

棲架型式對紅羽土雞生長性能與福祉影響⁽¹⁾

陳信宇⁽²⁾ 洪兮雯⁽³⁾ 楊深玄⁽²⁾ 蘇安國⁽²⁾⁽⁴⁾

收件日期：109 年 11 月 4 日；接受日期：111 年 3 月 29 日

摘 要

本研究目的在於探討臺灣商業肉用紅羽土雞對於不同棲架型式的喜好度以及棲架設計對體增重及行為之影響。將 360 隻 5 週齡紅羽土雞逢機分成對照組（無棲架）、圓管棲架組與方形棲架組，每組 3 重複，每重複 40 隻，飼養密度為 5.8 隻/m²，實驗時間為 3 – 5 月。圓管棲架組型式為上下兩層式直徑 1.5 cm 之金屬圓管組成，方形棲架組型式為上下兩層式邊長 2.5 cm 之金屬方型管組成。試驗由 5 週齡進行至 12 週齡，至 12 週齡三組平均體重相近，依序為 3,070 ± 345、2,989 ± 359 及 3,087 ± 412 g，各組間無顯著差異。雞隻於圓管棲架組平均棲架使用率為 1.3%，高於方形棲架組（0.1%），兩組具有顯著差異（ $P < 0.05$ ），顯示不同棲架的設計方式會影響雞隻棲架的使用率。12 週齡雞隻所量測的僵直靜止反應被當成評估雞隻福祉的參考指標之一，本試驗兩組棲架處理組之反應時間皆較對照組為短，顯示雞隻在有棲架的環境中的害怕程度較無棲架時為低。因此，棲架做為環境豐富化設施時，具有維持雞隻的生產表現與提升動物福祉之助益，此結果將可提供後續飼養規劃之參考。

關鍵詞：棲架、紅羽土雞、體增重、行為、動物福祉。

緒 言

臺灣商用紅羽土雞（以下簡稱紅羽土雞）肉質鮮美深受國人喜愛，依據行政院農業委員會 109 年農業統計年報中農產品生產費用與收益報告，紅羽土雞每隻可生產 2.94 kg 的主產物量（飼養期約 12 週），每隻粗收益（主產物價值加上副產物價值）為 210.10 元，高於白肉雞的 100.08 元（飼養期約 5 週，生產 2.14 kg 主產物）和黑羽土雞的 176.06 元（行政院農業委員會，2021），因此紅羽土雞已成為家禽產業中重要收益來源之一。紅羽土雞的表型特徵，公雞外型具大而鮮紅的單冠，羽毛為紅褐色與金黃色交雜分布，直立挺拔之體型，肉髯大而圓，喙長而略彎曲，頸長背短，胸平寬深長，淺鉛色腳脛。母雞羽毛為淺褐黃色，雛雞全身具淡黃色絨毛。肉土雞體型大、肉質硬、腿肉大、較早熟且屠體膚色白，少有黑色素沉積（行政院農業委員會，2018；林，2020）。

Blokhuis (1984) 觀察紅色叢林雞與蛋雞的行為發現，在棲架上活動是家禽的一種本能行為。研究發現棲架能降低地板上的飼養密度，並提高飼料轉換效率，但體重會略為減輕 (Hughes and Elson, 1977)；雞隻喜愛使用水平棲架更勝於有角度的棲架，隨著環境溫度越高，棲架的使用率越低，放置棲架可增強底層的空氣流通性，進而改善家禽的體溫調節，降低雞舍內熱緊迫情形 (LeVan *et al.*, 2000)。動物自然行為的限制和環境豐富化不足是現代肉雞生產中相當大的福祉問題，尤其發生在高密度飼養時。研究顯示，通過建立更複雜的環境以提高雞隻活動行為，提供更多的棲息空間，可減少雞群競爭性，提高肉雞的健康和福祉 (Ventura *et al.*, 2012; Kiyama *et al.*, 2016)。近年來動物保護團體持續提倡家禽的「動物福祉 (animal welfare)」議題，從雞蛋到雞肉生產，越來越多人開始重視養雞產業整體的生產環境是否符合人道飼養。由 30 個歐洲國家為主的動物保護組織共同發起「歐洲肉雞承諾」(European Chicken Commitment, 2017) 宣言，目標在 2026 年前提高整體養雞產業的許多福祉措施，其中一項標準為飼養場必須提供足夠長度的「棲架」讓肉雞去使用。因此，本研究評估棲架與型式對於紅羽土雞採食量、體增重、飼料轉換率及動物福祉的影響，以提供國內業者參考。

