

## 肉用鷄에 있어서 系統間 産肉能力 및 體重增加에 다른 各 部位別 增加樣相 推定에 關한 研究

吳鳳國 · 趙炳旭

서울大學校 農科大學

(1990. 7. 25. 接受)

### Studies on the Estimation of Growth Pattern Cut-up Parts in Four Broiler Strain in Growing Body Weight

B. K. Ohh and B. U. Cho

College of Agriculture, Seoul National University

(Received July 25, 1990)

#### SUMMARY

The experiments were conducted to investigate the possibility of improving the effectiveness of the existing method to estimate the edible meat weight in the live broiler chicken.

A total of 360 birds, five male and female chicks from each line were sacrificed at Trial 1 (body weight 900-1,000g), Trial 2 (body weight 1,200-1,400g), Trial 3 (body weight 1,600-1,700), and Trial 4 (body weight 2,000g) in order to measure the body weight, edible meat weight of breast, thigh and drumsticks, and various components of body weight.

Each line was reared at the Poultry Breeding Farm, Seoul National University from the second of July, 1987 to the thirteenth of September, 1987.

The results obtained from this study were summarized as follows :

1. The average body weights of each line (H, T, M, A) were  $2150.5 \pm 34.9$ ,  $2138.0 \pm 26.2$ ,  $1960.0 \pm 23.1$ , and  $2319.3 \pm 27.9$ , respectively, at 7 weeks of age. The feed to body weight gain ratio for each line chicks was 2.55, 2.13, 2.08, and 2.03, respectively, for 0 to 7 weeks of age. The viability of each line was 99.7, 99.7, 100.0, and 100.0%, respectively, for 0 to 7 weeks of age. It was noticed that A Line chicks grew significantly heavier than did T, H, M line chicks from 0 to 7 weeks of age. The regression coefficients of growth curves from each line chicks were  $b_A = 1.015$ ,  $b_H = 0.268$ ,  $b_M = 0.950$  and  $b_T = 0.242$ , respectively.
2. Among the body weight components, the feather, abdominal fat, breast, and thigh and drumsticks increased in their weight percentage as the birds grew older, while neck, head, giblets and inedible viscera decreased. No difference was apparent in shank, wings and back.
3. The weight percentages of breast in edible part for each line chicks were 19.2, 19.0, 19.9 and 19.0% at Trial 4, respectively. The weight percentages of thigh and drumsticks in edible part for each line chicks were 23.1, 23.3, 22.8, and 23.0%

at Trial 4, respectively.

4. The values for the percentage meat yield from breast were 77.2, 78.9, 73.5, and 74.8% at Trial 4 in H, T, M and A Line chicks, respectively. For thigh and drumstick, the values of 80.3, 78.4, 79.7 and 80.2% were obtained. These data indicate that the percentage meat yield increase as the birds grow older.
5. The correlation coefficients between body weight and blood, head, shanks, breast, thigh-drumstick were high. The degrees of correlation between abdominal fat(%) and percentage of edible meat were extremely low at all times, but those between abdominal fat(%) and inedible viscera were significantly high.

## I. 緒 論

肉鷄改良에 있어서 가장 중요한 經濟形質은 產肉能力이며 또한 可食肉量이다. 따라서 可食肉量の 改良은 一定期間內 增體率을 向上시켜 主므로써 間接的으로 增加시키는 選拔法을 利用해 왔다. 그러나 近來에 와는 成長率의 改良速度가 鈍化되고 있는 반면에, 不可食部의 일종인 脂肪蓄積은 많아지는 傾向을 보이고 있다. 現在 1.36 kg(31b) 出荷體重에 到達하는데 불과 6週(42日)가 所要되며, 飼料要求率은 1.9kg으로서 40年前에 比하여 出荷體重 1.36kg에 到達하는데 12週에서 6週로 半減되었고, 飼料要求率은 4.0kg에서 2.0kg으로 半減되어 놀라운 改良效果를 가져왔다. 그러나 增體에 치중한 選拔의 改良結果는 肉鷄로 하여금 脂肪過多의 肥滿現象을 招來케 하고 있다(Proudman等, 1970; Wethli와 Wessels, 1973; Lin等, 1980, 1981; Siegel과 Wisman, 1966). 따라서 肥滿現象을 排除하면서도 可食肉量을 持續的으로 增加시키기 위해서는 종래의 選拔方法等을 再檢討하고 새로운 選拔方向이나 方法을 摸索해볼 必要가 있으며 실제로 體重위주의 選拔보다 飼料效率을 고려한 選拔을 實施할 때 增體速度는 다소 느리지만 脂肪過多蓄積을 피하면서 體重을 增加시킬 수 있음이 最近 報告되고 있다(Pym과 Solvyns, 1979). 따라서 肉用鷄의 可食肉量을 單純히 體重測定을 通하여 推定할 때 보다 좀더 精確한 推定을 할 수 있는 方法이 개발된다면 이에의한 推定值로 種鷄를 選拔할 때 選拔效果는 더욱 커질 것이다.

오늘날의 肉鷄改良은 體重에 국한된 選拔改善으로 많은 發展이 있어 왔으나 可食肉量과 體重構成要素들의 相關關係를 통한 改良은 별로 시도된 바가 없었다. 그

럼으로 이들에 對한 研究를 통해 可食部 肉量の 增加樣相의 精確한 推定이 要求되어 진다.

本 研究는 肉用鷄의 可食肉量을 좀더 精確히 推定할 수 있는 方法을 찾는데 一次目標을 두고 可食肉量과 體重構成要素들의 成長樣相과 可食肉量과의 關係를 考察하고 이를 基礎로 可食肉量을 推定할 때 그의 精確度를 살펴보며 아울러 成長期間에 따른 可食肉量의 增加速度를 알므로써 肉用鷄의 選拔方法을 開發하는데 必要한 基礎資料를 얻고자 實施하였다.

## II. 材料 및 方法

### 1. 供試材料

本 研究에 供試된 試驗鷄種은 市販되고 있는 實用肉鷄種중 市場占有率이 높은 M種, H種, A種, T種을 供試하였다. 試驗雞는 各 鷄種別 雌雄 各各 45首씩 育成하면서 調査時마다 10首씩 추출하여 總 360首中 160首(4系統×2性×4회×10首)가 調査에 利用되었다. 試驗雞 生産을 위한 種卵의 收集 및 孵化는 “대한양계협회 능력검정소”에서 수행하였고 試驗雞의 飼育은 서울大學校 農科大學 家禽育種鷄舍에서 育成하였다. 試驗期間은 1987年 7月2일부터 9月13일까지 8週間 試驗飼育을 實施하였다.

### 2. 試驗雞 育成方法

初生雞 battery에서 0週에서 4週까지 飼育하고, 中雞 battery에서 後記飼育을 實施하였다. 4鷄種의 試驗雞를 각각 암·수別로 區分하여 環境差를 최소한 줄이기 위하여 完全任意配置法에 依하여 飼育場所를 配

置하였다. 飼料은 市販 肉用鷄 配合飼料을 利用하였으며, 0~4 週齡까지는 肉鷄用 前期飼料을 使用하였고, 5 週齡 부터 試驗終子時까지는, 肉鷄用 後記飼料을 自給하여 하였다. 기타 사양관리는 慣行에 따랐으며, 給與飼料의 一般飼料成分은 Table 1 과 같다.

### 3. 調査方法

모든 調査事項은 鷄모이 給與時부터 2 週間隔으로 調査하였으며 調査對象雞의 屠鷄體重 조사기준은 우리나라 肉鷄市場에서 去來되고 있는 肉鷄의 種類에 따라 Trial I (영계 : 생체중 900~1,000g), Trial II (세미브로 : 생체중 1,200~1,400g), Trial III (하이브로 中 型 : 생체중 1,600~1,700g), Trial IV (하이브로 大 型 : 생체중 2,000g 이상)으로 區分하여 體重에 따르는 產肉能力에 관계되는 事項을 調査하였다. 調査體重 別로 암·수 각각 5 首씩 Table 2에 제시된 바와같이 추출하여 調査하였다.

### 4. 調査項目

調査項目과 測定方法은 다음과 같이 實施하였다.  
가. 體 重

Table 1. Protein and energy contents of the feed

Nutrients	Starter (0-4 wks)	Finisher (4-7 wks)
CP (%)	22-23	19-21
Me (Kcal/kg)	3,100-3,200	3,100-3,200

(1) 生體重 : 空腹時의 體重을 秤量하였다.  
(2) 屠體重 : 屠殺放血後 脫羽한 體重  
(3) 可食屠體重 : 生體重에서 不可食部位를 모두 除去한 體重으로 하였으며, 可食內藏은 여기에 包含시켰다.

