

禽舍地面型式對白羅曼鵝生長性能之影響⁽¹⁾

胡見龍⁽²⁾⁽⁴⁾ 王錦盟⁽²⁾ 張雁智⁽²⁾ 粘碧珠⁽²⁾ 李舜榮⁽³⁾ 賈玉祥⁽²⁾

收件日期：97年6月3日；接受日期：97年11月7日

摘要

本試驗目的在探討鵝舍不同地面型式對白羅曼鵝生長肥育期（5-13 週）生長性能的影響。試驗共有4種鵝舍地面，分別為全條狀床面組（A）、半條狀床面組（B）、磚床面水池組（C）及磚床面無水池組（D）。使用 4 週齡肉鵝 120 隻（公母各半），依體重逢機分為配於 A、B、C 與 D 等 4 處理組，測定 5-13 週齡的期間生長表現，在我國 3-5 月間飼養試驗。試驗結果顯示，該期間鵝隻體增重於全條狀床面組（A）、半條狀床面組（B）、磚床面水池組（C）及磚床面無水池組（D）分別為 3.43 ± 0.72 、 3.07 ± 0.58 、 2.86 ± 0.42 、 2.64 ± 0.52 kg/goose，全條狀床面組顯著（ $P < 0.05$ ）高於其它三組。採食量方面，全條狀床面組於各組中最高為 322.6 ± 24.9 g/day/goose，顯著地（ $P < 0.05$ ）高於無水池組。顯示在台灣熱季環境下，使用全條狀高床的鵝舍可改善 5-13 週齡生長肥育肉鵝增重不佳的情形。

關鍵詞：白羅曼鵝、地面型式、生長性能。

緒言

動物生長會受氣候環境的影響，台灣地區氣候大致可分為涼、熱兩季，熱季高環境溫度常造成動物生長性能不佳。雞隻在不同環境下為禦寒或散熱，會調節採食量以維持正常生長需求（郭等，1989），由於環境溫度太高，會造成雞隻採食量和增重的降低，且溫度對攝食量或增重均呈負相關。環境溫度影響雞隻之攝食量與增重，熱季比涼季約降低 15 至 20%（Bonnet *et al.*, 1997）。雞隻給飼高能量飼糧之增重顯著比給飼低能量飼糧者重，但就飼料轉換率與每單位增重的能量消費量而言，涼季與熱季無顯著差異（郭等，1989; Dale and Fuller, 1979; 1980）。

在台灣熱季環境下，肉鵝的生長表現上亦有相同的問題，第 5 至 8 週齡鵝隻的生長表現受高溫環境（28.1℃）的抑制，於飼料採食量與增重上較相對低溫環境（17.6℃）分別降低 23.1 與 21.0%，且 13 週齡體重亦下降 10.9%，由此可見環境熱緊迫為造成高溫環境下肉鵝生長不佳的主要影響因子之一（王等，2004）。

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 1483 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所彰化種畜繁殖場。

(3) 行政院農業委員會畜產試驗所宜蘭分所。

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

台灣地區養鵝產業的傳統肉鵝生產方式，鵝隻於生長肥育期間皆給水池供戲水及飲水用，水池一般保持水深約 30 公分，水池容量大小會影響生產過程中之廢水產生量（葉，1992）。雖然有水池，但在高溫環境下，以目前的開放式傳統鵝舍飼養鵝隻，其生長表現與肥育效果均不如涼季。本研究目的為探討鵝舍不同地面對高溫環境下肉鵝生長表現的影響，期能改善肉鵝生長肥育期生長不佳的問題。

材料與方法

I. 試驗動物地面型式分別為（圖 1）

- (A) 全條狀床面組：舍內條狀銑鐵高床（2.5 公分銑鐵 x 1.8 公分間隙）床面距地面高度為 40 公分，另供飲水。
 - (B) 半條狀床面組：舍內條狀銑鐵高床同 A 組與紅磚地面各 1/2，另供飲水。
 - (C) 磚床面水池組：傳統養鵝方式紅磚地面遮棚、露天及水池各 1/3，水池 2.5 x 2 平方公尺。
 - (D) 磚床面無水池組：傳統養鵝方式同 C 組但水池無水，另供飲水。
- 各組每欄可供棲息地面均為 10 平方公尺。