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 2699 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場。

(3) 行政院農業委員會畜產試驗所營養組。

(4) 通訊作者，E-mail: aksu@mail.tlri.gov.tw。

材料與方法

I. 試驗動物與試驗設計

- (i) 試驗材料：自製圓管棲架：型式為直徑約 1.5 cm 之金屬圓管 (鋁管)，有上下兩層，棲架骨架由直角三角形結構組成，下層離地高 20 cm，上層離地高 43 cm，兩層長度皆為 185 cm，棲架放置在左側靠牆位置，另一側放置自動飲水球與飼料桶。方形棲架：棲架型式為直徑約 2.5 cm 之金屬方型管，自製上下兩層，下層離地高 20 cm，上層離地高 43 cm，兩層長度皆為 185 cm，方型管頂點尖端朝上下左右四個方向固定。
- (ii) 本研究經行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場實驗動物照護及使用委員會審查核准 (編號 HUA1ACUC10704)。本試驗於 107 年 3 – 5 月進行，試驗所使用之 360 隻 1 日齡臺灣商用紅羽土雞購自商業種雞場，飼養至 5 週齡時，依體重逢機分成 3 組，每組公母比例各半，每組 3 重複，每重複 40 隻，包含對照組 (無放置棲架)、圓管棲架組及方形棲架組，三組皆為平飼飼養，各處理組的飼養欄中放置一座棲架，每個平飼欄位面積約為 6.88 m²，飼養密度為 5.8 隻 / m²，每欄以粗糠為墊料，厚度約為 5 cm，試驗由 5 週齡進行至 12 週齡，試驗期間採飼料桶任食餵飼，並用自動飲水球充足供應清潔飲水，每兩週量測體重及記錄採食量一次。試驗期間，雞舍保持通風、乾淨、光線充足，並視天氣炎熱情況，啟動風扇裝置，以降低熱緊迫。

II. 檢測項目與方法

- (i) 棲架喜好度觀察：試驗期間於 2 棲架組欄舍內架設攝影機，觀察雞隻使用棲架之上架比例。每 2 週選三天進行觀察，記錄雞隻於 5:00、6:00、7:00、11:00、12:00、13:00、17:00、18:00、19:00、23:00、00:00 及 01:00 等 12 個時段使用棲架之頻率。記錄方式為片刻時間取樣 (momentary time sampling)，觀察時段內每 1 h 觀察一次，記錄各欄當下使用棲架的雞隻數量。棲架的棲息比例計算方式為觀察當時每欄架上隻數 / 每欄全部隻數。
- (ii) 僵直靜止試驗 (tonic immobility, TI)：於 12 週齡試驗，每組隨機挑選 24 隻雞，讓雞仰躺於 V 型木架上，一手壓制雞隻胸腹部，另一手蓋住雞隻頭部，使其不能翻身，壓制動作維持 10 s。壓制動作結束後開始以馬錶計時，至雞隻恢復反應翻身站立為止，若時間超過 600 s，以 600 s 計。若未達 10 s 即起身，則視為失敗，需重新壓制，每次測試一隻雞最多重複 3 次測試 (Zulkifli *et al.*, 2009)。

III. 統計方法

試驗所得數據利用 SAS 套裝軟體 (SAS, 2000) 進行統計分析，並以鄧肯氏新多變域測定法 (Duncan's New Multiple Range Test) 比較各組間之差異顯著性，當 $P < 0.05$ 表差異顯著。

結果與討論

本試驗由表 1 可見試驗雞隻不同階段之採食量於各組之間並無顯著差異，無論是對照組、圓管棲架組及方形棲架組皆於 7 – 8 週齡時有較高的採食量，至 9 週齡開始採食量漸趨平緩。各階段體增重方面，8 週齡之前的體增重增加較多，9 週齡之後的體增重漸趨下降。在 5 – 12 週齡全期體增重中，圓管棲架組的增重量低於其他兩組，推測可能與棲架的喜好度與使用率有關，上下跳躍到棲架上會增加雞隻的能量消耗，從而導致體增重減少。由於 11 – 12 週齡時的體增重減少，但採食量並未減少太多，故飼料轉換率 (feed conversion ratio, FCR) 上升。本試驗結果紅羽土雞 5 – 8 週齡的飼料轉換率在 3.16 – 3.25 之間，其結果略高於 Lee and Chen (2004) 與梁等 (2016) 研究興大土雞與紅羽土雞 4 – 8 週齡的飼料轉換率 (2.40 – 2.89)。

