

# 臺灣商用紅羽土雞公雞之生長性能、 屠體性狀及肌肉色澤分析<sup>(1)</sup>

梁筱梅<sup>(2)(3)</sup> 林德育<sup>(4)</sup> 林正鏞<sup>(2)</sup> 康獻仁<sup>(2)</sup> 梁桂容<sup>(2)</sup> 許岩得<sup>(3)</sup> 洪國翔<sup>(3)(5)</sup>

收件日期：104 年 5 月 6 日；接受日期：105 年 3 月 22 日

## 摘 要

為瞭解臺灣商用紅羽土雞生長性能，以購入種蛋孵化方式，調查臺灣中南部 4 家種雞場紅羽公土雞之生長性能、屠體性狀、皮膚及肌肉色澤，期能提供相關業者與研究工作之參考。結果顯示，飼養紅羽土雞公雞至 12 週齡時 4 家雞群雞隻之上市體重均達 2 kg 以上，且場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $2,241 \pm 155$  g 至  $2,627 \pm 158$  g。雞群 4—8 週齡之飼料轉換率場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，介於  $2.50 \pm 0.32$  至  $2.98 \pm 0.46$  之間。分析雞群 12 週齡之屠體性狀，其屠宰率介於  $74.3 \pm 1.2$  至  $78.1 \pm 0.7$  %，胸部比例介於  $19.0 \pm 0.8$  至  $21.8 \pm 0.7$  %，骨腿比例介於  $27.4 \pm 0.3$  至  $28.4 \pm 0.7$  %，屠宰率與胸部比例有場間之顯著差異 ( $P < 0.05$ )，顯示商用紅羽土雞歷經多年民間飼養後，公雞之屠宰率下降，胸部與腿部比例較高。在背部與腿肉之 b 值有場間顯著性的差異 ( $P < 0.05$ )，而在腹部、胸肉之 L. a. b. 值均無顯著差異。本次調查結果與過去資料比較，顯示雞隻體重、飼料效率與屠宰率仍有改進空間。

關鍵詞：屠體性狀、土雞、生長性能、肌肉色澤。

## 緒 言

臺灣土雞肉質鮮美深受國人喜愛，依據農委會 2014 年農業統計年報，土雞在養隻數達 2 億 9,688 隻 (行政院農業委員會，2014)，生產約 222,974 公噸禽肉，占全國肉類總生產量 1,478,316 噸之 44%，是我國相當重要的畜牧產業。國內土雞主要有紅羽土雞、黑羽土雞、珍珠雞、鬥雞及烏骨雞等，另有古早雞、竹北仿雞及閩雞等特色雞種，大多是地方雞農為因應當地消費習慣自行育成的特色雞種，來源多元且各具特色，有的注重油脂多如竹北仿土雞，有的注重雞隻屠體膚色黃如苗栗土雞，有的希望雞腿比例大等而形成各地區育種方向迥異的現象。李等 (2001) 與趙等 (2005) 曾對臺灣商用紅羽土雞與黑羽土雞的生長性能進行檢定，迄今已達 10 餘年之久，在這期間臺灣於 2002 年 1 月 1 日正式成為 WTO 的會員，土雞產業面臨國外進口雞肉的競爭，當時臺灣土雞被認為是對抗洋雞的經營策略，然而隨著 2003 年 6 月 20 日農委會依畜牧法第 29 條第 1 項，公告家禽 (雞、鴨、鵝) 應於屠宰場內屠宰，並自 2004 年 7 月 1 日起實施後，土雞產業又開始面臨必需符合電宰作業的挑戰，促使許多商業種雞場為了符合電宰作業開始將育種方向轉為雞隻體型規格化的生產。為瞭解歷經 10 餘年後臺灣商用土雞的生長現況，本調查參考農委會 2014 年農業統計年報統計土雞在養量最多的縣市依序為雲林縣、屏東縣、臺南市及高雄市，以此四個縣市的土雞種雞場進行紅羽公土雞之生長性能、屠體性狀、皮膚及肌肉色澤分析，調查目的並非評定雞種之優劣，主要為收集土雞生長現況，供相關業者與研究人員對現存問題與未來改進之參考。

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 2379 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所高雄種畜繁殖場，912 屏東縣內埔鄉老埤村通安路 372 號。