全條狀床面組(A)

All-slat floor group (A)



半條狀床面磚床面組(B)

Half-slat floor group (B)



磚床面水池組(C)

Brick floor with pond group (C)



磚床面無水池組(D)

Brick floor without pond group (D)

圖 1. 各組試驗鵝舍之地面。

Fig. 1. The different floor types of goose houses.

II. 試驗動物之飼養

彰化種畜繁殖場所產之白羅曼雛鵝，育成期間（0 至 4 週齡）給予育雛料（CP 20%，ME 3,000 kcal/kg）任飼。4 週齡時淘汰不良鵝隻後，測定體重，依體重逢機分配於 A、B、C 與 D 組，每組 3 重複（欄），每欄 10 隻（公母各半）共計 120 隻。飼養期間（5 週齡至 13 週齡）給飼 CP 15% 與 ME 2,900 kcal/kg 飼糧（NRC, 1994），飼料及飲水任食。每 2 週測定體重及飼料消耗量 1 次。屠體外觀於飼養試驗結束每組逢機選取公母各 1 隻，以人工脫毛後觀察胸腹部屠體外觀。試驗期間為 3 月 17 日～5 月 19 日，禽舍平均最高與最低溫分別為 27.7 與 20.9 °C。

III. 統計分析

統計分析，以 CRD（Completely Randomized Design）分析畜舍床面型式之處理對鵝隻生長表現的影響（SAS[®] 套裝軟體，SAS Institute, 2005），以 Tukey's Studentized Range Test 比較處理組間的差異顯著性。數學統計模式：

$$Y_i = \mu + T_i + \varepsilon_i$$

Y_i 為觀測值， μ 為族群平均， T_i 為畜舍處理效應， ε_i 為試驗誤差。

結果與討論

台灣地區養鵝產業傳統肉鵝生產方式，於生長肥育期間供給水池以供鵝隻戲水及飲水。雖然有水池供戲水，但在高溫環境下，熱緊迫依然嚴重影響肉鵝的生長表現與肥育效果。雛鴨供給水浴可增加體重 2-12%（陳，2001），但雛鵝給水浴則降低增重 5.5%（陳，2003）。本試驗於 3 至 5 月間利用鵝舍不同地面進行肉鵝生長試驗，結果顯示，A、B、C 與 D 各組於 5-13 週的增重分別為 3.43 ± 0.72 、 3.07 ± 0.58 、 2.86 ± 0.42 、 2.64 ± 0.52 kg/goose（表 1），其中全條狀床面組（A）之鵝隻體增重顯著（ $P < 0.05$ ）高於其它三組者，且其 13 週齡體重達 6.03 ± 0.85 kg/goose。D 組的 13 週齡體重為 5.14 ± 0.65 kg/goose，分別低於 A 與 B 者（ $P < 0.05$ ）。顯示台灣熱季環境下，鵝隻飼養於高床鵝舍之生長肥育期增重較傳統鵝舍者佳。