試驗期間於 5、7、9、11 週齡開始及第 12 週齡結束時進行秤重，並計算各組之平均體重。於 5 週齡時以公母各半方式隨機分組，對照組、圓管棲架組及方形棲架組之平均體重依序為 899 ± 112 、 904 ± 111 及 900 ± 114 g，各組間無顯著差異。於 12 週齡結束時，三組平均體重依序為 $3,070 \pm 345$ 、 $2,989 \pm 359$ 及 $3,087 \pm 412$ g，各組間無顯著差異，顯示棲架的設置及型式可能不會影響雞隻出售前的最後體重，但對於生長階段雞隻的體增重會有不同程度的影響。Kiyma *et al.* (2016) 研究結果顯示雞舍內設置棲架對白肉雞 (ROSE 308) 出售前 (39 日齡) 的體重沒有顯著的影響。表 2 比較公雞與母雞的體重變化，結果顯示圓管棲架組公雞體重於 11 週齡時低於對照組與方形棲架組，但於 12 週齡結束時則三組間無差異。在母雞方面，於 11 – 12 週齡期間，圓管棲架組與方形棲架組體重，低於對照組，推測可能是棲架可增加雞隻活動量影響體重的增加。

表 1. 紅羽土雞棲架試驗之初始體重、採食量、體增重及飼料轉換率 (5 – 12 週齡)

Table 1. Start weight, average feed intake, body weight gain and feed conversion ratio (FCR) of red-feathered chickens in perch evaluation trial (5 to 12 weeks of age)

Items	Without perch*	Round tube perch*	Square tube perch*
----- Start weight, g -----			
5 wk	899 ± 112	904 ± 111	900 ± 114
----- Average feed intake, g/bird/wk -----			
5 – 6 wk	653 ± 17	635 ± 28	647 ± 8
7 – 8 wk	1,219 ± 31	1,198 ± 17	1,198 ± 17
9 – 10 wk	1,082 ± 66	1,071 ± 40	1,072 ± 61
11 – 12 wk	1,086 ± 6	1,095 ± 46	1,076 ± 46
5 – 12 wk, g/bird	4,040 ± 104	4,000 ± 52	3,994 ± 51
----- Average weight gain, g/bird/wk -----			
5 – 6 wk	293 ± 70	283 ± 70	287 ± 71
7 – 8 wk	301 ± 62 ^a	283 ± 77 ^b	280 ± 68 ^b
9 – 10 wk	278 ± 57 ^b	255 ± 65 ^c	306 ± 77 ^a
11 – 12 wk	215 ± 69	226 ± 77	221 ± 80
5 – 12 wk, g/bird	1,085 ± 148 ^a	1,043 ± 149 ^b	1,093 ± 172 ^a
----- Feed conversion ratio, feed /gain -----			
5 – 6 wk	2.23 ± 0.09	2.27 ± 0.26	2.26 ± 0.22
7 – 8 wk	4.05 ± 0.05	4.34 ± 0.81	4.32 ± 0.56
9 – 10 wk	3.91 ± 0.40	4.24 ± 0.56	3.54 ± 0.51
11 – 12 wk	5.07 ± 0.43	4.85 ± 0.21	4.95 ± 0.86
5 – 12 wk	3.73 ± 0.12	3.84 ± 0.06	3.66 ± 0.12

Means ± SD.

* Experiments started with 120 birds per group.

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

表 2. 不同性別紅羽土雞之體重 (5 – 12 週齡)

Table 2. Body weight of red-feather chickens in different sex (5 to 12 weeks of age)

Items	Control	Round tube perch	Square tube perch	SE
----- Average weight in male, g -----				
5 wks old	964 ± 106	967 ± 109	966 ± 101	107
7 wks old	1,642 ± 176	1,601 ± 206	1,632 ± 156	175
9 wks old	2,292 ± 214	2,242 ± 243	2,264 ± 197	218
11 wks old	2,900 ± 248 ^a	2,791 ± 261 ^b	2,953 ± 276 ^a	257
End of 12 wks old	3,282 ± 327	3,239 ± 318	3,373 ± 348	328
----- Average weight in female, g -----				
5 wks old	847 ± 86	849 ± 79	831 ± 81	83
7 wks old	1,351 ± 116	1,354 ± 148	1,309 ± 130	126
9 wks old	1,907 ± 182 ^a	1,849 ± 174 ^{ab}	1,793 ± 141 ^b	166
11 wks old	2,417 ± 235 ^a	2,326 ± 215 ^b	2,323 ± 173 ^b	204
End of 12 wks old	2,888 ± 243 ^a	2,785 ± 246 ^b	2,786 ± 210 ^b	232

Means ± SD.

