight.

[2]Carcass dressed wt./SBW · ×100.

[3]Skin wt/Carcass dressed wt. · ×100.

[4]Breast wt/Carcass dressed wt. · ×100.

[5]Drumstick wt/Carcass dressed wt. · ×100.

로써 도체중의 매우 큰 부분을 차지하고 있다.

갈색육용계의 가슴육은 식이섬유(DF) 수준이 5%와 7%에서 도체중에 대한 18.27%와 18.82%로서 식이섬유(DF) 6%의 16.80%에 비하여 높은 비율이었으며 평균 17.79%였다. Posati[13]는 혈액과 깃털을 제거한 후 1512g의 육용계가 가슴육이 24%라 하였는데 목, 다리, 내장무게를 제외하면 26%의 가슴육인데 비해 10%정도 낮았다. 이러한 것은 갈색육용계가 깃털색 개량에 따른 육종을 했기 때문에 아직까지는 가슴육 생산에는 백색전용 육용계에 비해 낮게 나타났다. 또한 이는 생체중이 높을수록 가슴육의 상대적 비율이 증가되므로 부분육으로 소비 시장이 형성된 일본이나 미국에서는 2.8~3.5kg의 생체중때 시장에 출하되고 있는 실정이다[4].

정 등[14]은 한국재래닭의 9주에서 14주령 가슴육의 비율이 19.6%~20.3%였고 전용육계의 경우는 9주와 10주령에서 각각 23.5와 23.5%라고 하였는데 이는 본 연구보다 2~3주령이 높았고 이에 따른 생체중도 수컷의 경우 각각 2,132g과 2,400g으로 무거웠으므로 생체중의 증가가 진행되면서 가슴육의 비율이 증가된다는 것을 시사하고 있었다.

다리살과 뼈를 합한(drumstic) 두쪽 무게에 있어서 식이섬유(DF) 8%에서 13.35%로 가장 높았고 식이 섬유 5% 그리고 6%, 7%구는 각각 11.18%, 10.77%, 10.00% 순위였다. 이러한 비율 차이는 생체중이 높은 구에서 높은 가슴육 부위와 비슷한 경향을 보였다.

요 약

본 연구는 유색 육용계인 세이버레드 96수로 알팔파분말 수준을 무첨가, 2%, 4%, 6% 수준(식이섬유 수준 5%, 6%, 7%, 8%)으로 하여 철재배터리에서 21~49일간 사육하여 증체량, 사료효율(G/F×100), 도체성적, 근위, 혈청 cholesterol, 간의 무게와 소장의 길이를 측정하였다. 식이섬유(DF) 수준에 따른 증체량은 유의성이 없었으며 사료섭취량은 식이섬유(DF) 6%에서 유의성($P<0.05$)있게 낮았으나 사료효율에서는 유의성 차이가 없었다. 에너지효율(kcal/증체g당)은 식이섬유(DF) 수준이 6%와 7%구에서 대조구인 식이섬유(DF)5%구에 비하여 4%의 에너지 절약효과가 있었으며 단백질효율(체중g/단백질섭취량)에 있었어도 식이섬유(DF) 수준이 6%와 7%구에서 대조구인 식이섬유(DF) 5%구에 비하여 5%가 증가 되었다.

체중 100g당 근위무게와 소장의 길이는 암컷이 수컷에 비하여 단위 체중당 무게와 길이가 컸다. 혈청 총콜레스테롤량에 있어서는 식이섬유(DF) 수준에 따른 식이섬유(DF)가 5%에서 8%로 증가하면서 124(mg/dl)에서 119(mg/dl)로서 암수 각각 3.67(mg/dl)과 4.5(mg/dl)으로 낮은 경향을 보였으며 성별간에는 암수 평균 각각 121.33(mg/dl)와 119.83(mg/dl)로 큰 차이가 없었다. 단위체중당 간무게에 있어서는 식이섬유(DF)의 수준이 증가하면 약간 무게가 증가하는 경향을 보였으나 유의성은 없었고 암수에 있어서 각각 2.03g과 2.05g으로 차이를 보이지 않았다. 식이섬유(DF)에 따른 도체성적에 있어서 수컷의 도체율은 70%에서 74%로 평균 72%로 유의성이 없었으며 도체중에 대한 피부껍질은 10%~12%로 평균 11%수준으로 비슷한 경향을 보였다.