表 1. 不同床面試驗鵝舍對白羅曼鵝生長表現的影響

Table 1. The effect of floor types on growth performance of White Roman geese

	A	B	C	D
Body weight	----- (kg/goose) -----			
4 weeks of age	2.63 ± 0.22	2.52 ± 0.23	2.55 ± 0.19	2.50 ± 0.24
13 weeks of age	6.05 ± 0.85^a	5.60 ± 0.75^b	5.41 ± 0.56^{bc}	5.14 ± 0.65^c
Body weight gain	----- (kg/goose) -----			
5-8 weeks of age	2.55 ± 0.38^a	2.22 ± 0.33^b	2.10 ± 0.29^b	1.87 ± 0.37^c
9-12 weeks of age	0.88 ± 0.39^{ab}	0.95 ± 0.30^a	0.76 ± 0.29^b	0.78 ± 0.27^b
5-13 weeks of age	3.43 ± 0.72^a	3.07 ± 0.58^b	2.86 ± 0.42^{bc}	2.64 ± 0.52^c
Feed intake	----- g/day/goose -----			
5-13 weeks of age	322.56 ± 11.86^a	304.22 ± 9.05^{ab}	302.90 ± 12.07^{ab}	294.07 ± 9.57^b
Feed conversion (kg feed / kg gain)				
5-13 weeks of age	5.93 ± 0.37^b	6.24 ± 0.17^{ab}	6.67 ± 0.40^{ab}	7.02 ± 0.69^a

The data are given as mean \pm SD.

^{a,b,c} Means within the same row without the same superscripts are significantly different ($P < 0.05$).

A: All-slat floor group. B: Half-slat floor group. C: Brick floor with pond group. D: Brick floor without pond group.

在台灣熱季環境下，肉鵝的生長表現受高溫環境（ 28.1°C ）的抑制，第 5 至 8 週齡鵝隻的生長於飼料採食量與增重上均較低溫環境（ 17.6°C ）下降低 23.1 與 21.0%，且 13 週齡體重亦下降 10.9%（王等，2004）。本試驗中，全條狀床面組（A）的採食量高於磚床面無水池組（D）（ $P < 0.05$ ），其平均採食量於各組中最高為 $322.6 \pm 24.9 \text{ g/day/goose}$ （表 1）。在飼料效率方面，全條狀床面組（A）5-13 週齡鵝隻的飼料效率於各組中最佳為 5.95 ± 0.37 ，顯著地（ $P < 0.05$ ）優於磚床面無水池組（D），推測本試驗中無水池鵝舍的環境之熱緊迫在 4 種鵝舍地面環境下可能最嚴重。綜合以上所示，台灣熱季環境下，會造成肉鵝飼料採食量下降，藉由鵝舍地面的改進，可以改善鵝隻的增重、採食量與飼料效率，以增進肉鵝的生長性能表現。

在各週期的生長表現方面，5-8 週齡肉鵝的增重較快每 2 週的增重除了磚床面無水池組（D）外均可達 1 kg 以上（圖 2，表 1），9-13 週齡則增重較慢每 2 週均不及 0.7 kg。各組中飼養於全條狀床面組（A）5-8 週齡肉鵝的增重最快，其 5-8 週齡鵝隻體增重顯著（ $P < 0.05$ ）高於其它三組者（表 1），且 9-13 週磚床面無水池組（D）鵝隻的體增重並未顯著高於全條狀床面組（A）者，顯示在熱緊迫的環境中，鵝隻在 5-8 週齡期間的增重不佳，且在後期（9-13 週齡）並沒有代償性生長的現象。