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

在棲架喜好度之數據調查中，由表 3 可見紅羽土雞於 6、8、10、12 週齡期間使用棲架之百分比，圓管棲架組平均使用率為 1.3%，顯著高於方形棲架組的 0.1%，顯示圓管棲架的型式會影響紅羽土雞對於棲架使用上的喜好程度。雞隻 6 週齡前於白天時段 (6:00 – 17:00) 使用棲架之頻率較高，至 8 週齡時晚上凌晨 1:00 時段棲架上開始出現雞隻的身影，達 10 或 12 週齡時全部的觀察時段皆有雞隻使用圓管棲架的紀錄，顯示雞隻隨著時間的推移，在夜間使用棲架情況有增加的趨勢。然而方形棲架組使用棲架之比例極低，顯示方形棲架組方管頂點間端向上的棲架設計較為雞隻所不喜。本試驗中兩處理組紅羽土雞的棲架使用率低於預期，其中的一項影響因素可能是因為較低的飼養密度 (5.8 隻 / m²) 所造成，Pettit-Riley and Estevez (2001) 調查發現在每 m² 飼養 15、20 隻的高飼養密度中白肉雞 (Avian) 使用棲架的比例為 2.8 – 2.7%，高於中度飼養密度 (10 隻 / m²) 的使用比例 (2.1%)，顯示飼養密度可能會影響棲架利用頻率。雞隻的品種是影響棲息行為的主要因素之一 (Faure and Jones, 1982)，白肉雞使用棲架的頻率並不像蛋雞那樣普遍，這可能是由於它們的生長速度太快，體重較重，而隨著年齡的增長他們的運動量也會減少 (LeVan *et al.*, 2000)。白肉雞飼養期短也可能導致棲架使用率降低，雞雛在出生後前幾週很少使用棲架，因此在雞隻變得太重之前，他們只有短暫的時間使用棲架 (Kiyama *et al.*, 2016)。但幾項研究顯示，在雞隻使用棲架仍然具有許多優點，例如棲架可增強 12 週齡白色來亨雞脛骨、胸骨及肱骨的骨礦物質密度，以及增加左腿肌肉重量 (Enneking *et al.*, 2012)、產蛋母雞於產蛋週期 (18 – 72 週) 長期使用棲架後可增加骨小梁 (trabeculae) 的面積 (Wilson *et al.*, 1993)、雞隻透過使用棲架運動能讓背闊肌 (latissimus dorsi) 快速生長 (Sola *et al.*, 1973)、使母雞有較小的右腎上腺重量，而腎上腺重量減少代表動物的生理壓力較少 (Siegel *et al.*, 1995)，有益雞隻的健康。

表 3. 棲息在不同棲架上紅羽土雞的百分比 (6、8、10 及 12 週齡)

Table 3. The frequency of red-feathered chickens per perch roosting at the different perches (6, 8, 10 and 12 weeks of age)

Time	Round tube perch* (%) ¹				Square tube perch* (%) ¹			
	6-wk-old	8-wk-old	10-wk-old	12-wk-old	6-wk-old	8-wk-old	10-wk-old	12-wk-old
----- morning -----								
05:00	0	0	2.0 ± 2.4	2.9 ± 2.8	0	0	0	0
06:00	2.8 ± 2.7	0.3 ± 0.8	5.9 ± 5.9	4.6 ± 4.9	0	1.1 ± 1.8	0	0
07:00	3.4 ± 2.8	0.8 ± 2.5	4.8 ± 3.7	3.8 ± 3.0	0.3 ± 0.8	0.8 ± 1.3	0.6 ± 1.1	0
----- noon -----								
11:00	2.2 ± 2.0	0.3 ± 0.8	1.4 ± 2.6	0.5 ± 1.7	0	0	0	0
12:00	2.2 ± 2.3	0	3.1 ± 1.7	2.0 ± 3.1	0	0	0	0
13:00	1.1 ± 1.3	0.8 ± 2.5	2.0 ± 2.5	0.8 ± 1.3	0	0	0	0
----- evening -----								
17:00	0.6 ± 1.7	0.3 ± 0.8	2.8 ± 3.7	1.2 ± 1.9	0	0	0.3 ± 0.8	0
18:00	0	0.8 ± 2.5	2.5 ± 4.2	1.1 ± 1.3	0	0	0	0
19:00	0	No data ²	1.4 ± 3.4	0.6 ± 1.1	0	0	0	0
----- night -----								
23:00	0	0	0.3 ± 0.8	1.2 ± 1.9	0	0	0	0
00:00	0	0	0.6 ± 1.2	0.6 ± 1.1	0	0	0	0
01:00	0	0.3 ± 0.8	0.8 ± 1.3	1.2 ± 1.9	0	0	0	0
mean	1.3 ± 1.5				0.1 ± 0.2			

¹ (%) = Number of roosting birds/ number of birds of each group.