나. 不可食部

(1) 放血量 : 體重在 秤量된 個體는 바로 頸動脈을 切斷하여 放血시킨뒤 감소된 重量을 放血量으로 하였다. 이때 放血時間은 血槓이 떨어지지 않을 때 까지 충분히 하였다.

(2) 羽毛量 : 放血屠體重에서 脫羽로 인해 감소된 重量을 羽毛量으로 하였다.

Table 2. Live body weight (g)

Strain	Sex	Trial I	Trial II	Trial III	Trial IV
H	M	946	1,290	1,720	2,022
	F	934	1,287	1,654	2,028
	M+F	940	1,288	1,687	2,025
T	M	952	1,300	1,708	2,022
	F	953	1,260	1,630	2,044
	M+F	952	1,284	1,669	2,033
M	M	945	1,286	1,678	2,024
	F	943	1,277	1,598	2,040
	M+F	944	1,281	1,538	2,032
A	M	972	1,312	1,719	2,050
	F	942	1,312	1,664	2,072
	M+F	957	1,322	1,691	2,061

(3) 頭重: 脫羽屠體에서 頭蓋骨과 第一頸椎骨間을 切斷해 秤量하였다.

(4) 脚重: 脛骨과 附前骨間關節을 分離시켜 秤量하였다.

(5) 腹腔脂肪: 腹筋과 內臟間에 蓄積된 脂肪과 筋胃 및 腺胃주위의 脂肪을 함께 秤量하였다.

(6) 不可食內臟: 生體重에서 前記 不可食部重量과 後記可食部重量을 除하고 남은 重量으로 하였다.

다. 可食部

(1) 腿脛部: 脛骨下端으로 부터 大腿骨頭를 脫骨시켰고 腸骨 및 恥骨 外緣에 칼을 대서 몸통으로 부터 分離시켜 秤量하였다.

(2) 翼部: 날개의 基部인 烏喙骨과 上腕骨의 接合部에 칼을 넣어 分離秤量하였다.

(3) 頸部: 頸下部皮膚를 세로로 縱계 切開하여 氣管과 食道 및 嚥囊을 손으로 切斷하여 제거하고, 胸部에 연결된 基部(13 脛椎와 14 脛椎間)에서 절단한 頸部와 이 부위의 皮膚를 包含시켜 秤量하였다.

(4) 胸部: 胸部下端에서 가위로 腹部的 皮膚를 腹筋과 함께 切開한뒤 마지막 肋部の 腹部側과 背部側이 연결되는 軟骨部位를 기점으로 烏喙骨과 肩甲骨이 이어지는 關節을 向해 軟骨 連結部를 따라 切開하고 烏喙骨을 肩甲骨에서 分離한 뒤 양쪽 烏喙骨上端間을 直線으로 잘라내므로써 完離分離 秤量하였다. 따라서 肩甲部는 胸部에 歸屬시켰다.

(5) 背部: 可食屠體重에서 前記 네 部位와 可食內臟을 除外한 잔여부위 重量을 背部重量으로 하였

다.

(6) 可食肉量: 分離된 측시 무게가 秤量된 胸部와 胸脛部는 바로 慣行에 따라 拔骨된 뼈의 무게를 部位의 重量으로 減하여 各各 胸部와 腿脛部 產肉率으로 하였다.

(7) 可食內臟: 心臟과 筋胃와 肝을 이에 包含시켰다.

### 5. 資料의 統計分析

모든 資料의 統計分析은 서울大學校 農科大學 電子計算所에서 SPSS 통계 Package를 利用해 處理하였다.

## III. 試驗結果 및 考察

### 1. 試驗鷄의 育成成績

供試鷄의 鷄種別 體重과 各 期間의 飼料要求率을 보면 Table 3 과 같다. 4週와 7週齡時 體重은 H種에서 各各 894.8 ± 7.8 와 2,150.5 ± 41.9 이고 T種의 경우는 890.7 ± 10.6 와 2,138.0 ± 26.2, M種은 880.5 ± 11.1 과 1,960.0 ± 23.1, A種은 984.0 ± 11.2 와 2,319.3 ± 27.9 로써 正常的인 發育을 한것으로 판단되며 飼料效率에 있어서도 0~7週間에 H種은 2.055 이고 T種은 2.125 M種은 2.084 그리고 A種은 2.030 으로 標準飼料 效率과 비슷한 水準이었다. 試驗期間中 生存率은 거의 높게 나타나 正常的인 飼養管理가 된 것으로 판단된다.

Table 3. General performance of experimental chicks for 7 weeks of age

Line	Body Weights(g)			Feed conversion rate	Viabilities (%)
	0wk	4wk	7wk		
H	43.2 ± 0.5	894.7 ± 7.8	2,150.0 ± 34.9	2.055	99.7
T	47.2 ± 0.4	890.7 ± 10.6	3,138.0 ± 26.2	2.125	99.7
M	43.1 ± 0.3	880.5 ± 11.1	1,960.0 ± 23.1	2.084	100.0
A	39.3 ± 0.3	984.0 ± 11.2	2,319.3 ± 27.9	2.030	100.0

## 2. 體重의 增加樣相

0~7週齡까지 2週間隔으로 調査된 體重과 成長曲線의 對數方程式을 보면 Table 4와 같다. 體重은 0週齡부터 系統間에 有意差를 보이고 있으나( $P < 0.01$ ) 2週齡時에는 系統間 有意差를 보이지 않았다. 4週齡부터는 發生時 成積이 제일 나쁜 A系統이 제일 높게 나타나 6週, 7週齡에서도 A系統은 1,802, 2,319로 他系統에 비해 높은 成積을 보인 반면, H, T系統은 增體率에서 비슷한 成積을 보인 반면, M系統의 경우는 增體率이 저조하였는데 특히 後期成長率이 낮았다. T種과 H種은 4週, 6週, 7週, 各各 890, 1,649, 2,138과 894, 1,668, 2,136으로 거의 비슷한 成積을 나타내고 있다.

週齡增加에 따른 系統間 體重增加樣相을 成長曲線의 方程式에 依하여 比較할때 더욱 明確해졌다. 即 各系統에서 週齡別 平均體重을 兩對數 graph에 옮겼을때 直線 graph로 表示되었다. 이는 곧 體重(y)의 對數(Y)와 週齡(x)의 對數(X)間에  $Y = \log 10a + bX$ 의 一次方程式이 成立되었으므로 各系統 成長曲線의 對數方程式을 求해 成長速度를 表示해 주는 기율기 回歸係數값(b)

값을 서로 比較하는데서 體重增加樣相을 찾아볼 수 있었다. Table 4에서 系統間 成長曲線의 對數方程式을 比較할 때 기율기는  $bH = 0.968$ ,  $bT = 0.942$ ,  $bM = 0.950$  그리고  $bA = 1.015$ 로 나타났는데 他系統보다 높은 b값을 나타내고 있는 A種은 前記했던 바와 같이 成長速度가 제일 빠름을 回歸係數 값 (b)을 통해 알 수 있었다.

## 3. 體重構成要素들의 相對成長

### (1) 體重에 對한 不可食部位들의 重量比率(%)

體重에 對한 不可食部位들의 重量을 生體重에 對한 重量比率(%)로 調査한 成積을 보면 Table 5와 같다. 먼저 放血量을 보면 4系統(T, H, M, A)에서 모두 體重增加에 따라 放血量은 減少하고 있는데 系統間 放血量의 有意差는 全期間에서 나타나지 않았다. Medway 및 Kare (1959)의 報告를 보면 W. Leghorn 系統의 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 32週齡 血液量은 各各 體重的 12.0, 10.4, 9.7, 8.7, 8.3, 8.4, 7.6, 6.5로 週齡增加에 따라 점차 減少하고 있으며, 金(1983)의 報告를 보면 두 品種 W. Leghorn 種과 W. Cornish 種의 0, 2, 4, 5, 8, 10週齡에서 血液量은 各各 4.2, 4.8, 4.6, 4.5, 4.3

Table 4. Body weights(g) for 2-week interval and linear equations of growth in body weight

Item	Line	Weeks of age				
		0	2	4	6	7
Body weights (g)	H	43.2 <sup>b</sup>	299.0	894.8 <sup>b</sup>	1,668.0 <sup>b</sup>	2,150.0 <sup>b</sup>
	T	47.8 <sup>a</sup>	300.8	890.7 <sup>b</sup>	1,649.2 <sup>b</sup>	2,136.0 <sup>b</sup>
	M	43.8 <sup>b</sup>	295.8	880.5 <sup>b</sup>	1,569.0 <sup>c</sup>	1,960.0 <sup>c</sup>
	A	39.3 <sup>c</sup>	295.8	984.0 <sup>a</sup>	1,802.0 <sup>a</sup>	2,319.0 <sup>a</sup>
Growth equations	H	$Y = 1.566 + 0.968 \times (r = 0.963)**$				
	T	$Y = 1.603 + 0.942 \times (r = 0.961)**$				
	M	$Y = 1.572 + 0.950 \times (r = 0.967)**$				
	A	$Y = 1.524 + 0.015 \times (r = 0.966)**$				

$X = \log_{10}y$ ,  $y = \text{Body weight (g)}$ .

