

當歸와 柴胡뿌리 混合粉末 添加 사료가 肉鷄의 成長能力과 臟器發達 및 血液成分에 미치는 영향

趙 成 九

Effect of Dietary Root Powder Mixture of *Angelicae gigantis* and *Bupleurum falcatum* on Growth Performance, Organ Weight and Serum Components in Broiler Chicken

Seong Koo, Cho

ABSTRACT : The dietary Root Powder Mixture of *Angelicae gigantis* Radix and *Bupleurum falcatum* Linne (RPM of AGR & BFL) was fed for 6 weeks to added 0.0, 0.4, 1.0, 2.0% respectively in the broiler diets. The RPM of AGR & BFL was found to be palatable as birds consumed more of the test diets than the control diet. The BW gain of 1.0% RPM of AGR & BFL group was higher than the control group. Feed efficiency (F/G) was improved significantly (P) by feeding of 1.0% RPM of AGR & BFL diet. The carcass weight was improved by feeding with 1.0% added diet and the carcass ratio was increased in added diets. The amounts of chest meat and drumsticks were heavier in 0.4% added diet than control. There was no consistent trend in various organ weight by the addition of RPM of AGR & BFL. Fat accumulation of abdominal and gizzard surrounding was highly measured in the broiler fed 0.4% RPM of AGR & BFL diet. Total serum protein, cholesterol and triglyceride contents were tended to increase with 2.0% RPM of AGR & BFL ration, and in the 1.0% added diet to enhance BW gain total serum protein, cholesterol and triglyceride concentration were analyzed the lowest among treatments.

Key words : *Angelicae gigantis*, *Bupleurum falcatum*, serum protein, cholesterol, triglyceride, carcass.

緒 言

가금의 飼料添加劑는 효소제와 항생제 등 여러 종류가 있어 각기 좋은 효과를 보이고 있다. 1, 16, 17) 첨가제 중에서 호르몬과 항생제 및 항균제 등

은 生體內 殘留 및 耐性에 문제를 일으키고 있어 사료첨가제로서의 이용성에 대한 제한적인 통제가 심각해지고 있어^{2,3,6,9)} 이와같은 문제를 유발시키지 않는 안전한 첨가제로 가금의 康健性을 향상시키고 飼料效率을 개선하기 위한 연구가 여러 각도에서 수행되고 있다. 대량생산되는 곡물의 보관 및

• 忠北大學校 農科大學 畜產學科 (Department of Animal Science, Chungbuk National University, Cheungju, 361 - 763, Korea)

輸送을 경제적으로 하기 위하여 다양한 물리 화학적 處理回數가 증가됨에 따라 그만큼 飼料資源에 잔류물 總量이 높아질 수 있음을 예상할 수 있다. 毒性和 副作用을 일으킬 수 있는 殘留物質을 가축이 섭취할 때 消化酵素의 分泌와 活性에 영향을 줄 수 있고 이같은 섭취사료를 분해하기 위해서는 더 많은 소화액의 분비가 요구되면서 결국 이들 분비기관의 疲勞와 消化時間의 遲延을 초래하고 잔류물은 각종 장기의 기능에 영향을 줄것으로 생각된다. 영양소와 함께 흡수된 有害 殘留物質은 肝機能에 영향을 주어 영양대사 이상현상과 免疫機能이 저하됨에 따라 질병과 스트레스에 대한 저항성이 낮아지므로 생산성 향상은 기대할 수 없다. 잔류물질이 완전히 排除된 사료를 급여하기는 어려운 실정이므로 가축의 강건성을 높일 수 있는 純粹 添加劑의 발굴이 요구되고 있다. 최근에 飼料添加劑로서 藥用植物 資源을 이용하는 시험이 국내외에서 수행되고 있다. 본 시험에서도 국내에서 多量生産되는 漢藥材 중에서 血症 疾患과 肝機能에 도움을 주는 當歸와 柴胡의 뿌리를 선정하였다. 당귀의 효능은 造血機能을 향상시켜 분만시 貧血과 타박증상에 효과가 있는 생약제로서 잘 알려져 있다^{22,23}. 또한 당귀는²⁰ 우리나라의 전국 각지에서 잘 자라는 다년생 초본으로 심장, 간장, 비장기능에 효과가 있고 혈관질환에 광범위하게 이용하며 植物性 殺菌劑로서 傷寒菌, 大腸菌, 痢疾菌, 霍亂菌 등에 대하여 저항성이 가장 강하여 자궁암, 임파암, 간암, 난소섬유성장을 치료한다고 하였다. 당귀의 뿌리에는²⁴ 정유 및 pyranocoumarin 系인 decurcinol, decurcin과 nadakenetin, umbelliferon, 베타-시토스테롤과 糖 等を 함유하고 있고, 과실에는 decursinol, iso-imperatorin, decursidin 등이 있으며 補血效果가 있어 당귀, 숙지황, 백작약, 천궁을 複方으로 하여 보혈순환제로 혈관질환에 효능이 있다고 하였다. 당귀²⁵를 주된 複방으로 당귀보혈탕 등의 처방으로 여러가지의 질병을 치유한다고 기록하고 있다.