(3) 國立屏東科技大學生物資源所，912 屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號。

(4) 行政院農業委員會畜產試驗所遺傳育種組，712 臺南市新化區牧場 112 號。

(5) 通訊作者，E-mail：khhung424@mail.npust.edu.tw。

## 材料與方法

### I. 試驗動物

參考農委會 2014 年農業統計年報統計土雞在養量最多的縣市為雲林縣、其次為屏東縣、臺南市及高雄市，並以四個縣市的土雞種雞場挑選其中具有代表性，且願意配合調查的 4 家種雞場，以種蛋方式購入後進行孵化與飼養，其孵出雞群代號分別為 CR、FR、KR 與 TR。

### II. 飼養管理

各場收集種蛋 100 顆經燻煙消毒後入孵，入孵第 6 天進行照蛋檢視工作，雞群於 9 月 26 日出雛後進行公母鑑別並標上翼號，分配至所屬雞群組共 4 組，每組 2 重覆，共 8 欄，每欄 15 隻。飼養管理分為育雛期(0 至 6 週齡)：餵飼小雞料(粉狀，CP 18.2%，ME 2,947 kcal/kg)，視外在環境溫度，保溫 3 週，於 2 週齡進行修喙。育成期(6 週齡至 12 週齡)：餵飼中雞料(粒狀，CP 15.5%，ME 2,855 kcal/kg)，試驗期間全日提供光照，飲水及飼料皆任食。雞群依防疫計畫進行疫苗施打。雞隻於 12 週齡時，每處理組取各欄體重最重之 3 隻雞隻送電宰場屠宰，屠體部位分切並進行色澤分析。

### III. 測定項目

#### (i) 生長性狀

雞隻分別於 0、4、8、10 及 12 週齡進行秤重，並於 4 及 8 週齡時紀錄各欄之飼料採食量，分析各雞群之體重與飼料效率。

#### (ii) 屠體性狀

1. 屠宰率(Dressing, %)：以放血、脫毛及取出內臟後之屠體重量 / 活體重  $\times 100$ 。
2. 屠體部位比例(%)：雞隻經放血、脫毛及取出內臟後之屠體，依林(2004)之方法進行頭頸、胸、背、翅膀、腿及腳等部位之分切與秤重。部位比例 = 屠體部位重 / 屠體重  $\times 100$ 。

#### (iii) 皮膚及肌肉色澤

雞隻屠宰後取下背部(帶皮)、腹部(帶皮)及兩側之胸肉(去皮)與腿肉(去皮)，依 Peleg and Bagley (1983) 之方法，以手提式色差計測定其色澤，以 CIE L, a, b 值代表肌肉之色度，L 值代表亮度，a 值代表紅色度，b 值代表黃色度。本試驗皮膚色澤測定部位選定背部與腹部做測定，肌肉色澤測定部位以胸肉與腿肉做測定，每個部位測定三處，三處之平均值即為該部位之色澤值，並於進行屠宰、部位分切後，即刻進行 L, a, b 值測定。

### IV. 統計分析

以統計分析套裝程式 (SPSS Statistics for Windows Version 19.0) 進行單因子變異數分析，再經最小平方平均值 (least-squares means) 估計並比較處理間各平均值差異之顯著性。

## 結果與討論

### I. 生長性狀

#### (i) 體重

4 家商用紅羽公土雞 0 — 12 週齡體重列於表 1。統計顯示各場雞隻在出生體重有場間顯著上的差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $34.8 \pm 0.41$  g 至  $37.4 \pm 0.5$  g，在 4 週齡體重場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $583 \pm 13$  g 至  $647 \pm 35$  g，在 8 週齡體重場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $1,784 \pm 23$  g 至  $1,932 \pm 34$  g，在 10 週齡體重場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $1,873 \pm 93$  g 至  $2,296$  g，其中 2 家雞隻體重已達 2 kg 以上，在 12 週齡體重場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，體重平均為  $2,241 \pm 155$  g 至  $2,627 \pm 158$  g，4 家雞隻體重均達 2 kg 以上。趙等 (2005) 對臺灣 7 家紅羽土雞進行生長性能檢定，檢定結果 7 家紅羽公土雞於 10 週齡時體重均達 2 kg 以上，至 12 週齡時體重 7 家雞隻體重均超過 2.6 kg 以上，而本次調查結果有 1 家雞隻有相同的表現，其餘各家雞隻體重均未達 2.6 kg。顯示種雞場目前育成之公雞體重較輕。