$Y = \log_{10}x$ ,  $X = \text{weeks of age}$

$r = \text{Correlation Coefficients between X and Y}$

a.b.c.d. : Means in columns followed by different letters are significantly different ( $P < 0.01$ )

과 4.1, 5.3, 4.1, 4.5로 두品種 모두 週齡增加에 따라 放血量은 減少추세를 보였다. 本試驗의 結果를 Medway等(1959)과 金(1983)의 報告値와 比較할 때 Medway等(1959)의 結果에 비해 어느 단계에서나 放血量은 적게 나타났고, 金(1983)의 結果와는 비슷한 結果値를 보였다. 肉鷄의 放血量은 屠殺前 닭의 狀態와 處理方法에 따라 有意的인 差異를 보이고(Kuenzel等, 1978) 또 放血量 自體도 品種 또는 飼育溫度等에 따라 相異한 것으로 알려져 있다(May等, 1971). 本試驗에서 金(1983)의 報告와 마찬가지로 週齡增加에 따라 放血量(%)의 變化는 대수값을 使用해도 直線回歸關係는 成立되지 않았다. 이는 既存報告로 미루어보아 放血이 충분치 못했던 것으로 사료된다.

羽毛量은 體重增加에 따라 生體重에 對한 羽毛量重量比率(%)에 增加하고 있는데 體重增加 段階別 羽毛量의 有意差는 Trial 4에서만 有意差를 보였으나 나머지 세단계에서는 系統間 有意差를 認定할 수 없었다. Trial 4에서 T,M,A系統은 羽毛量이 各各 4.8, 4.7, 4.7로 거의 비슷하게 나타났으나 이에 반해 H系統은 3.9%로서 매우 적은 量을 나타내었다. Card와 Neshheim(1972)에 依하면 肉鷄 屠殺減量中 脫羽에 의한 減率은 약 5% 內外라고 했고, 그리고 암컷에서 수컷보다 羽毛量이 많다고 報告되어 있다. Table 6에서 體重增加에 따른 羽毛量增加 추세의 回歸方程式을 보면 자세히 알 수 있다. M系統의 경우 增加速度를 表示해주는 回歸값( $bM = 0.353$ )으로 增加速度가 가장 빠르게 나타나고 있고, 반면 나머지 세 系統은 體重增加에 거의 完만한 速度로 變化하고 있음을 回歸값을 통해 알 수 있었다.

生體重에 對한 頭部重量比率(%)은 體重增加에 따라 모든 系統에서 減少하고 있으며 전단계서 頭部重量의 系統間 有意差는 나타나지 않았으며, Table 6에서 體重增加에 따른 頭部重量比率(%)에 對한 減少추세의 回歸方程式을 보면 A系統과 T系統에서  $bA = 1.185$ 와  $bT = 1.037$ 로써 감소추세가 빠르고, 나머지 두 系統은 完만한 速度로 減少하고 있음을 나타내고 있다. 이와같은 結果로 미루어 보아 肉用鷄種은 頭部重量增加率보다 다른 可食部位增加率이 높기 때문이라고 생각되며 이러한 특성은 系統間 產肉能力差異로 인하여 생기는 것이라고 생각된다. 모든 家畜에서 頭部重量比率는 出

Table 5. Percentage of inedible part to body weight for trial

Part		Line I	II	III	IV
Blood(%)	H	4.1	4.1	4.5	3.5
	T	5.0	4.0	3.8	3.5
	M	4.15	4.1	3.7	3.4
	A	4.7	4.0	3.6	3.2
Feather(%)	H	4.4	3.0	3.6	3.9 <sup>c</sup>
	T	4.7	3.2	3.4	4.8 <sup>a</sup>
	M	3.9	3.4	4.0	4.7 <sup>ab</sup>
	A	4.3	3.3	4.3	4.7 <sup>ab</sup>
Head(%)	H	3.2	3.5	3.0	2.8
	T	3.5	3.2	3.3	2.9
	M	3.5	3.1	3.4	2.9
	A	3.4	3.1	3.1	2.9
Shanks(%)	H	5.6	5.6	5.4 <sup>ab</sup>	4.9
	T	5.7	5.7	5.6 <sup>a</sup>	4.9
	M	5.5	5.2	5.0 <sup>cb</sup>	4.8
	A	5.3	5.2	4.9 <sup>c</sup>	4.8
Abdominal fat(%)	H	1.8 <sup>c</sup>	1.3	2.0	2.5
	T	2.0 <sup>bc</sup>	1.4	2.2	2.4
	M	2.5 <sup>a</sup>	1.5	2.2	2.4
	A	2.2 <sup>abc</sup>	1.4	1.8	2.6
Viscera(%)	H	8.6	12.1	10.8	8.7
	T	8.5	11.3	10.7	8.5
Viscera(%)	M	8.7	10.7	10.6	8.4
	A	8.1	10.0	11.5	8.5
Total inedible Viscora(%)	H	32.5	34.5	33.3	30.3
	T	33.7	34.0	33.3	31.0
	M	32.6	33.0	32.9	30.5
	A	32.2	31.8	32.9	30.4

a.b.c. : Means in columns followed by different letter are significantly ( $p < 0.05$ )

**Table 6.** Linear equations of relative growth in terms percentage of cut-up to body weight

Item	Line	Equation	r
Feather(%)	H	$Y=3.199-0.084X$	(0.095)
	T	$Y=3.144-0.018X$	(0.032)
	M	$Y=2.943+0.353X$	(0.329)*
	A	$Y=3.102-0.999X$	(0.130)
Head(%)	H	$Y=3.446-0.598X$	(0.314)
	T	$Y=3.676-1.033X$	(0.432)**
	M	$Y=2.643-0.952X$	(0.422)**
	A	$Y=3.744-1.185X$	(0.482)
Shanks(%)	H	$Y=3.089+0.252X$	(0.313)*
	T	$Y=3.713-1.759X$	(0.359)*
	M	$Y=3.812-0.936X$	(0.419)**
	A	$Y=3.853-0.986X$	(0.362)
Abdominal fat(%)	H	$Y=3.089+0.252X$	(0.313)*
	T	$Y=3.126+0.109X$	(0.148)
	M	$Y=3.121-0.096X$	(0.114)
	A	$Y=3.137+0.113X$	(0.141)
Total inedible Viscera(%)	H	$Y=3.358-0.153X$	(0.063)
	T	$Y=3.496-0.262X$	(0.089)
	M	$Y=2.928-0.597X$	(0.032)
	A	$Y=3.565-0.462X$	(0.123)

$Y = \log_{10}y$ .  $y =$  percentage of each part to body weight.

$X = \log_{10}x$ .  $x =$  weeks of age

$r =$  Correlation coefficients between X and Y

\*  $p < 0.05$

\*\*  $P < 0.01$

生直後 가장 크고 成長함에 따라 重量比率이 적어짐은 잘 알려진 사실이다(Alexander, 1971).