柴胡뿌리에 대한 효과로서 肝기능 촉진과 夏節期 暑熱에 適應力을 높여주어 清涼性 解熱劑로서 肝臟, 膽, 諸經의 열을 조절하고 治療하므로 황달,

두통, 감기, 強肝, 膽熱 등에 쓰이고,^{20,23} 우리나라에서 자생약초로서 사포닌 0.5%, 지방유 2%, Bupleurumol (C₃₇H₆₄O₂)을 함유하고 있으며 학질, 위장, 간, 심, 담열을 補하여 청량성 해열제로 이용한다고 하였다²¹. 대량 가축사육 국가인 中國은 (1989년 도 통계는 대가축 1.27억두, 豚 3.38억두, 양 2.1억두, 닭 30억수) 漢藥劑를 添加劑로 이용하여 直, 間接的으로 飼料品質을 개선하고 가축의 健康을 維持하고 향상시키므로서 成長促進과 乳, 肉, 卵 등의 생산성을 높이는 효과가 있어 1970년대 말부터 數百種의 생약이 첨가제로 이용되고 있다. 中國에서의 생약제 첨가방법은 單方과 複方 및 中西 結合 混方添加劑로서 생약에 무기물과 비타민, 아미노산 등 營養要素를 혼합하는 混方添加劑의 급여방법이 있다. 닭에 생약첨가제를 급여한 실험으로서 산란기에 複방 생약첨가하여 產卵率이 22.4~25.2% 정도 상승되었다고 하였으며¹¹, 육계 사료에 혼합생약제를 1%첨가 급여하여 增體量, 生存率과 飼料效率을 높였다¹⁴. 產卵鷄 育雛前期부터 產卵後期까지 複방생약제를 단계별로 급여한 결과 育成期에 生存率과 產卵期에 產卵率과 卵重을 높여 20%이상의 사료효율을 향상시켰고¹², 複방첨가제를 肉鷄飼料에 3%첨가 급여구에서는 증체량의 개선 및 혈청 단백질과 글로부린 농도의 증가와 脾臟과 胸腺 및 F囊의 重量도 높았고, 6%첨가구에서는 곡시듬에 대한 抵抗性이 높아졌음을 보고하였다¹³. 따라서 본 시험에서는 當歸와 柴胡뿌리를 粉末化 혼합첨가하여 육계에 給與時에 肉鷄의 生産性과 臟器의 重量과 血液性狀에 미치는 영향을 究明하기 위해 실시하였다.

材料 및 方法

1. 試驗動物 및 設計

공시동물은 Broiler (白色 Ross PS종 숫병아리)로서 부화後 3일령 부터 공시하였고, 시험구배치는 Table 1과 같이 4處理로하고 處理當 3反復, 反復當 10수씩 총120수를 完全任意配置하여 공시하였다.

Table 1. Experimental design

Items	Treatments			
	RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
No. of replication	3	3	3	3
Birds per replication	10	10	10	10
Total birds	30	30	30	30

¹ RPM of AGR & BFL : Root Powder of Mixture of *Angelicae gigantis* Radix and *Bupleurum Falcatum* Linne (當歸와 柴胡뿌리粉末혼합제)

2. 試驗飼料 및 飼養管理

試驗飼料의 전후기 配合表와 영양수준은 Table 2와 3과 같이 NRC 飼養標準⁴⁾ 보다는 M.E 價와 蛋

Table 2. Formula and chemical composition of experimental starter diets

Items	Treatments			
	RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
Ingredients: %			
Corn yellow	60.97	60.97	60.97	60.97
Rice bran	3.50	3.50	3.50	3.50
Soybean meal	16.75	16.75	16.75	16.75
Corn gluten meal	4.41	4.41	4.41	4.41
Fish meal(60%)	6.83	6.83	6.83	6.83
Animal fat	1.50	1.50	1.50	1.50
Wheat bran	3.00	2.60	2.00	1.00
RPM of AGR & BFL	0.0	0.4	1.0	2.0
Limestone fine	1.28	1.28	1.28	1.28
Mono phosphate	0.60	0.60	0.60	0.60
Salt	0.10	0.10	0.10	0.10
L-lisine	0.10	0.10	0.10	0.10
DL-methionine	0.30	0.30	0.30	0.30
Cholin chloride	0.20	0.20	0.20	0.20
Vit. +Min. Mix ²	0.10	0.10	0.10	0.10
Endox	0.01	0.01	0.01	0.01
Nekkarich	0.20	0.20	0.20	0.20
Monensin	0.05	0.05	0.05	0.05
Colistin	0.10	0.10	0.10	0.10
Total	100	100	100	100