飼糧能量與蛋白質含量亦會影響雞隻體重。本次調查餵飼 0 至 6 週齡雞隻 CP 18.2%，ME 2,947 kcal/kg 之飼糧，6 週齡至 12 週齡雞隻飼糧 CP 15.5%，ME 2,855 kcal/kg，而趙等 (2005) 餵飼 0 至 4 週齡土雞 CP 23.4%，ME 3,037 kcal/kg 之飼糧，4 至 8 週齡土雞飼糧 CP 21.8%，ME 3,056 kcal/kg 及 9 週齡後之土雞飼糧 CP 20.8%，ME 3,104 kcal/kg，其飼糧能量與蛋白質含量均較本次調查餵飼雞隻飼糧含量高。李等 (1988) 利

用不同日糧能量對 0 至 8 週齡臺灣土雞所進行之試驗，其結果指出日糧 ME 含量對增重未產生顯著影響。李 (1987) 利用不同日糧蛋白質含量對 0 至 8 週齡臺灣土雞所進行之試驗，結果顯示增加日糧蛋白質含量顯著提高 0 至 8 週齡的增重速率。本次調查飼養雞隻之飼糧蛋白質含量較低，亦會造成本次調查雞隻體重較輕。

一般公雞上市週齡為 12 至 13 週齡，體重約為 2.4 kg (即 4 臺斤)。然而本次調查雞隻達 12 週齡之上市時期時，有 2 家雞隻體重超過 2.4 kg，亦有可能由於土雞主要以全雞 (或整隻屠體) 販售，而國內消費者的家庭人口數減少，購買體型大之雞隻容易有賸餘且不易在家分切處理，因此開始趨向選購小體型雞隻，因此種雞場業者開始育成符合消費者需求之雞隻體型。依 2014 年農業統計年報資料顯示，國內白肉雞屠宰量為 198,449 千隻占全國雞隻屠宰量之 61%，有色土雞屠宰量為 109,010 千隻占全國屠宰量之 33%，顯示國內雞隻電宰場一般仍以白肉雞為大宗。土雞體型趨小另一可能為種雞場業者為使土雞符合電宰場作業規格，開始育成白肉雞體型 (上市體重約 2 kg) 之土雞，以避免在屠宰作業時，產生割喉位置不一致或分切誤差等情形，造成雞隻屠體賣相不佳等損失。

## (ii) 飼料轉換率

飼料轉換率代表雞隻在體重增加 1 kg 時所需要的飼料採食量，數值愈低代表飼料轉換率愈好，而影響雞隻體重增重的因子甚多，影響雞隻飼料採食量的原因也很多，在排除環境與飼料成分等飼養管理上的差異後，雞隻行為、基礎代謝、蛋白質蓄積、生產能力、生長曲線、食慾、消化率及屠體組成 (Emmerson, 1997) 也都是影響飼料轉換率因子。本調查商用紅羽公土雞雞隻 0 至 8 週飼料轉換率列於表 1。結果顯示 0 至 4 週齡的飼料轉換率 4 家雞群均無顯著差異，4 至 8 週齡的飼料轉換率場間有顯著差異 ( $P < 0.05$ ) 並介於  $2.50 \pm 0.32$  至  $2.98 \pm 0.46$  之間。Lee and Chen (2004) 報告顯示，興大土雞 4 至 8 週齡的飼料轉換率在 2.40 至 2.45 之間，趙等 (2005) 研究報告結果商用紅羽公雞在 0 至 8 週齡的飼料轉換率為 1.75 至 1.83 之間，從本試驗調查 4 家種雞場結果顯示目前商用紅羽公土雞的飼料轉換值較高，因此仍有改進的空間。

表 1. 商用紅羽土雞公雞於各週齡之體重與飼料轉換率

Table 1. The body weight and feed conversion ratio at different weeks of age of the commercial red-feathered roosters

Weeks of age	Stock			
	CR	FR	KR	TR
Body weight, g				
0	$35.3 \pm 0.6^{ab}$	$34.8 \pm 0.41^a$	$36.4 \pm 0.6^{bc}$	$37.4 \pm 0.5^c$
4	$592 \pm 23^{ab}$	$583 \pm 13^a$	$647 \pm 35^c$	$620 \pm 29^{bc}$
8	$1,817 \pm 35^a$	$1,784 \pm 23^a$	$1,932 \pm 34^b$	$1,794 \pm 59^a$
10	$1,873 \pm 93^a$	$1,967 \pm 70^a$	$2,096 \pm 70^{ab}$	$2,296 \pm 87^b$
12	$2,241 \pm 155^a$	$2,297 \pm 140^{ab}$	$2,426 \pm 101^{ab}$	$2,627 \pm 158^b$
Feed conversion ratio, FCR (feed/weight gain)				
0-4	$1.89 \pm 0.21$	$1.92 \pm 0.40$	$1.77 \pm 0.25$	$1.79 \pm 0.17$
4-8	$2.86 \pm 0.16^b$	$2.59 \pm 0.25^{ab}$	$2.50 \pm 0.32^a$	$2.98 \pm 0.46^{bc}$

Mean  $\pm$  SE.