脚部重量比率은 모든 系統에서 體重增加에 따라 變化는 거의 없었으며 특히 3 단계 까지의 變化는 거의 없으나 4 단계에 접어들어서는 갑자기 脚部重量比率이 떨어졌는데 이는 骨格이외의 부분이 갑작스럽게 발달한 때문인 것으로 사료된다. 닭의 성장순서는 骨格,

筋肉, 脂肪順으로 發達되기 때문이라고 사료된다. 脚部重量의 系統間 有意差는 Trial 3 試驗에서 認定되었는데 H系統과 T系統은 그 값이 5.4%, 5.6%로 差異가 없었는데 반해 M系統과 A系統의 경우 5.0%와 4.9%로 H, T系統과는 差異를 보이고 있다. 最近 肉鷄의 成長에 따라 각종 脚弱症 개체의 出現頻도가 높아지고 있으며 그 원인이 骨格이외의 부분이 우선적으로 發達하기 때문인지 아니면 體位別 體重分析이 不均衡의 變化로 인한 것인지 分明치 않은 것으로 Wilson (1980)은 結論하고 있고, Wise (1970)는 骨格成長이 筋肉成長을 따르지 못한 原因으로 結論하고 있다. 本試驗의 結果値는 佐伯等(1963, 1964)의 報告인 4.8~7.6% 범위를 나타낸 報告値와 有似한 成績을 보이고 있다. Table 6에서 體重增加에 따른 脚部重量의 減少 추세의 回歸方程式을 보면 H, T, M, A系統 各各에서  $b_H = -0.748$ ,  $b_T = -0.759$ ,  $b_M = -0.936$ ,  $b_A = -0.986$ 으로 減少速度가 높게 나타나고 있고, 體重에 對한 脚部와의 相關關係는 모든 系統에서 有意한다. 이는 脚骨의 成長만은 體重增加速度와 對等하게 감소현상을 나타낸다고 보아야 한다.

腹部脂肪量은 2段階成長에서 부터 모든 系統에서 增加추세가 뚜렷하다. 腹部脂肪量에 대한 成長段階別 系統間 有意差가 Trial I에서 認定되었고 나머지 段階에서는 有意差를 認定할 수 없었다. 1段階에서 M系統과 A系統의 경우 2.5%와 2.2%로 H, T系統보다 높게 나타나고 있는데, 특히 A系統의 경우는 Table 6에서 體重增加速度가 제일 높게 나타난 系統으로 腹部脂肪量은 成長率이 높은 쪽에서 높게 나타나고 있음을 本試驗에서 알 수 있다. 반면 1段階에서는 腹部脂肪含量이 높게 나타났던 M系統은 體重增加에 따라 腹部脂肪量은 減少하고 있는데 특히 M系統은 成長率이 제일 낮은 系統으로 成長率과 腹部脂肪間에는 밀접한 관계가 있는 것으로 本試驗의 結果로 판단된다. W. Leghorn種의 경우 週齡增加에 따른 腹部脂肪蓄積量은 增加되지 않는다는 March等(1977)의 報告와는 달리 M系統을 除外한 全 系統에서 현저히 增加하고 있다. Table 6에서 體重增加에 따른 腹部重量의 增加추세의 回歸方程式을 보면 H, T, M, A系統에서 各各  $b_H = 0.252$ ,  $b_T = 0.109$ ,  $b_M = -0.096$ ,  $b_A = 0.113$ 으로 H, T, A系統의 경우 增加速度는 完만하게 나타났으나,

M系統은  $bM = -0.096$ 으로 減少추세를 나타내고 있다. 肉用鷄에 있어서도 腹腔內 脂肪蓄積量이 系統에 따라 현저히 다름은 많은 사람들에 의하여 指摘된 바 있다(Farr 等, 1977; Merkle 等, 1973; Griffiths 等, 1978; Nordstrom 等, 1978; Cherry 等, 1978; Summers와 Leeson, 1979).

不可食內臟比率은 바람직하지 못한 經濟形質로서 重量比率이 적으면 적을수록 유리하다. 不可食內臟比率은 成長初期 단계에서는 낮은 量을 보이다가 成長이 진행됨에 따라 점차 增加했다가 4段階에서는 또 다시 減少하는 경향을 보였는데 系統間에는 큰 差가 없었다. Broadbent 등(1981)의 報告를 보면 8週齡時 肉鷄의 不可食內臟比率은 雌雄 各各 7.4%와 7.2%이고, 佐伯等(1963, 1964)의 報告를 보면 腹部脂肪을 포함한 不可食內臟比率은 品種 또는 交雜系統에 따라 9%부터 최고 17.6%까지 큰 變異를 보였다고 하였다. 本試驗의 結果는 8.5% 정도로서 Broadbent (1981)의 結果値와 비슷한 結果를 보였다. 不可食部位들에 대한 重量比率을 合計해 보면 全體적으로 볼때 不可食部位比率은 減少現象을 보이고 있는데 即 體重增加에 따라 可食部位들의 重量比率은 增加하는 반면 不可食部位들은 減少 내지는 變化하고 있지 않다고 볼 수 있다. Table 6에서 不可食部位重量比率에 대한 回歸方程式을 살펴보면 體重增加에 따라 모든 系統에서 回歸값  $bT = -1.516$ ,  $bM = -1.230$ ,  $bA = -0.967$ ,  $bH = -0.779$ 로 減少速度를 나타내고 있다. T系統은 減少速度가 제일 빠르게 나타났고,  $bM = -1.230$ 으로 이것 또한 빠른속도로 減少하고 있고, 반면에  $bH = -0.779$ ,  $bA = -0.967$ 로써 완만하게 減少하고 있다.

本試驗에서 얻어진 不可食屠體率은 既存報告들과 比較할 경우 Moran等(1970)과 Wahid等(1974)의 調査値와는 거의 일치하나 Hayse(1973)의 報告値와는 낮은 結果値를 보이고 있으며 金(1983)의 報告値와 比較할때도 조금 낮은 結果値를 보였다. 不可食部位들은 닭의 經濟形質中 바람직한 形質이 아니기 때문에 그 量이 적으면 적을수록 닭의 改良에 바람직한 선발기준이 될 수 있다.

(2) 體重에 對한 可食部位들의 重量比率

體重에 對한 可食部位들의 重量比率을 살펴보면 Table 7과 같다.

Table 7. Percentage of cut-up chick parts to body weight for trial

Parts	line	I	II	III	IV
Neck(%)	H	6.6 <sup>c</sup>	6.2	6.5	6.4
	T	6.3 <sup>abc</sup>	6.6	6.5	6.3
	M	6.4 <sup>a</sup>	6.6	6.2	6.2
	A	6.3 <sup>bc</sup>	6.2	5.6	6.4
Wings(%)	H	8.7	8.6	8.2	8.5
	T	8.4	8.2	8.2	8.8
	M	8.4	8.2	8.2	8.6
	A	8.6	8.1	8.1	8.5
Back(%)	H	9.6	10.1	10.0	10.5
	T	8.8	10.1	10.4	9.8
	M	9.6	9.8	10.0	10.4
	A	9.1	9.8	10.0	10.3
Breast(%)	H	18.1	17.3	18.2	19.2
	T	18.1	17.6	18.1	19.0
	M	18.0	17.3	17.9	19.0
	A	18.3	18.2	17.4	19.0
Thigh Drumsticks (%)	H	22.3	22.0	23.0	23.1
	T	21.9	21.0	22.6	23.3
	M	22.7	21.8	22.2	22.8
	A	22.7	23.2	22.7	23.0
Gizzard(%)	H	2.0	2.1	1.7	1.7
	T	2.0	2.3	1.7	1.8
	M	1.9	2.0	1.7	1.7
	A	2.0	1.9	1.5	1.6
Liver(%)	H	2.9	3.5	3.1	2.7
	T	3.0	3.4	2.8	2.3
	M	3.0	3.6	2.9	2.7
	A	3.0	3.6	3.2	2.8
Heart(%)	H	0.5	0.7	0.6	0.5
	T	0.6	0.8	0.6	0.5
	M	0.5	0.7	0.6	0.6
	A	0.4	0.6	0.6	0.6

a.b.c. : means in columns followed by different letters are significantly different ( $p < 0.05$ )



앞으로 肉鷄는 部分肉 또는 精肉으로 販賣될 展望이  
 고 보면 우선 肉鷄는 大型으로 改良하여야 하고 특히  
 精肉의 附着이 많은 胸部와 腿脛部의 相對的인 크기를  
 增加시킬 必要가 있다. 屠體한 生體重에 對한 可食部  
 位들의 重量比率(%) 및 體重增加에 따른 이들 比率(%)  
 의 增加樣相의 回歸方程式을 보면 Table 7 및 Table  
 8 과 같다. 먼저 Table 7을 볼때 頸部에서 系統間 有  
 意差를 보였고 나머지 可食部位들은 體重增加에 따라  
 系統間 有意差를 보이지 않았다. 먼저 頸部와 體重增  
 加에 따른 重量比率變化를 살펴보면 Table 7과 같다.  
 頸部는 可食部位들중 精肉量은 比較的 적다. 頸部重量  
 은 體重增加에 따라 대체로 감소하고 있으며, 系統間  
 有意性은 2 단계 成長에서 나타났고, 나머지 成長 단  
 계에서는 系統間 有意性은 없었다. 體重增加에 따른 頸  
 部重量比率의 增加樣相의 回歸方程式을 보면 Table 8  
 과 같다. 頸部는  $bH = -0.152$ ,  $bT = -0.761$ ,  $bM =$   
 $-0.925$ ,  $bA = -0.497$  로서 대체로 體重增加에 따라  
 減少現象을 나타내고 있고 T系統의 경우 體重과의 相  
 關에서 有意性이 認定되었다. 모든 系統에서 完만한 速  
 度로 減少하고 있다.

