家禽誌 25(4) : 195~202(1998) K.J. Poult. Sci. 25(4) : 195~202(1998)

건지황 첨가가 육계의 성장과 생리적 변화에 미치는 영향

박성진 · 박희성 · 유성오
진주산업대학교 축산학과

Effects of Supplemention of *Rehmannia radix* on Performance and Physiological Status in Broiler Chicks

S. J. Park, H. S. Park and S. O. Yoo
Dept. of Animal Science, Chinju National University, Chinju, Korea 660-758

ABSTRACT

The present study was conducted to investigate the effects of dietary supplemental dry powder of *Rehmannia radix* (RR) root on the growth performance and physiological status of broiler chicks. The treatments consisted of corn-soybean meal control diet, and RR 0.5, 1, and 2% diets. A total of 160 Arbor Acre male broiler chicks were randomly allotted to 16 pens; four pens per treatment and 10 birds per pen. The growth performance, feed intake and carcass weight did not show any differences among the treatment groups, but feed conversion was significantly lower ($P<0.05$) in RR 1% group than that of the control group. The muscle color was lighter ($P<0.05$) in RR 1% group than those of the other treatment groups. The blood concentrations of protein, glutamic-oxaloacetic-transaminase (GOT) and glutamic- pyruvic-transaminase (GPT) were not different ($P>0.05$) among the treatment groups, but the blood total cholesterol content was significantly decreased ($P<0.05$) in RR 2% group than those the other treatment groups. The blood concentration of sugar was lower ($P<0.05$) in RR 2% group than those of the other treatment groups, and hemoglobin concentration was decreased ($P<0.05$) by addition RR. Crude fat content of thigh muscle was higher in RR 1% group than those of the other treatment groups, and bone hardness of broiler chicks fed RR was higher ($P<0.05$) than that of the control group. The saturated fatty acid content of the thigh muscle tende to be high in control and RR 0.5% groups, and unsaturated fatty acid content tende to be high in RR 1 and 2% groups than those of the other treatment groups

(Key words: *Rehmannia radix*, growth performance, carcass weight, cholestrol, GOT, GPT, broiler chicks)

서 론

육계는 가축 중에서 사료효율이 높고 성장속도가 빠른 가축이면서 다른 가축의 고기보다 살코기 중에서 지방함량이 적고 불포화지방산 및 단백질 함량이 높아 건강식육으로서 가치를 인정받고 있으며, 또한 가격이 저렴하고, 편이성, 건강 및 영양가에 대한 긍정적인 인

이 논문은 1998년도 진주산업대학교 부설 농업기술연구소 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

식으로 꾸준히 증가하고 있는 추세이다.

최근에는 이러한 소비자들의 욕구를 충족시킬 수 있는 질 좋은 육계를 생산하기 위하여 사료첨가제로서 다양한 약용작물 자원을 이용하는 연구가 이루어져 좋은 결과들이 보고되고 있다.

박상일과 조성구(1995)는 당귀와 시호경엽을 첨가하였을 때 증체량이 높았고 혈청 GOT(glutamic oxaloacetic transaminase) 및 총 cholesterol이 최저 수준이었다고 하였으나 박성진과 김만배(1996)는 육계의 사료에 두충잎을 첨가하여 급여하였을 때 증체량, 사료효율 및 근육내 지방산 조성이 차이가 없었다고 하였다. Tanimoto(1993)는 두충잎을 뱀장어에 급여했을 때 육질이 자연산에 가깝고 순환기에 문제가 되는 저밀도 cholesterol(LDL)이 20% 이상 낮아졌으며, 부작용이나 약물잔류가 없다고 하였다.

한편, 지황(*Rehmannia glutinosa*)은 현삼과(Scrophulariaceae)에 속하는 다년생 목초로서 중국, 일본 및 한국에서 많이 재배하고 있으며, 전체에 단모가 많고 뿌리는 비대하며, 줄기잎은 호생하고 타원형이며, 잎밑이 쐐기모양이고 거치가 있고 뿌리와 줄기를 약용으로 쓰이는데, 수확후 사토에서 저장한 것을 생지황, 외피를 죽도로 벗겨서 양지에서 말린 것을 건지황이라 하고, 砂仁油에 담구었다가 재래주를 만들고 나서 증열하여 양지에서 말린 것을 숙지황이라고 구분하고 사용목적이 다르고 외형과 색깔도 다르다.