<sup>a, b, c</sup> Means with the different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).

## II. 屠體性狀

商用紅羽公土雞雞隻屠體性狀列於表 2。統計顯示各場雞隻在屠宰率、胸部比例及腳比例場間有顯著性差異 ( $P < 0.05$ )，在頭頸、背部、翅膀及骨腿比例則無顯著差異。李等 (2001) 調查 7 家紅羽種雞場並進行雞隻 13 週齡之屠體性狀檢定，結果顯示紅羽土雞公雞屠宰率介於 83.1 至 88.7%，胸部比率介於 16.1 至 17.7%，腿部比例介於 25.4 至 26.4%。而本次調查結果各場雞隻屠宰率介於  $74.3 \pm 1.2$  至  $78.1 \pm 0.7\%$ ，胸部比例介於  $19.0 \pm 0.8$  至  $21.8 \pm 0.7\%$ ，骨腿比例介於  $27.4 \pm 0.3$  至  $28.4 \pm 0.7\%$ ，顯示歷經多年後商用紅羽土雞公雞之屠宰率下降，但是胸部與腿部比例較高。陳等 (2002) 指稱，土雞之屠宰率於 10 至 18 週齡間隨年齡增加而增加。本次調查分析紅羽土雞公雞 12 週齡之屠體性狀，而李等 (2001) 檢定雞隻 13 週齡之屠體性狀，可能因分析雞隻週齡不同導致本次調查屠宰率較低之原因，另本次調查之雞隻體重較低也是原因之一。雞隻胸部與腿部經加工後深受國人喜愛，因此推測本次調查雞隻胸部與腿部比例較高是因為種雞場為符合消費者喜愛而育成雞隻之結果。

表 2. 商用紅羽土雞公雞之屠體性狀

Table 2. The carcass characteristics of the commercial red-feathered roosters

The area ratio of carcasses (%)	Stock			
	CR	FR	KR	TR
Dressing	74.3 ± 1.2 <sup>a</sup>	78.1 ± 0.7 <sup>c</sup>	76.1 ± 0.5 <sup>abc</sup>	75.0 ± 0.8 <sup>ab</sup>
Head and neck	12.0 ± 0.2	11.0 ± 0.6	11.9 ± 0.8	11.8 ± 0.7
Breast	19.0 ± 0.8 <sup>a</sup>	21.8 ± 0.7 <sup>b</sup>	20.6 ± 0.7 <sup>ab</sup>	20.9 ± 0.5 <sup>ab</sup>
Abdomen	20.5 ± 0.6	20.8 ± 0.8	21.5 ± 0.6	21.1 ± 0.6
Wing	11.8 ± 0.2	11.1 ± 0.4	11.1 ± 0.2	11.3 ± 0.3
Thigh	27.9 ± 0.3	28.4 ± 0.7	27.9 ± 0.4	27.4 ± 0.3
Feet	7.7 ± 0.4 <sup>b</sup>	6.1 ± 0.1 <sup>a</sup>	6.3 ± 0.2 <sup>a</sup>	6.5 ± 0.3 <sup>a</sup>

Mean ± SE.

<sup>a, b, c</sup> Means with the different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).