翼部의 경우도 體重增加에 따른 系統間 有意性은 認  
 定되지 않았으며 翼部重量比率는 대체로 體重增加에 따  
 라 增加現象을 보였다. 體重增加에 따른 翼部重量現象  
 의 增加樣相의 回歸方程式을 보면 Table 8과 같다. H  
 系統과 A系統에서는 감소추세를 보이고 있으나 T系  
 統과 M系統은 각각 0.508 과 1.096으로서 增加速度  
 를 보이고 있으나 回歸係數에서 有意性은 없었다.

背部重量 역시 體重增加에 따라 系統間 有意性은 나  
 타나지 않았으며 體重增加에 따라 대체로 完만한 增加  
 現象을 나타내고 있다. 背部重量(%)의 경우는 體重增  
 加에 關係없이 體重的 10.3% 内外를 유지하고 있다.  
 體重增加에 따른 背部重量의 回歸方程式을 보면,  $bH =$   
 $0.455$ ,  $bT = 0.526$ ,  $bM = 0.435$ ,  $bA = 0.519$  로서 回  
 歸係數의 有意性은 나타나지 않았으며, 전체통에서 비  
 슷한 경향을 유지하고 있음을 回歸方程式을 통해 알 수  
 있었다.

胸部는 精肉附着이 腿脛部 다음으로 많은 重量을 차  
 지하고 있는데 Table 7에서 胸部重量比率를 살펴보면  
 全系統에서 系統間 有意性은 나타나고 있지 않지만 대  
 체로 3 단계에서 4 단계기간에 상당히 빨리 增加하고

Table 8. Linear equation of relative growth in terms  
 of percentage of cut-up body weight

Item	Line	Equation
Neck (%)	H	$Y = 3.277 - 0.152X(0.044)$
	T	$Y = 3.714 - 0.761X(0.359)^*$
	M	$Y = 3.894 - 0.925X(0.245)$
	A	$Y = 3.199 - 0.497X(0.061)$
Wings (%)	H	$Y = 4.014 - 0.929X(0.202)$
	T	$Y = 2.086 + 1.096X(0.259)$
	M	$Y = 2.683 + 0.508X(0.105)$
	A	$Y = 3.467 - 0.335X(0.077)$
Back (%)	H	$Y = 2.701 + 0.455X(0.207)$
	T	$Y = 2.637 + 0.526X(0.277)$
	M	$Y = 2.719 + 0.435X(0.105)$
	A	$Y = 2.651 + 0.519X(0.286)$
Breast (%)	H	$Y = 0.954 + 0.749X(0.373)^*$
	T	$Y = 2.047 + 0.881X(0.232)$
	M	$Y = 1.639 + 1.206X(0.071)$
	A	$Y = 2.913 + 0.197X(0.032)$
Tigh Drumstick (%)	H	$Y = 1.123 + 0.502X(0.310)^*$
	T	$Y = 1.210 + 1.442X(0.335)^*$
	M	$Y = 2.812 + 0.252X(0.045)$
	A	$Y = 2.722 + 0.324X(0.063)$
Gizzard (%)	H	$Y = 3.385 - 0.863X(0.489)^{**}$
	T	$Y = 3.347 - 0.688X(0.412)^{**}$
	M	$Y = 3.266 - 0.451X(0.286)$
	A	$Y = 3.364 - 0.856X(0.522)^{**}$
Liver (%)	H	$Y = 3.264 - 0.230X(0.145)$
	T	$Y = 3.449 - 0.653X(0.472)^{**}$
	M	$Y = 3.305 - 0.328X(0.251)$
	A	$Y = 3.258 - 0.198X(0.126)$
Heart (%)	H	$Y = 3.250 + 0.315X(0.329)^*$
	T	$Y = 3.115 - 0.171X(0.155)$
	M	$Y = 3.026 + 0.224X(0.210)$
	A	$Y = 2.178 - 0.083X(0.032)$

$Y = 10 \log_{10} y$  y = percentage of cut-up part to body weight

$X = \log_{10} x$  x = weeks of age

r = Correlation coefficients between X and Y

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$

있음을 알 수 있다. 한편 胸部의 重量比率 增加樣相을 보면 胸部는  $bH = 0.749$ ,  $bT = 0.881$ ,  $bM = 1.206$ ,  $bA = 0.197$ 로서 成長速度는 일관성있게 나타나는데  $bH = 0.749$ 로서 H系統만이 回歸係數가 有意성이 認定되었고 나머지 系統에선 有意성이 認定되지 않았다.

胸脛部重量은 體重增加에 따라 增加樣相을 보이고 있다. 성장단계별 系統間 有意差는 전단계에서 나타나지 않았고, 腿脛部의 重量比率, 增加樣相을 보면  $bH = 0.502$ ,  $bT = 1.442$ ,  $bM = 0.152$ ,  $bA = 0.324$ 로서 H系統과 T系統은 增加速度가 빨랐고 또한 有意성이 두 系統에서 認定되었다.

한편 品種 또는 系統間 可食屠體 部位들의 重量比率을 調査한 Wahid 등(1974)과 金(1983)의 報告를 보면 Wahid 등(1974)의 경우 翼部와 腿部는 品種間에 有意差가 없으나 脛部(drumsticks), 胸部, 背部 및 頸部(Neck)는 有意差가 認定되고, Hubbard(♂)와 Arbor Acre(♀)間의 雜種(HA)과 Vantress(♂)와 Arbor Acre(♀)間의 雜種(VA)을 比較한 Bouwkamp 등(1973)의 報告 역시 腿部만 除外하고 모든 部位가 系統間에 高度의 有意성을 보였다. 金(1983)의 경우는 모든 部位에서 系統間 有意差를 보였다. 이에 반해 Moran 등(1970)은 品種 또는 系統間에 나타난 部位들의 重量比率差가 肥肉與否 및 等級差異에서 온 것이지 同一한 條件에서 比較할 경우 差異가 없다고 結論하고 있다.

體重에 對한 翼部, 頸部, 背部, 胸部 및 腿脛部와 可食內臟의 比率에 관한 既存報告들을 年代別로 살펴보면 Newell(1954)의 경우 각각 7.5%, 14.1%, 18.2%, 22.8%, 30.6% 및 6.9%로 되어 있고, Hayse와 Marion(1973)의 報告値는 各各 3.6%, 11.9%, 18.2%, 27.5%, 33.3% 및 5.9%였으며, Broadbent 등(1981)의 報告値는 各各 3.0%, 9.7%, 18.8%, 28.1%, 31.5% 및 5.3%였고, 金(1983)은 W. Cornish 種에 있어서 이들의 結果値보다 낮은 成績을 보였다.

이상의 研究 報告를 綜合하여 보면 肉鷄가 成長速度 위주로 改良되고 있어서 胸部의 比率는 增加되고 있는 반면 頸部와 翼部 및 可食內臟比率는 減少되었다. 腿脛部와 背部는 별다른 變化가 없었던 것으로 結論되어 진다. 그러나 報告者間에 屠鷄處理過程 및 部位別 分

離方法이 完全同一하였다고 볼 수는 없으므로 肉鷄의 改良에 의한 變化라고 단정할 수는 없을 것 같다. Hayse와 Marion(1973)은 자신의 調査値와 既存 20年間 報告値들을 比較한 檢討한 바 그간 肉鷄市場出荷時期가 12週齡에서 8~9週齡으로 短縮되었어도 可食部位들의 比率는 變化가 없었다고 結論하고 있다. Broadbent 등(1981)도 Moran과 Orr(1969)의 報告値와 自身の 調査値를 比較한 결과 胸部와 腿脛部 및 翼部에서 각각 3.2%와 3.3% 및 1.3% 增加하고, 背部는 1.3%가량 減少되어졌으나 이같은 정도의 差異는 屠鷄處理過程의 差異에서도 올 수 있음을 지적하고 있다.

### (3) 成長에 따른 胸部와 腿脛部の 精肉率

胸部와 腿脛部에서 體重增加에 따른 肉과 骨의 相對 成長 卽 產肉率의 變化狀況을 보면 Table 9와 같다.