지황의 주요 효능은 보혈, 강장 해열제로서 특히 빈혈, 하혈, 또는 허약병, 결핵 등으로 신농본초경 수록되어 있고 그 주성분은 phytosterol류, 당류, iridoid glycosides, inorganic elements, chryseoriod, luteolin 및 아미노산 11종 등으로 구성되어 있다.

그러나 아직까지는 지황을 가축 사료첨가제로써 이용한 연구결과는 전무한 실정이다.

따라서 본 연구는 건지황을 육계사료에 첨가하여 육계의 생산성, 근육의 색도, 혈액조성, 경골의 강도 및 근육내 지방산 조성을 구명하기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

1. 시험기간 및 장소

사양시험은 진주산업대학교 부속 동물사육장에서 6주간 실시하여 닭고기의 소비성향을 고려하여 2kg 전후되는 6주령에서 시험을 종료하였다. 사료 및 혈액성분은 본 대학 축산학과 가축사료영양학 실험실에서 실시하였고, 근육성분 및 경도는 경상대학교 축산가공학 실험실에서 실시하였다.

2. 실험동물

본 시험에 사용된 시험동물은 Arbor Acre broiler (♂) 병아리로 부화 후 2일령의 건강한 병아리를 사용하였다.

3. 시험설계

브로일러 기초사료(육계 전기사료)에 건지황의 첨가효과를 규명하기 위하여 건지황을 각각 0(대조구), 0.5, 1 및 2%의 4개 수준으로 하였고, 수준별로 40수씩 배치하여 처리구당 4반복, 반복수당 10수씩을 완전임의로 배치하였으며, 그 내용은 Table 1과 같다.

4. 시험사료

시험사료는 NRC 사양표준(1984)에 준하여 배합한 육계 전기사료(Table. 2)에 중량대비로 분쇄된 건지황을 각각 0(대조구), 0.5, 1 및 2% 첨가하여 제조하였다.

5. 시험 및 분석방법

1) 사양시험

시험 병아리는 철제 battery에 넣고 사료와 물을 자유로이 섭취할 수 있도록 하고 섭취량을 매주 측정하였으며, 체중은 시험종료시 측정하였다.

육추실의 온도는 초기 34±1℃에서 1주 경과마다

Table 1. Experimental design

Items	Control	Supplementation levels(%)		
		0.5%	1%	2%
No. of replication	4	4	4	4
No. of chicks per replication	10	10	10	10
Total No. of chicks	40	40	40	40

Table 2. Composition of basal diet

Ingredients	(%)
Yellow corn	59.00
Soybean meal	21.00
Fish meal	6.00
Wheat bran	9.00
Animal fat	3.30
Dicalcium phosphate	1.00
Salt	0.20
Vitamin mix*	0.50
Chemical composition	
ME(kcal /kg)	3,150
Crude protein(%)	20.50
Methionine	0.57
Methionine+cystine	1.12
Lysine	1.14

* Vitamin mix provid provides per kg of diet : vitamin A, 1,000,000 IU; vitamin D_2, 300,000 IU; vitamin E, 440 IU; vitamin K_3, 4,000mg; vitamin B_1, 400mg; vitamin B_2, 880mg; vitamin B_6, 1,000mg; vitamin B_{12}, 2.2mg; nicotinic acid 8,800mg; panthothenate 1,100mg; manganese, 20,480mg, zinc, 16,000mg; iron 8,000mg; copper, 1,280mg; cobalt 80mg, iodine 320mg.

3℃ 씩 감온하여 약 22℃, 습도는 65~75%로 시험 종료시까지 유지하였고 점등은 24시간 실시하였다.

2) 생리적 특성

사양시험이 종료한 후 각 처리구당 4수씩 임의로 선발하여 12시간을 절식시킨 후 혈액성분을 조사하기 위하여 경정맥에서 채혈한 후 단두법으로 방혈시켰다. 혈액의 일부는 EDTA-항응고제처리병에 넣고 일부는 원심분리관에 받아 실온에서 30분간 두었다가 응고된 후 원심분리하여 혈청을 얻은 다음 냉동보관(80℃)하여 시료로 사용하였으며, 다음과 같은 조사항목과 방법으로 생리적 특성을 조사하였다.