Chemical composition ³⁾ :				
ME (kcal/kg)	3,000	3,000	3,000	3,000
C. Protein (%)	20.30	20.30	20.30	20.30
C. Fat (%)	5.35	5.35	5.35	5.35
C. Fiber (%)	3.11	3.11	3.11	3.11
Ash (%)	6.55	6.55	6.55	6.55
Ca (%)	1.00	1.00	1.00	1.00

¹ RPM of AGR & BFL : Root Powder of Mixture of *Angelicae gigantis* Radix and *Bupleurum Falcatum* Linne

² Contained per kg : Vit. A 1,500,000 IU; Vit. D₃ 250,000 IU; Vit. E 250 IU; vit. K₃ 250 IU; Vit. B₂ 1,000mg; Vit. B₁₂ 1,000mcg; Choline chloride 35,000mg; Ca 7,150mg; Folacin 20mg; B. H. T. 6,000mg; Mn 12,000mg; Zn 9,000mg; Fe 4,000mg; Cu 500mg; I 250mg; U. G. F. 200,000mg.

³ Calculated values.

Table 3. Formula and chemical composition of experimental finisher diets

Items	Treatments			
	RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
Ingredients: %			
Corn yellow	50.00	50.00	50.00	50.00
Wheat grain	12.94	12.94	12.94	12.94
Soybean meal	18.00	18.00	18.00	18.00
Corn gluten meal	3.00	3.00	3.00	3.00
Fish meal(60%)	4.00	4.00	4.00	4.00
Animal fat	1.50	1.50	1.50	1.50
Molasses cane	1.76	1.76	1.76	1.76
Wheat bran	5.00	4.80	4.50	3.00
RPM of AGR & BFL	0.0	0.4	1.0	2.0
Limestone fine	1.00	1.00	1.00	1.00
Mono phosphate	0.71	0.71	0.71	0.71
Salt	0.20	0.20	0.20	0.20
L-lisine	0.11	0.11	0.11	0.11
DL-methionine	0.07	0.07	0.07	0.07
Cholin chloride	0.20	0.20	0.20	0.20
Vit. +Min. Mix ²	0.10	0.10	0.10	0.10
Lignosulphate	1.00	1.00	1.00	1.00
Endox	0.01	0.01	0.01	0.01
Nekkarich	0.20	0.20	0.20	0.20
Monensin	0.05	0.05	0.05	0.05
Kemzaim	0.05	0.05	0.05	0.05
Colistin	0.10	0.10	0.10	0.10
Total	100	100	100	100

Chemical composition ³⁾ :				
ME (kcal/kg)	2,935	2,935	2,935	2,935
C. Protein (%)	18.80	18.80	18.80	18.80
C. Fat (%)	4.75	4.75	4.75	4.75
C. Fiber (%)	2.93	2.93	2.93	2.93
Ash (%)	5.73	5.73	5.73	5.73
Ca (%)	0.80	0.80	0.80	0.80
P (%)	0.55	0.55	0.55	0.55

¹ See Table 2

² Contained per kg : Vit. A 1,500,000 IU; Vit. D₃ 250,000 IU; Vit. E 250 IU; vit. K₃ 250 IU; Vit. B₂ 1,000mg; Vit. B₁₂ 1,000mcg; Choline chloride 35,000mg; Ca 7,150mg; Folacin 20mg; B. H. T. 6,000mg; Mn 12,000mg; Zn 9,000mg; Fe 4,000mg; Cu 500mg; I 250mg; U. G. F. 200,000mg.

³ Calculated values.

白質수준을 약간 낮게 배합하고, 各 飼料에는 當歸根部和 柴胡根部 분말을 같은 비율로 혼합하여 0, 0.4, 1.0, 2.0%씩 밀기울과 代替하여 첨가하였다. 飼料는 無制限給與 하고, 급수는 상수도물을

자유급수 하였다. 育雛時 加溫은 電球加溫으로 유지 및 조절하였고, 기타 飼養管理는 忠北大學校 農科大學 動物飼育場 慣行法에 準하였다.