먼저 胸部에서 全系統에서 體重增加에 따라 胸部精肉量은 增加하고 있다. 2단계 成長과 4단계 成長에서 系統間 有意差를 나타내고 있다. 먼저 2단계에서 H系統, M系統 그리고 A系統은 各各 72.9, 90.0, 76.3으로 거의 비슷한 重量比率(%)을 나타내고 있지만 T系統은 68.7%로 가장 작은 重量比率를 나타내고 있다. 4단계에서는 2단계에서 제일 낮은 重量比率(%)을 나타내었던 T系統은 他系統보다 제일 높은 重量比率를 보이고 있는데 T계통은 後期成長率이 우수하다는 것을 시사하고 있다. 胸部增加樣相의 回歸方程式을 보면 系統別 增加速度는  $bM = 0.567$ ,  $bA = 0.627$ 로서 거의 두 系統은 同一하다.  $bH = 0.989$ ,  $bT = 1.025$ 로서 增加速度가 빠름을 알 수 있다. 이 두 系統은 2단계 成長에서 72.8%, 68.7%로 나머지 M, A 系統보다 成積이 훨씬 떨어졌었다. 卽 이는 H系統과 T系統은 後期 成長이 빠른 것으로 사료되며 특히 T系統은 胸部筋肉 위주로 改良되어지고 있음을 알 수 있다.

腿脛部の 產肉率은 胸部와 다른 樣相을 보이고 있는데 Table 9에서 보면 T系統과 A系統은 體重增加에 따라 腿脛部 產肉率은 減少추세를 보이고 있는 반면, H系統과 M系統은 增加樣相을 나타내고 있다. 腿脛部, 產肉率은 體重增加에 따른 成長단계별 系統間 有意差는 나타나지 않았다. 體重增加에 따른 腿脛部 產肉率의 回歸方程式을 살펴보면, 胸部產肉率에서 높은 增加速度를 나타내었던 T系統은  $bT = 0.715$ 로서 減少 내

**Table 9.** The percentage of edible yield in cut-up parts and linear equations of their increment

Item	Parts	Line	I	II	III	V
Percentage of edible yield	Breast	H	73.4	72.9 <sup>ab</sup>	77.0	77.2 <sup>ab</sup>
		T	74.7	68.7 <sup>a</sup>	74.7	78.9 <sup>a</sup>
		M	74.5	73.0 <sup>ab</sup>	75.7	73.5 <sup>bc</sup>
		A	76.4	73.6 <sup>a</sup>	76.2	74.8 <sup>bc</sup>
	Thigh drumsticks	H	80.0	78.6	81.2	80.3
		T	80.9	78.5	81.2	78.4
		M	78.0	80.5	77.6	79.7
Linear equation	Breast	H	Y=1.300+0.989X(r=0.271)			
		T	Y=1.230+1.025X(r=0.305)			
		M	Y=3.435+0.567X(r=0.167)			
		A	Y=4.338+0.114X(r=0.114)			
	Thigh	H	Y=1.680+0.775X(r=0.118)*			
		T	Y=4.514-0.715X(r=0.124)*			
		M	Y=2.396+0.398X(r=0.079)			
		A	Y=6.976-1.099X(r=0.187)			

a.b.c. : Means in columns followed by different letters are significantly different (p < 0.05)

Y=log10y. y=Edible yield(%) in cut-up parts

X=log10x x=Weeks of age

r=correlation coefficients between X and Y

지는 거의 변화가 없음을 의미하는데 이 시스템은 이로 말미암아 胸部 筋肉위주로 개량된 것으로 사료된다. 나머지 세 시스템은 bH=0.755, bM=0.398, bA=-1.099로서 비교적 증가속도가 완만함을 나타내고 있으며, 胸部 產肉率보다는 다소 느리게 나타났다. 屠體에서 肉對骨의 重量比率이 品種 또는 시스템이나 성 및 週齡에 따라 相異함은 Wahid 등(1974)과 佐伯等(1963) 외에도 여러 사람들에 의해 지적된 바 있는데 Hayse 등(1973)의 報告를 살펴보면 肉對骨의 比率이 가장 큰 部位는 암컷 胸部로서 7.05:1을 보이고 가장 낮은 部位는 背部로 1:1에 가까운 比重을 보이고 있다. 週齡增加에 따른 肉對骨의 比率變化를 Evans 등(1976)의 報告에

서 보면 胸部의 경우 6週齡에 2.9:1, 7週齡에 3.0:1, 8週齡에 3.2:1로 점차 增加되었고, 腿脛部에서도 同週齡에 各各 2.5:1, 2.6:1 및 2.7:1로 增加되어 있어 胸部에 비해 낮지만 增加속도는 두 部位에서 같은 것으로 판단된다.

(4) 體重構成要素들의 重量比率間의 相關關係

體重 그리고 體重構成要素들의 相關關係를 T,M,A,H, 4 鷄種에서 살펴보면 Table 10 과 11 과 같다. 네 鷄種에서 體重과 相關關係가 높은 體重構成要素들을 全段階別로 보면, 먼저 T種의 경우는 放血量(-0.4120), 頭部(0.432), 胸部(-0.360), 腿脛部(0.335), 胸部(0.410) 등이 有意相關을 나타냈고, M種의 경우 放

Table 10. The correlation coefficients(r) between body weight components in T and M Line

Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
X1 Blood (%)	-0.412**	0.020	0.032	-0.410**	-0.473**	-0.155	-0.432**	-0.360*	-0.010	0.149	0.335*	0.318*	0.234	0.410**	0.259	0.277
X2 Feather (%)	0.417**	0.008	-0.131	-0.042	0.042	-0.104	0.022	0.200	-0.109	-0.117	-0.225	-0.261	-0.195	-0.124	-0.205	-0.029
X3 Inedible (%)	0.321*	-0.369*	-0.281	-0.236	-0.425**	-0.348*	-0.189	-0.367*	-0.036	0.054	0.144	0.142	0.023	0.277	0.178	-0.247
Viscera	-0.003	0.044	0.063	0.099	0.496**	0.107	-0.042	-0.031	-0.010	-0.334*	-0.292	-0.246	-0.456**	-0.441**	-0.483**	-0.045
X4 Gizzard (%)	0.287	0.026	-0.281	0.008	0.482**	0.510**	0.217	0.117	0.058	-0.239	-0.182	-0.375*	-0.274	-0.475**	-0.136	-0.032
X5 Liver (%)	0.253	0.273	0.063	0.620**	0.008	0.294	0.276	0.342*	0.104	-0.388*	-0.498*	-0.501**	-0.503**	-0.605**	-0.307	-0.071
X6 Heart (%)	0.209	0.118	-0.440**	-0.042	-0.156	-0.056	0.011	0.441**	0.136	-0.228	0.064	-0.087	-0.017	-0.358*	-0.058	0.014
X7 Head (%)	0.422**	0.216	-0.166	-0.313*	0.040	-0.329*	0.123	0.259	-0.167	0.084	-0.305	-0.214	-0.084	0.030	-0.040	-0.277
X8 Shanks (%)	0.419**	0.413**	-0.035	0.114	-0.262	-0.052	0.293	0.477**	0.045	-0.464**	0.097	-0.020	-0.246	-0.361*	0.016	-0.155
X9 Neck (%)	0.246	-0.002	-0.315*	0.155	0.266	0.204	-0.376*	-0.134	-0.133	0.035	0.102	0.102	-0.086	-0.156	0.150	0.281
X10 Abdominal fat (%)	0.115	-0.370	-0.028	-0.501**	0.082	-0.450*	-0.139	0.184	-0.297	-0.035	0.076	0.216	0.448**	0.436**	0.033	0.021
X11 Thigh (%)	0.048	0.219	0.508**	-0.382*	-0.350	0.231	-0.120	0.142	0.199	-0.018	-0.033	0.674**	0.244	0.312*	0.362	-0.053
Drumsticks																
X12 Lean Meat (%)	0.083	0.192	-0.231	-0.208	0.160	-0.003	-0.092	-0.118	0.055	0.103	-0.156	0.743**	0.323*	0.259	0.097	0.029
X13 Breast (%)	0.267	-0.346	0.270	-0.508*	0.032	-0.576**	-0.059	-0.039	-0.163	-0.221	0.375*	0.089	0.164	0.610	0.283	-0.238
X14 Lean meat (%)	0.218	-0.389	0.210	-0.308	-0.175	-0.489**	-0.136	-0.0833	-0.155	-0.053	-0.406*	0.087	-0.037	0.718**	0.461**	-0.192
X15 Wings (%)	0.106	0.076	-0.052	-0.678**	0.081	-0.442**	0.143	0.412**	0.220	-0.170	0.379*	0.272	0.337*	0.098	0.001	0.001
X16 Back (%)	0.190	-0.417	0.026	-0.267	0.199	-0.118	-0.099	-0.320*	-0.491**	-0.008	0.250	-0.185	0.157	0.243	-0.044	-0.044