(1) 도체중 측정

도체율의 조사는 도살 직전에 생체중을 측정한 후 방혈과 탈모를 하고 제 1경추골 상단과 두개골 하단간을 절단하여 머리를 제거하고, 경골 하단과 중족골 상단 간의 관절부위를 절단하여 다리를 제거한 후, 내장 및 신장을 제외한 부분을 측정하여 도체중으로 하였다.

(2) 대퇴근육 성분 및 육색 측정

대퇴근육의 pH는 시료 10g에 증류수 90ml를 가하여 homogenizer (MSE, U.S.A.)로 14,000rpm에서 1분간 균질화한 다음 pH-meter (Metrohm 602, Swiss)로 측정하였으며, 함유수분 및 조지방 함량은 A.O.A.C(1990)방법에 준하여 분석하였고, 육색은 공시재료의 중앙부분을 절단한 후 절개면을 chromameter (Minolta. Co. CR 301, Japan)로 Hunt L, a, b 값을 측정하였다. 이때 표준은 y=92.40, x= 0.3136 및 y=0.3196의 백색 tile을 사용하였다.

(3) 혈액 및 지방산 분석

혈액분석은 2ml의 혈청을 분리하여 총단백질, 총콜레스테롤, 혈당, GOT 및 GPT를 분석하였고 free fatty acid는 박(1991)의 방법에 의하여 지질을 가수분해하고 methylation 시킨후 gas chromatography (Shimadzu-GC-14A)를 이용하여 분석하였으며, GC 조건은 Table 3과 같다.

6. 통계처리

Table 3. GLC conditions for fatty acid analysis

Items	Conditions
Instrument	
Detector	Flame Ionization Detector
Column	Supelco omegawax 32010 capillary column 30m × 0.32 mm. I.D. fused silica, 0.25 μm
	Column temp. ; Init. temp. 185℃
	Init. time ; 2min, program rate 4℃ /min
	Final temp. 240℃
Carrier gas	Injection temp. 250℃, Detector temp. 260℃
Retention time	He-gas, 0.75kg /cm^3
Split ration	30 min. 100:1

본 시험에서 얻어진 결과는 SAS/PC system(1991)을 이용하여 분산분석 및 Duncan's multiple range test을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 증체량, 사료 섭취량, 사료요구율 및 도체율

건지황을 각 처리구별로 0(대조구), 0.5, 1 및 2% 씩 첨가하여 급여한 육계의 증체량, 사료 섭취량, 사료요구율 및 도체율을 조사한 결과는 Table 4와 같다.

증체량은 대조구(1,942g)에 비하여 건지황 1% 첨가구(2,070g)가 다소 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 사료섭취량은 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구에서 각각 3,479, 3,398, 3,472 및 3,376g으로서 처리구간에 유의적인 차이는 없었지만 타처리구보다도 대조구와 1% 첨가구에서 다소 높은 경향을 나타내고 있다.

사료요구율은 대조구, 0.5, 1, 및 2% 첨가구가 각각 1.79, 1.76, 1.68 및 1.75로서 대조구에 비하여 1% 첨가구에서 유의적으로 낮게 ($P<0.05$) 나타났다. 도체율은 처리구간에 유의적인 차이는 없었지만 타처리구에 비하여 1% 첨가구가 73.26%로써 높게 나타났다.

재료는 다르나 박상일과 조성구(1995)는 브로일러에 한약재료인 당귀와 시호를 첨가급여하였을 때 생체중과 도체중이 유의적($P<0.05$)으로 증가하였다고 보고하였으나, 조성구(1995)는 육계사료에 당귀 근부를 0.2~1.0% 첨가 급여하였을 때 차이가 없다고 하였고, 박성진과 김만배(1996)도 육계사료에 두충잎을 첨가 급여하였을 때 증체량, 사료효율 및 도체율에서 차이가 없었다고 보고하였다.

이상의 결과를 종합해 보면 건지황을 첨가 급여하였을 경우 육계의 증체량, 사료섭취량 및 도체율에는 영향을 미치지 않았으나 사료요구율은 건지황을 1% 정도 첨가하여 급여하므로 개선효과가 있는 것으로 나타났다. 사료요구율의 개선효과는 건지황 첨가로 인한 화학적 성분이 증체에 영향을 미치는 것인지를 구명하기 위해서는 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

2. 근육의 기계적 색도

건지황을 각 처리구별로 0(대조구), 0.5, 1 및 2%를 첨가 급여하여 6주령된 육계의 대퇴근육의 기계적인 육색을 조사한 결과는 Table 5와 같다.