## III. 屠體與肌肉之色澤

由於傳統市場禁宰活禽政策施行，市場已無活雞可供選購，因此消費者選購時，屠體與肌肉色澤則成為重要的選購指標之一。然而屠體與肌肉色澤為一相當主觀的視覺反應，而且會因環境的影響而有不同之結果。在色澤的測定上，尤其是相近顏色的區別，很難以主觀的方式予以量化。以 Hunter 之 L. a. b. 值系統 (Peleg and Bagley, 1983) 將色澤量化表示，較為簡易且客觀。測定中 L 值愈大，表示顯色愈蒼白；a 值代表紅色度，呈正值表示色澤偏紅色，而呈負值表示色澤偏灰綠色。b 值若為正值則愈黃，若為負值則為愈藍。本次調查紅羽土雞公雞之皮膚與肌肉顏色結果列於表 3。在背部與腿肉之 b 值有場間顯著上的差異 ( $P < 0.05$ )，場間雞隻在腹部、胸肉之 L. a. b. 值均無顯著差異。影響皮膚與肌肉色澤之因素十分複雜，包括肌肉型態、品種、年齡、飼養系統 (飼糧中類胡蘿蔔素含量、飼料採食量、生長促進劑的添加)、肌肉溫度、pH 值、肌紅色素之狀態、脂肪含量、肉中之色素含量及屠宰方式 (如電擊或迷昏) 及貯存時間等 (Alcalde and Negueruela, 2001; Hillebrand *et al.*, 1996)。然而排除飼養管理與屠宰作業等因子，消費者喜愛黃皮膚雞隻，則是影響雞隻選育方向的重要因子，研究指出在義大利北部、墨西哥等國家的消費者喜好黃皮膚雞種 (Fletcher, 1999)，中國大陸、香港及臺灣等地更是偏好黃皮膚雞種且愈黃愈好，如海南文昌雞、衡山黃雞及苗栗土雞等的育成，可能因此形成雞隻屠體上 b 值顯著差異的情形。

表 3. 商用紅羽土雞公雞之皮膚與肌肉色澤

Table 3. The color values of skin and muscle of the commercial red-feathered roosters

Items	Stock			
	CR	FR	KR	TR
Backside				
L	74.5 ± 0.8	74.5 ± 0.9	74.7 ± 0.6	74.8 ± 0.9
a	0.8 ± 0.4	0.5 ± 0.3	1.5 ± 0.3	0.5 ± 0.4
b	2.3 ± 0.7 <sup>a</sup>	3.4 ± 0.9 <sup>ab</sup>	5.2 ± 0.6 <sup>b</sup>	4.3 ± 0.6 <sup>ab</sup>
Abdomen				
L	74.6 ± 0.5	76.2 ± 0.7	75.8 ± 0.7	75.6 ± 0.9
a	0.5 ± 0.4	0.7 ± 0.6	1.7 ± 0.6	0.9 ± 0.4
b	6.0 ± 0.6	6.2 ± 1.0	8.2 ± 1.2	8.5 ± 0.7
Breast muscle				
L	67.4 ± 1.9	64.4 ± 1.6	62.2 ± 1.7	64.3 ± 2.1
a	-1.4 ± 0.5	-1.3 ± 0.3	-1.1 ± 0.3	-1.6 ± 0.4
b	4.2 ± 0.0	2.5 ± 0.8	2.5 ± 0.6	3.4 ± 0.4
Thigh muscle				
L	59.8 ± 1.5	62.7 ± 1.6	60.6 ± 1.1	60.0 ± 1.1
a	1.1 ± 0.6	1.0 ± 0.4	1.1 ± 0.5	1.3 ± 0.4
b	2.7 ± 0.6 <sup>ab</sup>	3.6 ± 0.4 <sup>b</sup>	1.4 ± 0.6 <sup>a</sup>	2.6 ± 0.7 <sup>ab</sup>

Mean ± SE.

<sup>a, b</sup> Means with the different superscripts differ significantly ( $P < 0.05$ ).



## 結 論

本次調查 4 家雞群於 0、4、8、10 及 12 週齡體重、4 至 8 週齡之飼料轉換率、屠宰率、胸部比例及背部與腿肉 b 值等性狀場間均有顯著性差異 ( $P < 0.05$ )，顯示 4 家雞群之體型大小、屠體比例與肌肉色澤等性狀。