3. 飼養試驗 期間 및 場所

사양시험 期間은 1994년 6월 24일 부터 1994년 8월4일 까지 6週間 수행하였고, 공시 병아리는 3단 철제 케이지에 수용하여, 每週 一定時刻에 飼料攝取量과 체중을 측정하였으며 사양시험이 종료된 後 처리별로 도체하여 도체량과 屠體率, 다리고기, 가슴고기 등과 可食臟器(肝臟, 筋胃, 心臟)와 脾臟, 복강과 근위주위의 脂肪蓄積量을 측정하였다. 試驗場所는 忠北大學校 農科大學 動物飼育場 및 畜産 學科 實驗室과 충북대학교 보건진료소에서 수행하였다.

4. 調査項目 및 方法

(1) 增體量 및 飼料攝取量 과 飼料要求率

체중측정은 開始 時부터 시험종료 時까지 每週 一定時刻에 反復別로 測定하고, 증체량은 종료시 체중에서 개시시 체중을 減하여 計算하였다. 체중 측정 直前에 反復別로 飼料殘量을 측정하여 섭취량을 구하고, 總 飼料攝取量을 總增體量으로 나누어서 反復別로 飼料要求量을 求하였다.

(2) 屠體量, 臟器重量 및 脂肪蓄積量

사양시험 종료직후 12時間을 絶食한 뒤 처리별로 도체하였다. 頸動脈을 절단 採血 및 放血을 한 후 열탕처리 脫毛를 하고, 머리와 목(13경추)을 절단하여 무게를 측정하고, 정강이와 발을 제거한 다음 내장전체를 적출하고 도체중을 측정하였다. 可食臟器 및 腹腔과 筋胃周圍에 蓄積된 脂肪을 각각 摘出하여 무게를 測定 하고 다리고기(복채) 및 가슴고기를 절단하여 중량을 구하고 生體重 比로 환산하였다¹⁶⁾.

(3) 血液成分 分析

12시간 급수 절식한 후 각 개체의 血液을 10ml 정도를 취하고 20분간 常溫에 放置한 후 3,000G에서 10분간 원심분리하여 分액한 血清을 시료로 하여, 血清 總蛋白質 含量分析은 分액한 각 개체의 血清을 Weichselbaum(1946)의 Biuret method를 응용하고¹⁰⁾, 血清 總 콜레스테롤 含量分析은

enzymatic colorimetric method^{5,7,8)}를 응용하고, 血清 總 triglyceride 含量은 enzymatic colorimetric method를 응용한 Boehringer Mannheim GmbH 社製의 試藥을 이용한 photometer 4020 system (Boehringer Mannheim GmbH 社製)으로 546 nm에서 처리별로 측정하였다.

(4) 統計分析

시험결과 자료는 T-test 와 ANOVA를 실시하고 有意性 認定 處理區는 Duncan, s multiple test로 檢定하였다.

結果 및 考察

1. 增體量

當歸와 시호근부 혼합분말 添加水準 別 增體量은 Table 4에서 보는 바와 같다. 6주동안의 증체량은 당귀와 시호근부 1.0% 첨가구에서 1,752g으로 대조구보다 133g의 차이로 7%이상의 증체효과를 나타냈으며 나머지 첨가구에서도 대조구보다 증체량이 높았으나 2.0% 첨가구에서는 1,690g으로서 대조구보다는 약 70g정도 높았으나 첨가구중에서는 가장 낮았음을 볼때 適正 添加水準은 0.4~1.0% 이내인 것으로 사료된다. 당귀근부 단일제²⁶⁾ 0.5% 첨가에 의한 증체량 1,749g과 차이가 없으나 당귀 0.2% 첨가구에서는 1,686g으로서 본 시험에서의 당귀와 시호근부 복합제 0.4% 첨가구에서는 1,747g으로 當歸 單一劑보다 약 60g정도 증체량이 더 높았다. 한편 시호근부를 단일제²⁷⁾로 하여 육계에 첨가 급여한 결과 1.0%처리구에서 1,841g으로 같은 수준인 2.0% 첨가구의 1,690g보다는 150g의 차이로 첨가량은 낮을 수록 효과가 있는 것으로 나타났다.

본 시험결과에서 당귀와 시호 뿌리의 혼합분말 첨가에 의한 부분적인 증체효과에서는 적당한 첨가수준은 이들의 약리적 작용으로 생체기능이 촉진되어 효과가 있는 것으로 사료된다. 생체중이 저조한 이유는 시험기간이 夏節期 무더위(외기 온도 36~38℃ 때문에 사료섭취량 감소의 영향과 본 시험에 공시된 肉用鷄는 商用鷄가 아닌 PS 종이기 때

문에 발육성적이 상용육계보다 저조한 것으로 여겨진다.