Above the diagonal : T line  
below the diagonal : M line

\* p < 0.05  
\*\* p < 0.01

Table 11. The correlation coefficients( $r$ ) between body weight components in H and A Line

Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
X1 Blood (%)	-0.541**	0.132	0.214	-0.523**	-0.128	0.329*	-0.482**	-0.361*	-0.061	0.142	0.063	-0.022	0.050	-0.025	-0.079	0.287
X2 Feather (%)	-0.904	-0.239	-0.079	0.249	0.029	-0.122	0.117	0.273	-0.008	-0.203	-0.174	-0.143	-0.041	-0.072	0.142	-0.255
X3 Inedible (%)	0.013	0.044	0.177	-0.205	0.554**	0.085	-0.246	-0.229	-0.274	-0.408*	-0.054	0.048	-0.477**	-0.423*	-0.560**	-0.039
Viscera																
X4 Gizzard (%)	-0.489**	-0.185	-0.040	0.023	-0.130	0.206	-0.059	0.098	-0.070	-0.093	0.035	-0.332*	-0.235	0.129	-0.065	
X5 Liver (%)	-0.146	0.003	-0.247	0.188	-0.032	0.193	0.009	-0.161	-0.422**	-0.079	-0.083	-0.342	-0.203	-0.648**	-0.008	
X6 Heart (%)	0.085	0.116	-0.260	0.198	0.093	0.034	0.006	0.034	-0.080	-0.368*	-0.476**	-0.045	-0.028	0.156	0.064	
X7 Head (%)	-0.340*	0.095	-0.113	0.165	0.369*	0.121	0.452*	0.391*	0.006	0.005	0.004	-0.021	-0.020	0.090	0.316*	-0.131
X8 Shanks (%)	-0.357*	-0.212	0.056	0.003	0.354*	-0.070	0.433*	0.530**	0.053	-0.267	0.177	-0.054	0.221	0.247	0.276	-0.148
X9 Neck (%)	-0.044	-0.076	0.261	-0.248	-0.003	-0.334*	-0.250	0.072	-0.042	-0.197	-0.195	-0.195	0.126	0.025	0.106	0.157
X10 Abdominal fat (%)	0.313*	-0.134	0.101	-0.353*	-0.385*	-0.142	-0.187	-0.424**	-0.505**	0.082	-0.090	-0.016	0.070	0.135	0.116	0.188
X11 Thigh (%)	0.311*	0.055	0.069	-0.447**	-0.440**	-0.372*	-0.073	-0.093	0.146	-0.014	0.005	0.920**	0.317*	0.318*	-0.023	-0.370*
Drumsticks																
X12 Lean Meat (%)	0.375*	0.240	0.010	-0.400*	-0.399*	-0.393*	-0.105	-0.183	0.079	0.114	0.055	0.742**	0.212	0.281	-0.161	-0.369*
X13 Breast (%)	0.363*	-0.109	-0.008	-0.621**	-0.202	-0.460**	-0.232	-0.137	-0.271	0.041	0.308	0.232	0.426**	0.846*	0.248	-0.314*
X14 Lean Meat (%)	0.374*	-0.103	0.101	-0.419**	-0.203	-0.336*	-0.166	-0.132	-0.150	0.053	0.092	0.266	0.446**	0.772**	0.076	-0.386*
X15 Wings (%)	-0.204	-0.377*	0.198	-0.062	0.336*	-0.224	0.301	0.218	0.275	-0.037	-0.133	-0.065	-0.070	-0.062	0.034	0.017
X16 Back (%)	0.209	-0.086	-0.072	-0.182	-0.330	-0.013	-0.306	-0.474**	-0.399*	0.052	0.227	-0.149	-0.176	0.106	0.195	-0.343*

Above the diagonal : A line below the diagonal : H line X16

\*  $p < 0.05$

\*\*  $p < 0.01$

血量(-0.417), 羽毛(0.321), 頭部(-0.422), 脚部(-0.419), 頸部(-0.246) 등이 有意相關을 보였으며, H種은 頭部(-0.340), 脚部(-0.357), 腹部脂肪(0.313), 腿脛部(0.311), 胸部(-0.361) 등이 有意相關을 나타내었다. 대체로 네 鷄種 모두에서 有意相關을 나타내는 形質은 放血量, 頭部, 脚部 그리고 腿脛部 및 胸部에서 공통적으로 有意相關을 보였다.

다음에는 腿脛부와 胸部와 相關도가 높은 것을 살펴보면, T種의 경우 不可食內臟(-0.322)만이 腿脛부와 有意相關을 나타냈고, 胸部는 放血量(-0.346), 不可食內臟(-0.508), 腹部脂肪(0.375) 등이 胸部와 有意相關을 나타냈으며, M種은 頭部(-0.305)가 有意相關을 보였고, 胸部는 不可食內臟(-0.456), 腹部脂肪(0.448) 등이 有意相關을 나타냈다. H種의 경우 腿脛部 및 胸部와의 相關도를 보면 먼저 腿脛부의 경우 不可食內臟(-0.365)만이 有意相關이 나타났고, 胸部는 不可食內臟(-0.477), 腿脛部(0.317) 등이 有意相關을 보였다. A種은 腿脛부의 경우 不可食內臟(-0.477)이, 胸部의 경우는 不可食內臟(-0.621), 腿脛部(0.742) 등이 有意相關을 나타내었다. 모든 鷄種에서 腿脛部 및 胸部와 相關도가 높은 要素들은 不可食內臟과 放血量 그리고 腹部脂肪 등이 有意相關을 보였다.

體重構成要素들이 항상 일정한 비율로 增加 또는 減少된다면 體重構成要素들의 相關도는 언제나 그리고 모든 鷄種에서 일정할 것이다(Alexander, 1971). 그러나 本試驗에서는 鷄種間 增體에 따라 相關程度가 相異하게 나타났다. 일반적으로 腹部脂肪은 어느 鷄種에서나 주로 不可食內臟과 높은 有意相關도를 보였고, 可食部位와는 別로 相關을 나타내지 않았다.

#### IV. 摘 要

本 研究는 肉用鷄育種改良에 必要한 基礎資料를 얻기 위하여 肉用鷄 4系統(H, T, M, A)을 306 首 供試하여 成長率 및 體重增加에 따른 體重構成要素들과 產肉率의 相對比率(%)을 Trial 1(生體重: 900~1,000g), Trial 2(生體重: 1,300~1,500g), Trial 3(生體重: 1,600~1,800g), 그리고 Trial 4(生體重: 1.8kg 이상) 順序로 推定하였다. 供試된 Broiler는 1987年 7月 2日부터 同年 9月 13日까지 서울大學校 農科大學家

禽育種 農場에서 飼育되었고, 屠體試驗을 行하였다. 調査事項 및 方法은 前記한 바와 같다.

本 研究에서 얻어진 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 4系統(H, T, M, A) 各各에서 7週齡 體重과 0~7까지의 飼料效率 및 生存率을 살펴보면 H系統은  $2,150 \pm 34.9$ , 2.55 및 99.7%였으며, T系統은  $2,138 \pm 26.2$ , 2.125 및 99.7%, M系統은  $1,960 \pm 23.1$ 과 2.084 및 100.0%였고 A系統은  $2,319 \pm 27.9$ 와 2.030 및 100.0%였다. 4系統 모두 正常發育을 하였다.

2. 0~7週齡까지 2週間隔으로 調査한 成長率에 대한 成績을 살펴보면 2週齡을 除外한 全週齡에서 系統間에 뚜렷한 有意差를 보였다. 成長速度를 表示해 주는 回歸係數값 기울기 b값을 보면,  $b_A = 1.015$ ,  $b_H = 0.968$ ,  $b_M = 0.950$ ,  $b_T = 0.942$  順으로, A系統의 경우  $b_A = 1.015$ 로서 有意的으로 제일 빠른 速度로 成長하고 있음을 나타내고 있다.

3. 體重構成要素들 중 體重增加에 따라 各部位들의 重量比率이 增加되는 部位는 다음과 같다. 羽毛, 腹部脂肪 및 胸部 그리고 腿脛部 등이고, 反面에 減少되고 있는 部位는 放血量, 頭部, 可食內臟 및 不可食內臟이었고, 體重增加에도 큰 變化가 없는 것은 翼部 및 背部이었다.