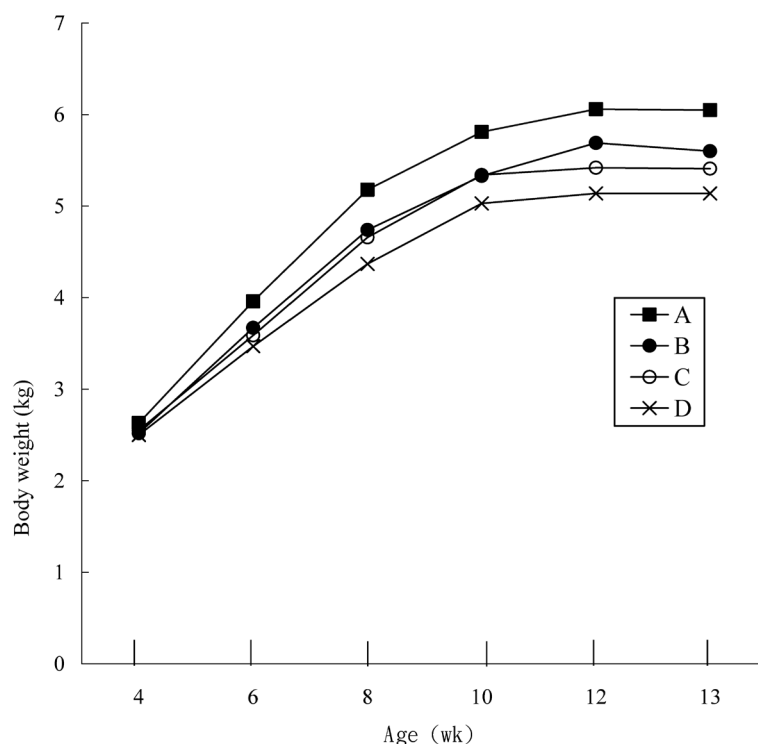


圖 2. 不同床面飼養之白羅曼鵝於 5-13 週齡之生長曲線。

Fig. 2. The growth curve of White Roman geese kept on various types of floors during 5-13 weeks of ages.

A: All-slat floor group. B: Half-slat floor group. C: Brick floor with pond group.
D: Brick floor without pond group.

市場上白羅曼肉鵝一般於 12-13 週齡時屠宰，在 13 週齡屠宰以人工脫毛後觀察鵝隻屠體胸腹部之針羽殘留情形（圖 3），其針羽殘留以肉眼觀察各組沒有明顯差異，在磚床面無水池組（D）鵝隻之胸部接近背部邊緣外側有少數斷羽殘留，脫毛過程中不易被去除，造成之原因可能在飼養過程中，因沒有水池可供理羽，且在工作人員接近時鵝隻較易驚慌緊迫所致，就肥育效果及外觀上，全條狀床面組（A）及半條狀床面磚床面組（B）鵝隻屠體外觀較優。

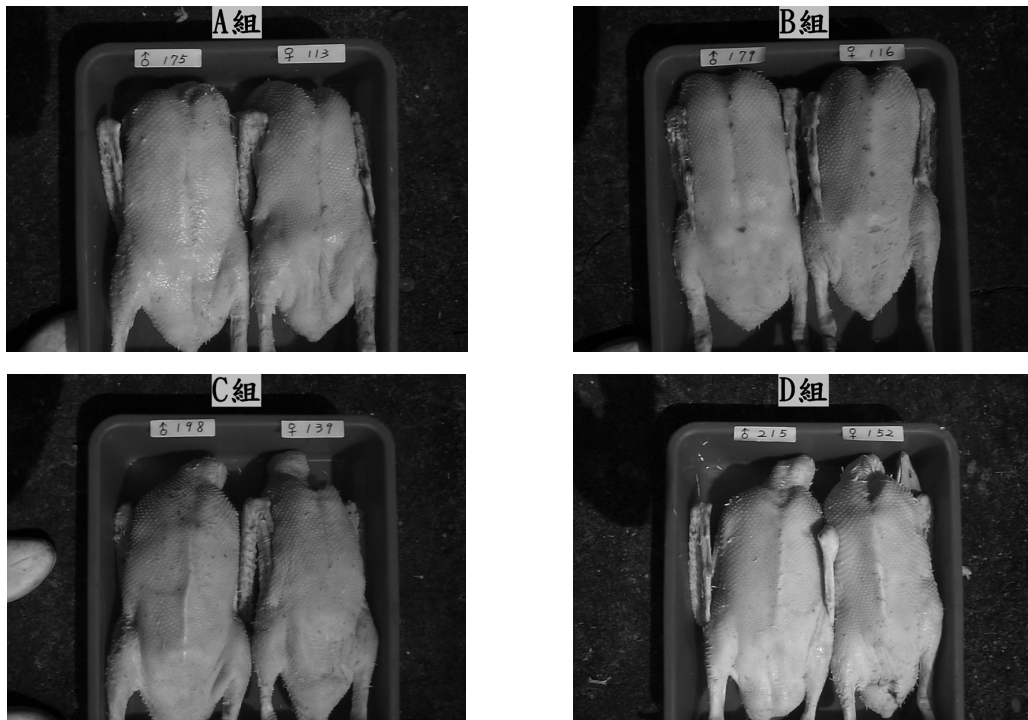


圖 3. 不同床面飼養之白羅曼鵝於 13 週齡之屠體外觀。

Fig. 3. The carcass appearances at 13 weeks of age of White Roman geese kept on various types of floors.