2. 飼料攝取量 및 飼料要求率

處理間 飼料攝取量과 飼料要求率은 Table 4에서와 같이 당귀와 시호근부 0.4%와 1.0% 첨가구에서 사료섭취량이 대조구보다 많았음을 볼때 사료의 기호성이 향상된 것으로 볼 수 있으나 당귀와 시호 복합제 2.0%처리구는 대조구보다 섭취량이 적은것은 過量添加가嗜好성에 영향을 주는 것으로 여겨진다. 사료요구율에서는 당귀와 시호근부 1.0%첨가구에서 1.85로 대조구의 1.99보다 유의하게 ($P < 0.05$) 높았으며 그외 처리구에서는 각각 1.87과 1.90으로서 대조구보다 모두 개선되었다. 사료요구율 감소에 의한 經濟性 면에서의 효과는 대조구보다 0.14가 減少되었으므로 18% 이상의 생산성 향상을 기대할 수 있다¹⁷⁾. 당귀근부 복합첨가제를 산란계에 급여하여 사료이용율을 약 15%이상 향상시켰음을 보고한 바 있어¹²⁾ 본 시험 결과에서는 그이상의 효과가 있음을 나타냈다. 따라서 증체량과 飼料要求率 면에서 볼때 當歸와 柴胡根部의 복합첨가는 경제적인 鷄肉生産을 위한 添加劑로서의 資源이 될 가능성을 보이고 있다.

Table 4. Effect of RPM of AGR & BFL level on growth performance in broiler chickens (6 wk of age)

Treatments Items	RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
 %			
Initial BW	68	68	67	67
Final BW	1,687	1,815	1,820	1,758
BW gain	1,619	1,747	1,752	1,690
	±22	±48	±37	±53
Feed intake	3,224	3,355	3,324	3,160
Feed / gain	1.99 ^b	1.90 ^{ab}	1.85 ^b	1.87 ^b
	±0.05	±0.01	±0.01	±0.05

¹ Mean ± SE

^{a, b} Means in the same row with different superscript differ significantly ($P < 0.05$).

3. 屠體 및 部位別 生産性

6週齡에서 공시육계의 各 處理別 屠體量, 屠體率 및 부위별 생산량과 생체중과 도체중에 대한 비율을 측정된 결과는 Table 5와 같다.

1) 屠體重과 屠體率

당귀와 시호근부 혼합제 0.4%첨가구에서 도체중은 1,269g, 도체율은 69.48%로 처리구 중에서 높았으며 대조구보다는 100g 정도 많았고, 도체율에서도 0.4% 첨가구에서 69.48%로서 대조구의 67.98%에 비해 높았다. 6주령시 도체율이 69.75~71.99%로서²⁵⁾ 본 시험결과보다 약간 높았는데 이같은 차이는 肉用商用鷄와 肉用 PS間의 차이에서 오는 것으로 사료된다.

Table 5. Wet weight and percent of live body weight on eviscerate in male broiler chicks at 6 wk of ages

Treatments Items		RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
		0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
Live BW	(g)	1,687	1,815	1,820	1,758
Carcass weight	(g)	1,160	1,269	1,261	1,198
Carcass weight /		67.98	69.48	69.31	68.16
Live BW	(%)	±0.26	±0.46	±0.56	±0.71
Breast meat	(g)	211	233	229	225
Breast meat /		12.53	12.78	12.58	12.66
Live BW	(%)	±0.38	±0.40	±0.54	±0.38
Breast meat /		18.40	18.40	18.16	18.32
Carcass dres.	(%)	±0.54	±0.45	±0.66	±0.58
Drumstick	(g)	373	429	424	392
Drumstick /		22.15	23.47	23.30	22.31
Live BW	(%)	±0.27	±0.49	±0.29	±0.31
Drumstick /		32.13	33.78	33.62	32.73
Carcass weight	(%)	±0.74	±0.93	±1.72	±1.67

¹ See Table 1.

² Mean ± SE of 15 birds.

2) 가슴살고기량

가슴살고기량은 當歸, 柴胡根部 添加區에서 대조구보다 높았으며 특히 증체량이 많은 0.4% 처리구에서 233g으로 대조구보다 22g정도 높았으며, 生體重比에서도 첨가구에서 대조구보다 높았다. 정과 조²⁵⁾의 보고에서 11.25~11.59%의 가슴살고

기 비율보다 약간 높았다.