² No data: the recorder was out of order.

* Experiments started with 120 birds per group.

僵直靜止反應 (TI) 是指雞隻進入一個自然的麻痺狀態，目前科學家認為這個反應與害怕有所關聯，其時間越短代表害怕程度較低 (Zulkifli *et al.*, 2009; Duan *et al.*, 2014)，因此 TI 也被用來當成評估雞隻福祉的參考指標之一。僵直靜止反應的持續時間表明的恐懼行為與 H/L 比 (heterophil / lymphocyte ratio) 呈正相關，嗜異細胞作用在先天性免疫系統來對抗細菌性病原體，而淋巴細胞則為後天性免疫系統用來辨別外來的傳染病原，H/L 比可當作動物生理壓力的衡量標準、也和血漿皮質醇變化 (皮質醇可提高血壓、血糖和產生免疫抑制作用，與壓力引起的生理反應有關)

呈正相關，因此，恐懼會加劇整體壓力 (Ghareeb *et al.*, 2014)。此試驗在於評估處理組提供棲架豐富平飼環境，是否對雞隻生長有所影響之外，有助於提升雞隻之福祉。結果顯示，於 12 週齡結束時對照組僵直靜止反應時間為 93.0 ± 78.1 s，高於圓管棲架組 69.0 ± 62.1 s，也高於方形棲架組 70.5 ± 56.2 s，各組之間雖無顯著差異，但是兩組棲架組之反應時間皆較對照組短，推測棲架做為豐富化設施，對雞隻之福祉可能是有助益的。Campderrich *et al.* (2019) 研究發現在雞舍中裝設棲架等豐富化設施來增加棲息行為，可能有助於雞隻緩解外界壓力，建議在商業飼養條件下應儘早提供棲架等豐富化設施，以減少與壓力有關的刺激。

結 論

本研究結果顯示，紅羽土雞於平飼雞舍中裝設圓管型式的棲架較為適宜，圓管棲架不會影響雞隻 12 週齡結束時的體重表現，且有提升動物福祉之趨勢，未來可再朝向提高飼養密度與在熱季下進行，以深入瞭解棲架應用之效益。

參考文獻

- 行政院農業委員會。2018。「豐輝下營紅牌土雞」新品系登記及審定書。中華民國 107 年 3 月 19 日農牧字第 1070042275 號公告。
- 行政院農業委員會。2021。109 年農業統計年報。臺北市，第 320-321 頁。
- 林德育。2020。民間土雞新品系的育成與命名。科學發展 567：16-23。
- 梁筱梅、林德育、林正鏞、康獻仁、梁桂容、許岩得、洪國翔。2016。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。畜產研究 49：99-104。
- Blokhuys, H. J. 1984. Rest in poultry. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 12: 289-303.
- Campderrich, I., F. N. Nazar, A. Wichman, R. H. Marin, I. Estevez, and L. J. Keeling. 2019. Environmental complexity: A buffer against stress in the domestic chick. *PLoS One*. 14: e0210270.
- Duan, Y., W. Fu, S. Wang, Y. Ni, and R. Zhao. 2014. Effects of tonic immobility (TI) and corticosterone (CORT) on energy status and protein metabolism in pectoralis major muscle of broiler chickens. *Comp. Biochem. Physiol. A. Mol. Integr. Physiol.* 169: 90-95.
- European chicken commitment. 2017. <http://welfarecommitments.com/europeletter/>.
- Enneking, S. A., H. W. Cheng, K. Y. Jefferson-Moore, M. E. Einstein, D. A. Rubin, and P. Y. Hester. 2012. Early access to perches in caged White Leghorn pullets. *Poult. Sci.* 91: 2114-2120.
- Faure, J. M. and R. B. Jones. 1982. Effect of sex, strain and type of perch on perching behavior in the domestic-fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 8: 281-293.
- Ghareeb, K., W. A. Awad, O. E. Sid-Ahmed, and J. Böhm. 2014. Insights on the host stress, fear and growth responses to the deoxynivalenol feed contaminant in broiler chickens. *PLoS One*. 9: e87727.
- Haye, U. and P. C. M. Simons. 1978. Twisted legs in broilers. *Br. Poult. Sci.* 19: 549-557.
- Hughes, B. O. and H. A. Elson. 1977. The use of perches by broilers in floor pens. *Br. Poult. Sci.* 18: 715-722.
- Kiyama, Z., K. Küçükyılmaz, and A. Orojpour. 2016. Effects of perch availability on performance, carcass characteristics, and footpad lesions in broilers. *Archiv. Fuer. Tierzucht.* 59: 19-25.
- 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.
- LeVan, N. F., I. Estevez, and W. R. Stricklin. 2000. Use of horizontal and angled perches by broiler chickens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 65: 349-365.
- Pettit-Riley, R. and I. Estevez. 2001. Effects of density on perching behavior of broiler chickens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 71: 127-140.
- SAS. 2000. Version 8.01. Statistical Analysis Institute, Inc., Cary, N.C. USA.
- Siegel, H. S. 1995. Stress, strains and resistance. *Br. Poult. Sci.* 36: 3-22.
- Sola, O. M., D. L. Christensen, and A. W. Martin. 1973. Hypertrophy and hyperplasia of adult chicken anterior latissimus dorsi muscles following stretch with and without denervation. *Exp. Neurol.* 41: 76-100.