명도(L)은 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구에서 각각 48.36, 46.47, 50.43 및 46.87로써 타처리구에 비하여 1% 첨가구에서 유의적으로 밝게 ($P<0.05$) 나타났다. 적색도(a)는 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구에서 각각 4.82, 5.00, 3.97 및 4.44로서 타처리구에 비하여 1% 첨가구에서 유의적으로 낮게($P<0.05$) 나타났다. 그러나 황색도(b)는 처리구간에 차이가 없었다.

명도의 경우 낮은 명도와 높은 pH는 상호 관련성

Table 5. Effect of dietary *Rehmannia radix* on mechanical muscle color degree in broilier chicks (L, a, b methods)

Items	L	a	b
Control	48.36 ± 1.08^{b}	4.82 ± 0.68^{a}	8.42 ± 0.82^{a}
0.5%	46.47 ± 0.99^{b}	5.00 ± 0.60^{a}	8.46 ± 0.29^{a}
1%	50.43 ± 1.84^{a}	3.97 ± 0.16^{b}	7.41 ± 0.64^{a}
2%	46.87 ± 0.60^{b}	4.44 ± 0.44^{ab}	8.09 ± 0.65^{a}

^{a,b} Means with different superscripts in the same column are significantly different ($P<0.05$).

Table 4. Effect of dietary *Rehmannia radix* on the growth performance of broiler chicks for 6 weeks

Items	Body weight gain(g)	Feed intake(g)	Feed conversion(%)	Dressed carcass weight(%)
Control	$1,942\pm 73.3^{a}$	$3,479\pm 75.0^{a}$	1.79 ± 0.03^{a}	72.75 ± 1.65^{a}
0.5%	$1,929\pm 76.6^{a}$	$3,398\pm 78.7^{a}$	1.76 ± 0.03^{ab}	73.26 ± 2.12^{a}
1%	$2,070\pm162.2^{a}$	$3,472\pm101.1^{a}$	1.68 ± 0.09^{b}	72.16 ± 1.66^{a}
2%	$1,934\pm 92.9^{a}$	$3,376\pm152.6^{a}$	1.75 ± 0.02^{ab}	70.22 ± 1.94^{a}

^{a,b} Means with different superscripts in the same column are significantly different ($P<0.05$).

(Bendall과 Swatland, 1988)이 있는 것으로 보였으나 본 연구에서는 명도가 높아져도 pH는 변화가 없는 것으로 보았을 때 pH에 의한 영향을 받지 않았던 것으로 사료된다. 박성진과 김만배(1996)는 육계사료에 건지황을 첨가 급여하였을 때 명도, 적색도 및 황색도에서 차이가 없었다고 보고하였다. 따라서 식육의 일반적인 신선도와 구매의 기본이 되는 적색도를 기본으로 볼 때 건지황 첨가구가 대조구에 비하여 다소 낮은 경향을 나타내었는데, 이는 건지황의 첨가에 의한 것인지 사육조건에 따른 영향인지 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

3. 혈액 성분조성

건지황 첨가수준을 달리하여 급여하였을 때 6주령시 육계의 혈액성상에 있어서 총단백질, 총cholesterol, 혈당, GOT, GPT 및 헤모글로빈 성분농도를 분석한 결과는 Table 6과 같다.

혈청 총단백질 함량은 처리구간에 유의적인 차이는 없었지만 대조구에 비하여 건지황 1 및 2% 첨가구에서 다소 높게 나타났다. 박상일과 조성구(1995)에 의한 육계에 당귀 및 시호를 첨가 급여하였을 때 3.6g/dl 및 조성구(1995)에 의한 육계사료에 당귀 근부를 첨가 급여하였을 때 3.7g/dl보다 낮았으나, 박성진과 김만배(1996)에 의한 육계사료에 두충잎을 첨가 급여하였을 때 2.65~2.98g/dl 범위보다는 높게 나타났다. Allen 등(1974)이 닭의 혈청 총단백질 함량은 5.20~6.90g/dl이라고 하였는데 본 연구는 이보다 현저히 낮았는데 이는 난용종과 브로일러의 차이에서 오는 결과라고 사료된다.