3) 다리고기량

다리고기(복제) 중량에서도 증체량이 높은 根部 혼합제 0.4% 첨가구에서 429g으로 대조구(373g)보다도 56g정도 많았으며 1.0%와 2.0% 첨가구에서도 대조구보다 높았으며 생체중비율에서도 다리고기 중량에 따라 높은 비율로 분석되었다. 정과 조²⁵⁾는 6주령시 肉鷄雄雛의 다리고기의 생체중비율을 22.46~23.38%로 본 시험 보다는 약간 높았다.

4. 臟器重量

可食臟器와 腹腔과 筋胃周圍의 脂肪蓄積量을 적출하여 중량과 생체중에 대한 중량비율을 측정할 결과는 Table 6과 같이 분석되었다.

肝臟의 중량은 대조구에서 35g으로 처리구중에 가장 가벼웠고 생체중이 높은 당귀와 시호근부 1.0% 복합첨가구에서 39g으로 4g정도 높았으며 당귀와 시호근부 0.4%와 2.0% 복합첨가구에서는 38g이었다. 간장의 생체중량비에서는 복합첨가

수준이 많을수록 중량비가 증가하는 경향을 보여 주어 2.0% 처리구에서 2.14% 정도 무거웠다. 臨床의인 간장의 외관은 당귀, 시호근부 복합첨가구에서는 대체적으로 대조구보다 선홍적색에 윤기가 있어 건강하게 보였으나 대조구에서는 약간 황색으로 나타났음을 볼때 당귀와 시호근부의 급여는 육계의 간기능에 도움을 주어 정상적인 색상을 보여준 것으로 사료된다. 간장의 중량비는¹⁹⁾ 암컷 육계의 간중량비는 2.04~2.23%로서 본 시험 보다는 낮았으나 같은 연령의 육계에서 2.45~2.56%의²³⁾ 중량비로 높았다.

筋胃는 혼합첨가구間에서는 첨가수준이 증가될수록 감소되는 경향으로 각각 26g과 25.04g이었으며 대조구는 23g으로 저조하였다. 생체중에 대한 筋胃의 중량비도 첨가량이 높아질수록 감소되는 경향으로 나타났다. 6주령 암컷 육계 근위의 생체중비는 1.37~1.87%로 분석된바 있다¹⁹⁾.

心臟의 重量은 體重에 따른 일정한 경향이 없이 대조구에서 7g(생체중비 0.42%)으로 가장 가벼웠고, 당귀와 시호근부 0.4%첨가구에서 9g, 1.0%와 2.0%첨가구에서 각각 8g이었으며, 생체중에 대한 중량비는 0.2% 처리구에서 0.41%로 높게 나타났는데 이는 當歸根部만을 첨가한 결과와 유사한 경향을 나타냈다²⁶⁾.

體液性 免疫器官의 일종인 脾臟중량은 복합첨가 수준의 변화에 따라 일정한 경향이 없이 나타나 當歸와 柴胡根部 0.4% 첨가구에서 2.47g으로 처리구중에 무거웠으나 총체중이 높은 당귀와 시호근부 첨가량 1.0%에서는 2.25g, 2.0% 첨가구는 2.38g으로 대조구 보다는 비교적 높았다. 당귀와 시호복합제 첨가구에서 脾臟의 중량이 무거워졌음을 볼때 복합제는 肝臟과 脾臟 등의 면역기관의 기능에도 좋은 영향을 주었기 때문에 생산성도 다소 향상된 것으로 사료된다. 또한 생체중에 대한 비장의 중량비에서도 첨가수준에 따른 일정한 경향이 없었으나 복합처리구 중에서는 총체중이 높을수록 낮은 비율이었다.

筋胃 周圍와 복강내 脂肪蓄積量은 생체중과 증체중이 가장 높은 당귀와 시호근부 1.0% 첨가구에서 39g으로 처리구중에 낮은 지방축적력이었으며 생체중이 가벼운 대조구와 2.0%첨가구에서는 같

Table 6. Percent of live body weight and weight of organs in male broiler chicks at 6 wk of ages

Treatments Items	RPM of AGR & BFL level ¹ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
Live BW (g)	1,687	1,815	1,820	1,758
Liver weight (g)	35	38	39	38
Liver / live BW (%)	2.08 ±0.12	2.09 ±0.18	2.13 ±0.12	2.14 ±0.15
Gizzard weight (g)	23	26	25	24
Gizzard / live BW (%)	1.36 ±0.05	1.54 ±0.21	1.41 ±0.08	1.37 ±0.06
Heart weight (g)	7	9	8	8
Heart / live BW (%)	0.42 ±0.02	0.49 ±0.02	0.45 ±0.04	0.45 ±0.03
Spleen weight (g)	2.08	2.47	2.25	2.38
Spleen / live BW (%)	0.12 ±0.02	0.13 ±0.03	0.12 ±0.02	0.14 ±0.01
Fat weight (g)	39	44	39	39
Fat / live BW (%)	2.31 ±0.22	2.43 ±0.21	2.16 ±0.09	2.21 ±0.08

¹ See Table 1.