各 部位別 系統間 有意差를 보이는 것은 羽毛의 경우 Trial 4에서 系統間 有意差를 보였고, 脚部の 경우는 Trial 3에서 系統間 有意差를 보였으며, 腹部脂肪量의 경우 Trial 1에 有意差를 보인뒤 나머지 단계에서는 有意差를 보이지 않았다. 可食部位들 중 系統間 有意差가 있는 것은 頸部에서(Trial 2) 나타났다. 精肉이 가장 많이 腿脛부와 胸部의 重量比率(%)을 살펴보면 Trial 4에서 胸部重量比率(%)은 H, T, M, A系統에서 19.2, 19.0, 19.0, 19.0%였고, 腿脛부의 경우는 23.0%, 23.3, 22.8 그리고 23.0%로 胸部重量比率(%)보다 腿脛部重量比率(%)이 훨씬 높게 나타났다. 體重增加에 따른 增加速度는 胸部가 더 빠른 速度로 增加했다.

4. 胸部와 腿脛부의 產肉率을 보면 胸部의 產肉率에 있어서 系統間 有意差는 Trial 2와 Trial 4에서 產肉率의 系統間 有意差를 보였다. 增加速度가 제일 빠른 T系統은 胸部筋肉肉주로 改良되었다고 판단된다. Trial 4에서 各 系統間(H, T, M, A)에서 胸部의 產

肉率을 보면 各各 77.2%, 78.9%, 73.5%, 74.8% 를 나타냈으며, 腿脛部의 경우 系統間有意差를 나타내 지 않았으나 H系統의 경우는 成長速度가 제일 빠르게 나타났다. 반면, 胸部에서 제일 成長速度가 빨랐던 T 系統은 腿脛部 產肉率은  $bT = 0.775$  로 오히려 減少速度를 나타내고 있다. 한편 腿脛部 產肉率을 H, T, M, A 系統別로 살펴보면 80.3%, 78.4%, 79.7% 그리고 80.2%였다.

5. 體重構成要素들의 重量比率間의 相關程度는 系統間 큰 差異를 보이지 않았다. 體重構成要素中 體重과 相關程度가 높은 部位들은 放血量, 頭部, 脚部, 胸部, 腿脛部 등이었다. 腹部脂肪%은 어느 鷄種에서나 주로 不可食內臟과 높은 有意相關을 보였으나, 可食部位의 相關程度는 매우 낮게 나타났다.

## V. 引用文獻

- Alexander, R. MCN., 1971. Size and shape. Studies in biology. No. 29. Edward Arnold. London.
- Bouwkamp, E. L., D. E. Bioben and C. J. Wabeck, 1973. Strain influences on broiler parts yields. Poultry Sci. 52 : 1517~1523.
- Broadbent, L. A., B. J. Wilson and C. Fisher, 1981. The composition of the broiler chicken at 56 days of age : Output, components and chemical composition, Br. Poultry Sci. 22 : 385~390.
- Card, L. E. and M. C. Nesheim, 1972. Poultry production 11th ed. Lea and Febiger, Philadelphia pp. 333~335.
- Cherry, J. A., P. B. Siegel and W. L. Beane, 1978. Genetic nutritional in growth and carcass characteristics of broiler chickens. Poultry Sci. 57 : 1408~1487.
- Evans, D. G., T. L. Goodwin and L. D. Andrews, 1976. Chemical composition, carcass yield and tenderness of broilers of broilers as influenced by rearing methods and genetic strains. Poultry Sci. 55 : 748~755.
- Farr, A. J., A. Hebert and W. A. Johnson, 1977. Studies of the effects of dietary energy levels and commercial broiler strains on live bird, dry carcass, and abdominal fat weights. Poultry Sci. 56 : 1713.
- Griffiths, L., S. Leeson and J. D. Summers, 1978. Studies on abdominal fat with four commercial strains of male broiler chickens. Poultry Sci. 57 : 1198~1203.
- Hayse, P. L. and W. W. Marion, 1973. Eviscerated yield, Component parts, and meat, Skin and bone ratios in the chicken broiler. Poultry Sci. 52 : 718~722.
- Jee-Hong Kim, 1983. Studies On the Estimation of growth pattern of meat in the edible parts of Broilers in growing stages. Ph. D. thesis. chungnam National University.
- Kuenzel, W. J., A. L. Ingling, D. M. Denbow, J. H. Walther and M. M. Schaefer, 1978. Variable frequency stunning and a comparison of two bleed-out time intervals for maximizing blood release in processed poultry. Poultry Sci. 57 : 449~454.
- Lin, C. Y., 1981. Relationship between increased body weight and fat deposition in broilers. World's poult. Sci. J. 37 : 106~110.
- Lin, C. Y., G. W. Friars and E. T. Moran, 1980. Genetic and environmental aspects of obesity in broilers. World's Poult. Sci. J. 36 : 103~111.
- March, B. E. and G. Hansen, 1977. Lipid accumulation and cell multiplication in adipose bodies in White Leghorn and broiler-type chickens. Poultry Sci. 56 : 886~894.

15. May, J. D., J. W. Deaton, F. N. Reece, N. Miltlin and L. F. Kubena, 1971. The effect of environmental on blood volume. *Poultry Sci.* 50 : 1867~1870.
16. Medway, W. and M. R. Kare, 1959. Thiocyanate space in growing domestic fowl. *Am. J. Physiol.* 196 : 873.
17. Merkley, J. W., L. M. Littlefield and G. W. Chaloupka, 1973. Abdominal fat, skin and subcutaneous fat from six broiler strains raised on the floor and in coops. *Poultry Sci.* 52 : 2064.
18. Moran, E. T. Jr. and H. L. Orr, 1969. Influence of strain on the yield of commercial parts from the chicken broiler carcass. *Poultry Sci.* 49 : 725~729.
19. Moran, E. T. Jr., H. L. Orr and E. Larmond, 1970. Dressing, grading and meat yields with broiler chicken breed. *Food Technol.* 24 : 73~78.
20. Newell, G. S., 1954. Percentage yield of parts of cut-up broilers. *Poultry Sci.* 33 : 1704.
21. Nordstrom, J. O., R. H. Towner, G. B. Havenstein and G. L. Walker, 1978. Influence of genetic strain, sex, and dietary energy level on abdominal fat deposition in broilers. *Poultry Sci.* 57 : 1176~1181.
22. 朴聖炫. 1981. 回歸分析. pp. 447~496. 大英社.
23. Proudman, J. A., W. J. Mellen and D. L. Anderson, 1970. Utilization of feed in fast and slow growing lines of chickens. *Poultry Sci.* 49 : 961~972.
24. Pym, R. A. E. and D. J. Farrell, 1977. A comparison of the energy and nitrogen metabolism of broilers selected for increased growth rate, food consumption and conversion of food to gain. *Br. Poultry Sci.* 18 : 4111~425.
25. Pym, R. A. E. and A. J. Solvyns, 1979. Selection for food conversion in broilers : body composition of birds selected for increased body weight gain, food consumption and food conversion ratio. *Br. Poultry Sci.* 20 : 87~97.
26. 佐伯祐式. 田名部雄一, 島城俊松, 姫野健太郎. 1963. プロイラー用鶏の育種に関する研究. 2. 各交配鶏種の 屠肉歩留りの比較, 日畜會報. 34(1) : 69~72.
27. 佐伯祐式. 田名部雄一, 姫野健太郎. 1964. プロイラー用鶏の育種に関する研究. 3.3 元交配種の 發育. 飼料要求率および解體成績. 日本畜試報告 4 : 19~23.
28. Siegel, P. B. and E. L. Wisman, 1966. Selection for body weight at eight weeks of age. 6. Changes in appetite and feed utilization. *Poultry Sci.* 45 : 1391~1397.
29. Summers, J. D. and S. Leeson, 1979. composition of poultry meat as affected by unritritional factors. *Poultry Sci.* 58 : 536~542.
30. Wahid, A., T. K. Mukherjee and S. Jalaludin, 1974. The influence of breed and sex on live performance, dressing and yield of meat from 12-week old broilers, *Poultry Sci.* 53 : 1551~1519.
31. Wethli, E. and Wessels, J. P. H., 1973. The associations between body fat content and thyryoid activity, feed intake, mass gain, feed conversion and final body mass in growing chickens. *Agroanimalia* 5 : 83~88.
32. Wilson, B. J., 1980. In "Growth in animals" pp. 265~271. ed. by T. L. J. Lawrence. London-Boston. Butterworths.
33. Wise, D. R., 1970. In "Growth in animals" pp. 268~269. ed by T. L. J. Lawrence. London-Boston. Butterworths.