## 參考文獻

- 行政院農業委員會。2014。農業統計年報，行政院農業委員會，臺北市，pp. 119-124。
- 李淵百、吳憲郎、林旻蓉、涂海南、張秀鑾、項延塏、趙清賢、賴元亮、蘇夢蘭。2001。臺灣商用土雞性能介紹。行政院農業委員會畜產試驗所，臺南市，pp. 22-30。
- 李德南。1987。日糧蛋白質與能量對土雞生長性狀及營養分利用之影響。碩士論文，國立中興大學，臺中市。
- 李德南、邱文石、范揚廣。1988。日糧蛋白質與能量含量對 0 至八週齡土雞生長性狀與上市毛雞品質之影響。中畜會誌 (17)：1-16。
- 林亮全。2004。土雞屠體分級分切標準手冊。行政院農業委員會輔導處，臺北市。
- 陳怡兆、紀學斌、涂榮珍、林旻蓉、吳祥雲、郭卿雲、涂海南、王政騰。2002。臺灣土雞飼養週齡之屠體及肉質性狀探討。中畜會誌 31(4)：296。
- 趙清賢、林旻蓉、賴元亮、蘇夢蘭、何玉珍、陳志峰、李淵百。2005。臺灣商用紅羽土雞與黑羽土雞的生長性能。中畜會誌 34(2)：65-78。
- Alcalde, M. J. and A. I. Negueruela. 2001. The influence of final conditions on meat colour in light lamb carcasses. Meat Sci. 57: 117-123.
- Emmerson, D. A. 1997. Commercial approaches to genetic selection for growth and feed conversion in domestic poultry. Poult. Sci. 76: 1121-1125.
- Fletcher, D. L., 1999. Poultry meat color. Page 159-173 in poultry meat science. R. I. Richardson and G. C. Mead. CAB International Press. Oxford, UK.
- Hillebrand, S. J. W., E. Lambody and C. H. Veerkamp. 1996. The effects of alternative electrical and mechanical stunning methods on hemorrhaging and meat quality of broiler breast and thigh muscles. Poult. Sci. 75: 664-671.
- Lee, Y. P. and T. L. Chen. 2004. A study on the growth and carcass traits of certain breeds of local chicken in Taiwan and China. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 33: 205-214.
- Peleg, M. and E. B. Bagley. 1983. Physical properties of foods. The Avi Publishing Co., Connecticut, U.S.A. p. 105-123.
- SPSS. 2010. Statistics for Windows, Version 19.0. Released 2010. Armonk, NY: IBM Corp.

# The growth and carcass traits of commercial red-feathered roosters in Taiwan <sup>(1)</sup>

Hsiao-Mei Liang <sup>(2)(3)</sup> Der-Yuh Lin <sup>(4)</sup> Cheng-Yung Lin <sup>(2)</sup> Sian-Ren Kang <sup>(2)</sup>  
Gui-Rong Liang <sup>(2)</sup> Yan-Der Hsu <sup>(3)</sup> and Kuo-Hsiang Hung <sup>(3)(5)</sup>

Received: May 6, 2015; Accepted: Mar. 22, 2016

## Abstract

This study was conducted to measure the growth and carcass traits of commercial red-feathered roosters for understanding the present problems of native chicken industry in Taiwan. The commercial red-feathered roosters from 4 red-feathered breeder farms in Taiwan, which will measure the body weight, feed conversion ratio, carcass characteristics and muscle color. The results showed that the body weight of chickens from all farms reached  $2,241 \pm 155$  to  $2,627 \pm 158$  g at 12 weeks of age. Feed conversion ratios of 4 groups were  $2.50 \pm 0.32$  to  $2.98 \pm 0.46$  during 4 to 8 weeks of age. Dressing percentages at 12 weeks of age were  $74.3 \pm 1.2$  to  $78.1 \pm 0.7\%$ . The breast ratio of carcasses were  $19.0 \pm 0.8$  to  $21.8 \pm 0.7\%$ , the thigh ratio of carcasses were  $27.4 \pm 0.3$  to  $28.4 \pm 0.7\%$ . There were significant differences among 4 farms in dressing percentages and the breast ratio of carcasses. The b values of back skin and thigh meat were significantly different among 4 groups. No significant differences were observed among 4 groups on L, a and b values of abdomen and breast meat. Compared the results of this study with the previous reports, there were slowly declined in body weight, feed conversion ratio, and dressing percentage of the commercial red-feathered roosters in Taiwan.

Key words: Carcass characteristics, Native chicken, Growth trait, Muscle color.

---

(1) Contribution No. 2379 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.

(2) Kaohsiung Animal Propagation Station, COA-TLRI, Pingtung 912, Taiwan, R.O.C.

(3) Institute of Bioresources, National Pingtung University of Science and Technology, 1, Shuefu Road, Neipu, Pingtung, 912, Taiwan, R.O.C.

(4) Breeding and Genetic Division, COA-TLRI, Tainan 712, Taiwan, R.O.C.

(5) Corresponding author, E-mail: khhung424@mail.npust.edu.tw.