² Mean ± SE of 15 birds.

은 수준이었으며 비교적 각 장기중량이 높은 0.4% 첨가구에서 지방축적량이 증가되는 현상을 나타내면서 생체중에 대한 축적지방의 중량비도 높았다. 6주령시 지방축적을 1.63~2.0% 수준보다²⁵⁾ 약간 높았는데 이는 품종과 사료섭취량 및 영양수준 등에 의한 생체중의 차이에서 나타난 결과로 본다.

5. 血液成分分析

6주령시 혈청내 성분을 분석한 결과는 Table 7과 같다.

혈청중 蛋白質 濃度는 생체중이 낮은 당귀와 시호근부 2.0% 첨가구에서 3.8g/dl로 높게 분석되었는데 비하여 생체중이 높은 1.0%첨가구에서 3.20g/dl로 처리구 중에서 낮았다. 시호근부 단일제를 첨가한 보고²⁷⁾에서도 생체중이 무거울수록 혈청 단백질 농도가 낮아지는 경향과 유사한 현상을 나타내었다.

혈청 cholesterol 濃度는 첨가수준에 따라서 일정한 경향이 없이 체지방 축적량이 가장 적은 1.0% 첨가구에서 127mg/dl로 최저농도를 나타내었으며, 지방축적량이 비교적 높은 처리구에서는 152~156mg/dl로 높았다. 당귀근부 단일제²⁶⁾ 0.5%첨가구에서 혈중 총 콜레스테롤 농도가 낮은 수준으로 분석되어 본 결과와 유사한 결과를 나타내었다. 정상적인 범위는¹⁸⁾ 150~200mg/dl로서 본 시험 분석치는 약간 저조하였는데 이는 혹서기 및

절식시간에 의한 영양소의 대사량이 감소된 결과로 사료된다.

血清 triglyceride 濃度는 당귀와 시호근부 첨가수준에 따라 일정한 경향은 보이지 않았지만 cholesterol 농도가 높을 수록 triglyceride 함량이 증가된 경향을 나타냈으며 腹腔과 筋胃周圍의 脂肪蓄積度가 높은 0.4%첨가구에서 30.0mg/dl로 처리구중에서 높은 농도로 분석되었고 증체량이 많은 1.0% 복합체 첨가구에서 21.8 mg/dl로 처리구중에서 낮은 농도로 분석되었다. 일반적으로 정상적인 triglyceride 농도는¹⁸⁾ 50~200 mg/dl로 넓은 범위로 나타내었으며, 6주령 육계에서 79.5~85.9 mg/dl로 분석하였다²⁵⁾. 본 시험 결과에서 낮은 원인은 절식시간과 혹서기 사료섭취량의 감소에 의한 혈중 영양소 농도의 차이와 연령의 차이에서 오는 결과로 사료된다.

摘 要

當歸와 柴胡根部 혼합분말을 肉鷄飼料에 0.0, 0.4, 1.0, 2.0%씩 첨가하여 6주간 급여한 결과는 다음과 같다. 당귀와 시호근부 첨가구의 飼料攝取量이 대조구보다 많았음을 볼때 嗜好性은 좋게 평가되었다. 增體量은 혼합체 1.0%첨가구에서 1,752g으로 대조구 보다 首當 130g 이상 높았다. 飼料要求率은 1.0% 첨가구에서 1.85로서 대조구의 1.99보다 유의하게 높았다 ($P < 0.05$) 屠體量은 1.0% 첨가구 (1,261g)에서 높았으나 도체율은 0.4% 첨가구에서 69.48%로 높았다. 가슴살고기량은 0.4% 첨가구에서 233g으로 대조구보다도 20g이상 더 높았다. 다리고기는 0.4% 첨가구에서 대조구의 353g보다 50g이상 높았다. 당귀와 시호근부 첨가수준이 높아질 수록 肝臟의 중량이 무거워지는 경향이 있으며 脾臟과 心臟 및 筋胃의 중량과 복강과 근위주위 蓄積脂肪量은 0.4% 복합첨가구에서 높았다. 血清 總蛋白質과 혈청 총 콜레스테롤 및 트리글리세라이드 농도는 2.0% 복합첨가구에서 높았으며 증체중이 높은 1.0% 복합첨가구에서는 혈청 단백질과 콜레스테롤 및 트리글리세라이드 농도가 낮은 경향으로 나타났다.