수컷의 도체중에 대한 가슴육 비율은 17~19%로 평균 17.79%로 식이섬유(DF)에 따른 유의성은 없었으며 도체중에 대한 다리살과 뼈의 무게 비율은 10%에서 13%로 평균 11%로 비슷한 비율이었다.

(색인 : 유색육용계, 식이섬유, 도체중량, 장기무게, 혈청콜레스테롤)

감사의 글

본 논문은 1996년도 동아대학교 연구과제 연구비에 의한 결과의 일부로서 지원하여 주심에 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. 강정옥, 김경숙 : 수종잎식품 건조물의 급이가 고Cholesterol혈증 흰쥐의 혈청지질에 미치는 영향. 한국영양식량학회지, 22(4), 502-509(1995).
2. Mateos, G. G., and Sell, J. L. : Influence of carbohydrate and supplemental fat source on the metabolizable energy of the diet. *Poultry Sci.,* 59(9), 2129-2135(1980).
3. van Dijk, A. : Will there be enough corn to feed birds. *World Poultry Misset,* 12(6), 34-35(1996).
4. van der Sluis, W. : Chalenges and threats for the Poultry industry in Asia, *World Poultry Misset,* 12, 10-13(1996).
5. 김동암 : 유추에 대한 Ladino, Acacia 및 Alfalfa건엽분말 효과. 한국축산학회지, 3(1), 12-20(1961).
6. 정국완, 이영철, 김정익 : Russian comfrey 분말첨가가

초생추 발육에 미치는 영향. 한국축산학회지, **12**(2), 100－104(1970).
7. Hollister, A. G., H. S. Nakaue, and Arscott, G. H. : Studies with confinement-reared goslings : Effects of feeding high level of dehydrated alfalfa and kentuckey blue grass to growing goslings. *Poultry Sci.,* **63**(3), 532－537(1984).
8. Wagner, D. D., Chah, C. C. and Frobish, R. A. : Some physical effects of feed additives on chick small intestine. *Poultry Sci.,* **64**(supplements), 194(1985).
9. Hamel, P. A., and Latshaw, J. D. : Effects of dietary fiber on growth performance and serum cholesterol levels in broiler chickens. *Poultry sci.,* **62**(7), 14－31(1983).
10. 김대진, 김영길, 고영두 : Broiler 생산에 있어서 energy와 protein 요구량 결정에 관한 연구 Ⅳ. 동일 energy 수준에서의 protein 수준이 broiler 생산에 미치는 영향. 한국영양식량학회지, **12**(4), 395－400(1983).
11. 김대진, 김영길, 방극승, 고영두 : Broiler사료에 합성아미노산의 첨가효과에 관한연구 Ⅲ. methionine과 lysin첨가에 따른 산육효과. 한국 축산학회지, **23**(2), 136－143(1981).
12. Veerkamp, C. : Commercial aspects of mechanical processing of carcasses. Joint 15th Poultry Sci. Symp and 4th European Symp on Poultry Quality (Proc.) *Brit, Poultry Sci.,* pp. 151－158(1980).
13. Postati, L. P. : Composition of food, poultry products-raw processed. prepared, *U. S. Rept, Agr. handb.,* 8－5, pp. 330(1979).
14. 정익정, 이병현, 양창범, 한성욱, 정선부 : 한국 재래닭과 육용계의 발육 및 도체특성 비교연구. 한국 가금 학회지, **19**(2), 205－215(1992).