혈청 총 cholesterol 함량은 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구가 각각 241.6, 236.5, 246.4 및 259.8mg/dl으로써 타처리구에 비하여 0.5% 첨가구에서 낮았지만 유의적인 차이는 없었다. 이러한 결과는 박상일과 조성구(1995)의 당귀와 시호경엽을 2.0% 첨가 급여하였을때 139.2mg/dl, 이규범(1991)에 의한 정상범위 150~200mg/dl 및 박성진과 김만배(1996)에 의한 두충잎 2%를 첨가급여하였을 때 110mg/dl보다도 높게 나타났다.

혈당함량은 대조구와 건지황 1% 첨가구보다 2% 첨가구에 낮게 ($P<0.05$) 나타났다. 박성진과 김만배(1996)에 의한 육계사료에 두충잎을 2%를 첨가급여하였을 때 206mg/dl라고 보고하였는데 본 연구에서는 이보다 낮은 수치를 나타내었다. 이러한 결과는 실험 및 분석방법에 의한 차이라고 사료된다.

혈청 GOT농도는 처리구간에 유의적인 차이는 없었으나 건지황의 첨가수준이 증가할수록 다소 증가된 경향이 나타났으며, GPT농도도 처리구간에 유의적인 차이는 없었지만 대조구에 비하여 건지황 0.5 및 2% 첨가구가 다소 낮게 나타났다. 박성진과 김만배(1996)는 육계사료에 두충잎 첨가수준을 증가시킬 수록 GOT 및 GPT 농도가 낮아진 경향을 나타내었다고 보고하였다.

헤모글로빈 농도는 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구가 각각 12.71, 11.57, 11.12 및 12.06g/dl으로써 대조구에 비하여 0.5 및 1% 첨가구에서 낮게($P<0.05$) 나타났다. Brij와 Rawnsley(1990)는 닭의 정상적인 헤모글로빈 농도는 7.50~13.18g/dl라고 하였는데 본 연구는 그 평균치보다 다소 높았는데 이는 난용종과 브로일러의 차이라고 생각된다.

Table 6. Effect of dietary *Rehmannia radix* on the contents of total protein, cholesterol, sugar, GOT and GPT in the serum of broiler chicks

Items	Total protein (g/dl)	Total cholesterol (mg/dl)	Blood sugar (mg/dl)	Serum GOT(U)	Serum GPT(U)	Hemoglobin (g/dl)
Control	3.10±0.63^{a}	241.6±16.32^{ab}	143.0±15.19^{a}	177.2±14.39^{a}	1.79±0.32^{a}	12.71±0.61^{a}
0.5%	3.31±0.24^{a}	236.5± 8.63^{b}	139.1± 9.34^{ab}	179.2±17.37^{a}	1.68±0.79^{a}	11.57±0.71^{c}
1%	3.24±0.18^{a}	246.4±12.77^{ab}	149.1±13.60^{a}	183.3±12.35^{a}	1.77±0.73^{a}	11.12±0.72^{c}
2%	2.99±0.26^{a}	259.8±14.01^{a}	132.2±11.63^{b}	189.6±11.62^{a}	1.71±0.56^{a}	12.06±0.89^{ab}

^{a,b,c} Means with different superscripts in the same column are significantly different ($p<0.05$).

4. 대퇴근의 pH, 조지방함량 및 다리뼈의 강도

건지황의 첨가수준을 달리하여 급여하였을 때 육계 대퇴근의 pH, 함유수분, 조지방 및 다리뼈의 강도를 분석한 결과는 Table 7과 같다.

pH는 각 처리구간에 유의적인 차이가 없었으나 함유수분 함량은 대조구와 1% 첨가구에서 다소 높게 나타났다. 조지방 함량은 대조구, 0.5 및 1 및 2% 첨가구에서 각각 2.52, 2.49, 2.65, 2.61%로서 타처리구보다 1% 첨가구에서 높게 나타났으나 대조구와 2% 첨가구와는 유의적인 차이가 없었다. 다리뼈의 강도는 대조구, 0.5, 1 및 2% 첨가구가 각각 17.29, 18,36, 19,42 및 19.63 kg으로써 대조구에 비하여 모든 첨가구에서 높게($P<0.05$) 나타났다. 이와 같은 결과를 볼 때 건지황급여는 육계의 Ca 흡수 및 골격내 Ca 축적에 영향을 준 것으로 사료된다. 박성진 및 김만배(1996)도 육계사료에 두충잎을 첨가 급여하였을 때 다리뼈의 강도가 증가되었다고 보고하여 본 연구와 일치하였다.