- Ventura, B.A., F. Siewerdt, and I. Estevez. 2012. Access to barrier perches improves behavior repertoire in broilers. *PLoS One* 7: e29826.
- Wilson, S., B. O. Hughes, M. C. Appleby, and S. F. Smith. 1993. Effects of perches on trabecular bone volume in laying hens. *Res.Vet. Sci.* 54: 207-211.
- Zulkifli, I., A. Al-Aqil, A. R. Omar, A. Q. Sazili, and M. A. Rajion. 2009. Crating and heat stress influence blood parameters and heat shock protein 70 expression in broiler chickens showing short or long tonic immobility reactions. *Poult. Sci.* 88: 471-476.

Effects of perch types on the growth performance and welfare of red-feathered chickens ⁽¹⁾

Xin-Yu Chen ⁽²⁾ Hsi-Wen Hung ⁽³⁾ Shen-Shyuan Yang ⁽²⁾ and An-Kuo Su ^{(2) (4)}

Received: Nov. 4, 2020; Accepted: Mar. 29, 2022

Abstract

The purpose of this study was to investigate effects of different types of perches on the growth performance and animal behaviors of the typical commercial red-feather chickens in Taiwan. Three hundred and sixty birds at age of 5 weeks were randomly divided into control group (without perch), round tube perch group and square tube perch group, with 3 repetitions in each group and 40 birds per treatment. The stocking density is 5.8 bird/m². The round tube perch is composed of upper and lower layers of metal circular tubes with a diameter of 1.5 cm, while the square perch group is composed of upper and lower layers of metal square tubes with a side length of 2.5 cm. The experiment was conducted on birds aged 5 to 12 weeks. No significant differences of bodyweight gain were observed with the average body weight $3,069 \pm 345$ g, $2,989 \pm 359$ g and $3,087 \pm 412$ g in the control, round, and square perch group respectively. However, the frequency of daily perch usage frequency in the round tube perch group was higher than that of the square perch group (1.3 vs. 0.1%), suggesting that the design of perches affects the preference of perch usage by domestic fowls. In the tonic immobility test measured on birds at the age of 12 weeks, which is commonly used as a reference indicator for assessing the welfare of chickens, the reaction time of the two test groups was shorter than that of the control group. These results manifested that chickens may live fearlessly when they are reared with perches for resting in the surroundings than those growing up without perches. Therefore, as an environment-enriched facility, perch setup can improve animal welfare and maintain the productive efficiency of chickens. The present results would provide some scientific information for the reference of the current poultry production system.

Key words: Perch, Red-feather native chicken, Body weight gain, Behaviors, Animal welfare.

(1) Contribution No. 2699 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.

(2) Hualien Animal Propagation Station, COA-LRI, Hualien 97362, Taiwan, R. O. C.

(3) Nutrition Division, COA-LRI, Tainan 71246, Taiwan, R. O. C.

(4) Corresponding author, E-mail: aksu@mail.tlri.gov.tw.