Table 7: Serum contents on Addition level of RPAGN & RPBFL in male broiler chicks (6wks)

Treatments Items	RPM of AGR & BFL level ¹⁾ (%)			
	0.0	0.2+0.2	0.5+0.5	1.0+1.0
Serum protein (g/dL)	3.78 ±0.23	3.66 ±0.22	3.20 ±0.21	3.80 ±0.23
Serum cholesterol (g/dL)	156 ±9.8	152 ±12.4	127 ±7.2	156 ±10.2
Serum triglyceride (g/dL)	26.8 ±2.3	30.0 ±0.5	21.8 ±2.0	29.0 ±4.4

¹⁾ See Table 1.

²⁾ Mean ± SE of 15 birds.

引用文獻

1. Austic, R. E. and M. C. Nesheim. 1990. Poultry Production 13th. Lea & Febiger. 207.
2. Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics. 11 : 1 - 42.
3. Edwards, C. C. 1972. New animal drugs (21 CRF Part 135) Fed Reg 37 : 2444.
4. Mitsubashi S., K. Harada, M. Kameda. 1961. On the drug resistance of enteric bacteria. Jap. J. Microbiol 31 : 119.
5. N. R. C 1988. Nutrients requirements of poultry. 9th revised ed. National Academy of Sciences-National Research Council. Washington, D. C.
6. Siedel, J. 1981. J. Clin. Biochem. 19:838.
7. Smith H. W. 1975. Persistence of tetracycline resistance in pig E. coli. Nature 258 : 628.
8. Stahler, F. 1977. Med. Lab. 30:29.
9. Trinder, P. 1969. Ann. Clin. Biochemi. 6:24.
10. van Houweling C. D. 1972. FDA task force report on the use of antibiotics in animal feeds. Food and Drug Administration 71 - 6008. U. S. Dept. Health, Education and Welfare.
11. Weichselbaum. T. E. 1946. Amer. J. Clin. Path. 16:40.
12. 徐立. 1992. 鷄中草藥飼料添加劑的研究, 中獸醫醫藥雜誌, 5, 16 - 17.
13. 宋敬之. 1993. 蛋鷄前期複方中草藥飼料添加劑系列配方研究報告. 中獸醫醫藥雜誌, 6, 9 - 13.
14. 王健. 1993. 禽用中草藥添加劑的研究. 中獸醫醫藥雜誌, 3, 13 - 16.
15. 黃一帆. 1992. 中草藥添加劑對肉鷄生長的影響. 福建農學院學報, 21, 93 - 96.
16. 吳鳳國. 1990. 現代家禽學. 文運堂. PP. 159 - 161, 288 - 289, 401 - 404.
17. 吳世正, 鄭船富, 朴根植. 1990. 家禽要論. 先進文化史. PP. 166 - 171, 270, 281, 374.
18. 이규범. 1991. 임상병리 핸드북. 고문사
19. 임계삼, 이봉덕, 박창식, 정하연. 1987. 高纖維質 곡류의 섭취가 肉鷄의 成長能力 및 腸管發達에 미치는 影響. 韓國畜産學會誌. 29(8) : 343 - 350.
20. 申信求. 1980. 申氏本草學. 壽文社. P. 80 - 83.
21. 辛民教. 1989. 原色 臨床本草學. 永林出版社. P. 257 - 258.
22. 육창수. 1990. 원색 한국약용식물도감, 아카데미서적. p. 390.
23. 육창수, 안덕균, 신순희, 도상학, 양현석, 이숙연, 유승조, 김태희, 정시련, 도정애, 문영희, 김일혁, 노재섭, 김종원. 1981. 藥品植物學各論. 進明出版社. P. 280.
24. 陸昌洙, 李善宙, 劉承兆, 李泰熙, 韓榮求, 文永熙, 韓萬愚, 李京淳. 1981. 韓國本草學. 癸丑出版社.
25. 정만재, 조성구. 1992. 육계의 생산성 향상을 위한 복합효소제 개발. 농촌진흥청. 특정개발 연구보고서.
26. 조성구. 1995. 당귀근부 첨가급여가 육계의 생산성과 장기발육 및 혈액성상에 미치는 영향. 한국가금학회지. 22(3) : 145 - 153.
27. 조성구. 1995. 柴胡 뿌리분말 첨가사료가 육계의 생산성과 장기발육 및 체액성상에 미치는 효과. 한국약용작물학회지. 3(3) : 187 - 194.
28. 許浚. 1988. 原本國譯 東醫寶鑑. 學力開發社. p 56 - 1071.