5. 근육내 지방산 조성

건지황 첨가수준에 의한 육계의 근육내 지방산 조성은 Table 8과 같다.

근육내 지방산중에 myristic acid 함량은 처리구간에 유의적인 차이는 없었지만 건지황 2% 첨가구에서 다소 높은 경향을 나타났다.

Palmitic acid와 palmitoleic acid 함량은 타처리구에 비하여 2% 첨가구에서 높게 나타났고 0.5% 첨가구에서 낮게 나타났다. Stearic acid 함량은 건지황 0.5% 첨가구에서 높게 나타났고 2% 첨가구에서 가장 낮게 ($P<0.05$) 나타났다. Oleic acid 함량은 타처리구에 비하여 2% 첨가구에서 높게 나타났고 대조구와

Table 7. Effect of dietary *Rehmannia radix* on pH, moisture, crude fat contents of thigh muscle and bone intensity in brolier chicks

Items	pH	Moisture(%)	Crude fat(%)	Born hardness(kg)
Control	5.59 ± 0.28^{a}	75.62 ± 1.16^{a}	2.52 ± 0.11^{ab}	17.29 ± 1.54^{b}
0.5%	5.57 ± 0.34^{a}	73.59 ± 1.64^{b}	2.49 ± 0.08^{b}	18.36 ± 0.63^{ab}
1%	5.64 ± 0.59^{a}	75.88 ± 1.28^{a}	2.65 ± 0.07^{a}	19.42 ± 0.79^{a}
2%	5.50 ± 0.36^{a}	72.89 ± 0.33^{b}	2.61 ± 0.06^{ab}	19.63 ± 0.81^{a}

^{a,b} Means with different superscripts in the same column are significantly different ($P<0.05$).

Table 8. Effect of dietary *Rehmannia radix* on the fatty acid contents in the thigh muscle of brolier chicks

Items	Control	Treatments		
		0.5%	1%	2%
	..... %			
Myristic acid(14:0)	0.63 ± 0.04^{a}	0.62 ± 0.04^{a}	0.61 ± 0.02^{a}	0.66 ± 0.05^{a}
Palmitic acid(16:0)	21.65 ± 0.77^{ab}	20.86 ± 0.81^{b}	21.70 ± 0.82^{ab}	22.70 ± 0.52^{a}
Palmitoleic acid(16:1)	5.05 ± 0.49^{ab}	4.41 ± 0.34^{b}	4.55 ± 0.37^{ab}	5.16 ± 0.57^{a}
Stearic acid(18:0)	22.61 ± 0.56^{b}	24.41 ± 0.61^{a}	20.39 ± 0.36^{c}	18.93 ± 0.94^{d}
Oleic acid(18:1)	41.25 ± 1.29^{c}	41.25 ± 0.29^{c}	42.89 ± 0.61^{b}	44.55 ± 0.40^{a}
Linoleic acid(18:2)	7.15 ± 0.19^{a}	6.46 ± 0.25^{b}	7.42 ± 0.37^{a}	6.50 ± 0.22^{b}
Arachidonic acid(20:4)	1.66 ± 0.03^{c}	1.99 ± 0.05^{b}	2.44 ± 0.06^{a}	1.50 ± 0.02^{d}
Saturated fatty acid	44.89	45.89	43.20	42.29
Unsaturated fatty acid	55.11	54.11	57.30	57.71

^{a,b,c,d} Means with different superscripts in the same row are significantly different ($P<0.05$).

0.5% 첨가구에서는 낮게 ($P<0.05$) 나타났다. Linoleic acid 함량은 타처리구에 비하여 대조구 및 1% 첨가구에서 높게 ($P<0.05$) 나타났다. 김창환과 김연희(1982)에 의한 육계의 지방산을 분석한 결과 myristic acid(1.0%), plamitic acid(24.4%), palmitoleic acid(8.9%) 및 linoleic acid(20.7%)이었다고 하였는데 이는 본 연구 결과보다도 낮은 경향을 나타내었으며, Whitehead 등(1986)이 사료지방으로 yellow grease를 사용하였을 때 닭의 체내에서 합성되는 지방산은 주로 palmitic acid와 oleic acid하였는데 이는 본 연구와 일치하였다. 그리고 육계사료에 건지황을 첨가함으로써 포화지방산이 감소하고 불포화지방산이 증가하는 경향를 나타내었다.