A: All-slat floor group. B: Half-slat floor group. C: Brick floor with pond group. D: Brick floor without pond group.

誌謝

本試驗承行政院農業委員會經費支持（94 農科 -8.1.1- 畜 -L1（4）），試驗期間承彰化種畜繁殖場及畜產經營系同仁共同協助完成，謹致最深之謝忱。

參考文獻

- 王錦盟、胡見龍、莊鴻林、吳國欽、陳立人、李舜榮。2004。環境溫度對白羅曼鵝生長性能之影響。畜產研究 37(2)：163-169。
- 葉力子。1992。畜牧污染防治：3-1 畜牧廢棄物之產量-鵝。台灣區雜糧發展基金會成立廿週年紀念專

輯(四)：66-67。

陳盈豪、陳添福、王政騰。2001。水浴對雛番鴨與雛土番鴨生長與尾脂腺之影響。畜產研究 34(4)：297-304。

陳盈豪、郭明彰、曾秋隆、林炳宏。2003。水浴對雛白羅曼鵝生長性能、血液成分與尾脂腺發育之影響。畜產研究 36(1)：61-68。

郭猛德、魏恆巍、沈添富。1989。環境溫度對童子雞的蛋白質和能量需要量之影響。畜產研究 22(2)：23-41。

Bonnet S., P. A., Geraert M., Lessire B., Carre and S. Guillaumin 1997. Effect of high ambient temperature on feed digestibility in broilers. Poult. Sci. 76: 857-863.

Dale, N. M. and H. L. Fuller. 1979. Effect of diet composition on feed intake and growth of chicks under heat stress. I. dietary fat levels. Poult. Sci. 58: 1529-1534.

Dale, N. M. and H. L. Fuller. 1980. Effect of diet composition on feed intake and growth of chicks under heat stress. II. Constant vs. cycling temperature. Poult. Sci. 59: 1434-1441.

SAS Institute Inc. 2005. SAS/STAT[®] User Guide : Version 6.12. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.

Effects of floor types on growth performance of White Roman geese ⁽¹⁾

Chien-Lung Hu⁽²⁾⁽⁴⁾ Chin-Meng Wang⁽²⁾ Yen-Chih Chang⁽²⁾

Pi-Chu Nien⁽²⁾ Shuen-Rong Lee⁽³⁾ and Yu-Shine Jea⁽²⁾

Received : June 3, 2008 ; Accepted : Nov. 7, 2008

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effect of different floor types on the growth performance of White Roman geese during 5--13 wk of age. There were 4 types of floors, i.e., all-slat ted floor group (A), half-slatted floor group (B), brick floor with pond group (C) and brick floor without pond group (D). A total of 120 White Roman geese (4 weeks of age) were randomly allotted into 12 pens, each with 5 males and 5 females. The growth performance was determined from 5 to 13 weeks of ages. The results showed that the body weight gain (BWG) of A, B, C and D groups were 3.43 ± 0.72 , 3.07 ± 0.58 , 2.86 ± 0.42 , 2.64 ± 0.52 kg/goose, respectively, and A was the greatest ($P < 0.05$). The feed intake of 322.6 ± 24.9 g per day per goose in A was greater ($P < 0.05$) than the D. Under the high ambient temperature in Taiwan, the all-slat fed floor type can provide a better floor for White Roman geese to improve their growth performance.

Key words : White Roman geese, Floor type, Growth performance.

(1) Contribution No. 1483 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.

(2) Changhua Animal Propagation Station, COA-LRI, Changhua 521, Taiwan, R.O.C.

(3) Ilan Branch, COA-LRI, Ilan 268, Taiwan., ROC.

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