적 요

본 시험은 건지황을 육계의 사료에 첨가급여하여 육계의 증체량, 사료요구율 및 도체율 등의 생산성과 육질의 근육의 색도, 혈액 조성, 다리의 뼈의 강도, 근육내 지방과 지방산 조성 등에 미치는 영향을 조사하여 고급육 생산의 기초자료와 사료 첨가제 개발을 위해 본 시험을 수행하였다. 공시동물은 브로일러 병아리 160수를 건지황 0(대조구), 0.5, 1 및 2% 첨가급여한 4개의 처리구로 나누어 6주간 사양시험을 실시하였으며, 분석시험은 사양시험이 끝난 직후 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 건지황을 육계사료에 0.5, 1 및 2%씩 첨가급여시 증체량, 사료 섭취량, 도체율은 유의적인 차이가 없었지만 사료요구율은 대조구에 비하여 1% 첨가구에서 유의적으로 낮았다 ($P<0.05$).
2. 대퇴근육의 명도(L)은 타처리구에 비하여 1% 처리구에서 밝게 ($P<0.05$) 나타났다.
3. 혈청 총단백질, GOT 및 GPT 함량은 처리구간에 유의적인 차이가 없었으나, 혈청 총 cholesterol 함량은 타처리구에 비하여 0.5% 첨가구에서 낮게 ($P<0.05$) 나타났고 혈당함량은 타처리구에 비하여 2% 첨가구에서 낮게 ($P<0.05$) 나타났다. 헤모글로빈 농도는 대조구 에 비하여 모든 건지황 첨가구에서 낮게 ($P<0.05$) 나타났다.
4. 대퇴근의 조지방 함량은 타처리구에 비하여 1% 첨가구에 높았고 다리뼈의 강도는 대조구에 비하여 모든 건지황 첨가구에서 높게 나타났다.
5. 육내 포화지방산 함량은 타처리구에 비하여 대조구와 0.5% 첨가구에서 높았으나 불포화 지방산 함량은 건지황 1 및 2% 첨가구에서 높게 나타났다.

이상의 결과를 종합해 보면 육계사료에 건지황을 1~2% 정도 첨가하여 급여할 경우 육계의 성장과 생리적 변화가 현저히 개선되었으므로 소비자들의 욕구를 충족시킬 수 있는 질 좋은 육계를 생산할 수 있을 것으로 사료된다.

(색인: 건지황, 생산성, 도체율, 콜레스테롤, 육계)

인용문헌

Allen CC, Poon LS, Chan GSG,. Richard W and Pu PC 1974 Enzymatic determination of total serum cholesterol. Clin Chem 20:470.

AOAC 1990 Official Methods of Analysis (15th Ed.). Association of Official Analytical Chemists Arlington VA.

Bendall JR and Swatland HJA 1998 A review of the relationships of pH with physical aspects of pork quality. Meat Sci 20(2):85.

Brij MM and Rawnsley HM 1990 Clinical biochemical and hematological reference values in normal experimental animals and humans. Masson Publishing U.S.A.

SAS 1991 User's guide:Statistics. Ins Inc Cary NC.

Tanimoto IT 1993 Improvement in raw meat texture of cultured eel by feeding of tochu leaf powder. Biosci Niotech Niochem 57: 205.

Whitehead CC 1986 Nutritional factors influence fat in polutry. Feedstuff Jan 20. 1986-31.

김창한, 김연희 1982 각종 육류의 지질 및 지방산 조성에 관한 연구. 한국축산학회지 24:452.

박병성 1991 오메가 불포화지방산 비율이 흰쥐의 콜레

스테롤 대사에 미치는 영향. 강원대학교 박사학위 논문.

박상일, 조성구 1995 당귀와 시호의 가축 사료첨가제 이용연구. 농업산학협동논문집 37:15.

박성진, 김만배 1996 두충잎의 첨가가 육계의 성장 및 육질에 미치는 영향. 가금학회지 23(2):71.

이규범 1991 임상병리핸드북. 117-121쪽, 고문사.

조성구 1995 당귀근부 첨가사료가 육계의 생산성과 장기발육 및 혈액성상에 미치는 영향. 한 국가금학회지 22:145.