

絲羽烏骨雞與黑色絲羽烏骨雞之生長與繁殖性能研究⁽¹⁾

劉曉龍⁽²⁾ 林義福⁽²⁾⁽⁵⁾ 洪哲明⁽²⁾ 陳添福⁽³⁾ 謝昭賢⁽²⁾ 鄭裕信⁽⁴⁾

收件日期：99 年 3 月 9 日；接受日期：101 年 1 月 2 日

摘要

行政院農業委員會畜產試驗所（簡稱畜試所）為保存雞隻品種，進行烏骨雞選留保種工作，開發烏骨雞利用之多樣性。收集 2005 - 2007 年烏骨雞生長與產蛋性能等經濟性狀資料，作為改善烏骨雞生產效率，及提供禽肉蛋健康食品安全的重要依據。畜試所於 1995 年自中國大陸引進絲羽烏骨雞（white silkie chicken, SW）及黑色絲羽烏骨雞（black silkie chicken, SB），2005 至 2007 年三年期間兩品種總共繁殖 1,223 隻供試驗，雞隻於孵化、10、20 和 40 週齡時秤量體重，生長性能測定後，選留母雞上籠進行產蛋性能調查。結果顯示，雞隻於 10 與 20 週齡之平均體重，不論公母黑色絲羽烏骨雞均顯著地比絲羽烏骨雞重。於 2007 年檢測兩品種雞白痢，黑色絲羽烏骨雞於 10 與 20 週齡時，兩批次檢測結果陽性檢出率均為零；絲羽烏骨雞 10 週齡時為 1.67%，20 週齡時為 3.5%。與 2006 年比較，烏骨雞雞白痢有降低之趨勢，但仍須繼續篩檢清除。產蛋性能方面，以 SW 的體型較小，初產與 40 週齡的平均體重都較輕，40 週齡的平均蛋重也輕。兩品種 40 週齡平均產蛋數均可達 80 個以上，其中以 SW 較早產且 40 週齡產蛋數較多。

關鍵詞：烏骨雞、生長性能、繁殖性能。

緒言

行政院農業委員會畜產試驗所（簡稱畜試所）絲羽烏骨雞（SW）及黑色絲羽烏骨雞（SB）之來源，係於 1995 年 6 月 28 日由中華民國養雞協會，自江蘇家禽科學研究所引進絲羽烏骨雞種蛋 55 枚、黑色絲羽烏骨雞種蛋 60 枚。於同年 7 月 20 日孵出雛雞各 39 隻與 49 隻，其中黑色絲羽烏骨雞種蛋平均 52.4 g，平均初生雛雞的體重為 40.5 g；絲羽烏骨雞的平均種蛋重僅 40.2 g，初生雛雞體重平均為 29.9 g，但

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 1724 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所產業組。

(3) 行政院農業委員會畜產試驗所技術服務組。

(4) 行政院農業委員會畜產試驗所副所長室。

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

8 週齡平均體重均在 600 g 以下。鄭 (1988) 報告指出，絲羽烏骨雞有白羽、黑羽及斑羽烏骨雞等品種，為中國古老的優良地方雞種之一，外貌有桑椹冠、纓頭、綠耳、鬚鬚、絲羽、五爪、腳毛、烏皮、烏骨與烏肉等十大特徵。自古以來烏骨雞常被做為藥用珍禽之一，亦有人飼養作觀賞用途，於 1915 年在巴拿馬萬國博覽會上被定名為“世界觀賞雞”而名揚全球 (鄭，1988)。其初生雛雞的平均體重，福建與江西產區分別為 30.5 g 與 26.8 g；150 日齡平均體重福建產區公母分別為 1,460 g 與 1,370 g；江西產區公母分別為 914 g 與 851 g (鄭，1988)。烏骨雞肉中含有豐富的營養物質，體內含有大量黑色素，亦被認為有滋養、養血、補腎、添精、調節人體功能及抗衰老等藥效，為烏雞白鳳丸之主要原料來源 (趙，1993；王及李，2001)。目前臺灣商用烏骨雞之飼養品種特性不一，規模逐漸擴大，民間為增加烏骨雞生長速率，常與肉雞雜交，飼養方式趨向密集，導致抗病力降低，易受疾病感染而飼養不易。台灣常見之烏骨雞多為絲羽烏骨雞，因多次與白肉雞雜交，其體型變大，致「十全」特徵已不完整。何 (1999) 研究結果，烏骨雞外表皮膚黑度有中高度之遺傳率 ($h^2=0.27-0.53$)，選拔可有效地提高外表皮膚黑度；於各週齡之皮膚黑度，母雞均極顯著比公雞為黑。鍾等 (1999) 報告探討絲羽烏骨雞外表特徵之遺傳模式，以 10 隻絲羽烏骨母雞為母本，畜試土雞近親品系公雞 3 隻為父本，於夏季採人工授精方式生產雜交後裔。其雜交結果顯示雞左右腳的爪數並不一定相同，腳脛毛與爪數係獨立分離表現。鄭等 (2007) 利用國立中興大學育成之 L2 土雞品系與畜試所之絲羽烏骨雞雜交，以探討絲羽烏骨雞外貌十全性狀之遺傳模式，結果顯示玫瑰冠、鳳頭、五爪、烏皮為完全顯性基因所控制，白色羽及絲羽則為隱性基因之影響，腳脛羽毛則可能為多基因之遺傳模式。Koketsu and Toyosaki (2004) 報告烏骨雞蛋之膽固醇含量較一般雞蛋低，且維生素 E, B2, B6, 鈣及磷含量與必需脂肪酸均顯著較一般雞蛋高，因此烏骨雞被列為國際標準品種，為東亞地區特有之雞種，集觀賞、肉食用、藥用於一身。於台灣常被飼養使用作為藥膳用雞，以增加經濟效益。

材料與方法

I. 試驗動物、飼養管理與測定項目

針對 1995 年自大陸引進畜試所之絲羽烏骨雞 (SW) 及黑色絲羽烏骨雞 (SB) 進行保存及調查各項性狀，於 2005 年孵化雞隻 SW 48 隻及 SB 203 隻共 251 隻，2006 年孵化 SW 192 隻及 SB 125 隻共 317 隻，2007 年孵化 SW 322 隻及 SB 314 隻共 636 隻，三年兩品種共繁殖 1204 隻供試驗使用 (如表 1)。飼養管理方式為小雞於 0-3 週齡以巴達利式雞籠保溫育雛，3 - 19 週齡移平飼或高床飼養。育雛期 0 - 3 週齡飼料含粗蛋白質 21.4%，代謝熱能 3,243 kcal/kg 飼糧；生長期 3 - 6 週齡飼料含粗蛋白質 18.4%，代謝熱能 2,947 kcal/kg 飼糧；6 - 12 週齡含粗蛋白質 15.5%，代謝熱能 2,855 kcal/kg 飼糧；12 週齡至產蛋期 5% 時飼料含粗蛋白質 13.8%，代謝熱能 2,686 kcal/kg 飼糧。20 週齡以後上籠測定產蛋性能，以長 45 cm、寬 23 cm、高 38 cm 之鐵絲籠飼養，產蛋期飼料含粗蛋白質 16.8%，代謝能 2,851 kcal/kg 飼料，水自由飲用，調查至 40 週齡產蛋紀錄。表 2 所列為畜試所烏骨雞種雞之防疫計畫，雞隻於孵化初生、10、20 及 40 週齡時秤體重 (BW0, BW10, BW20 及 BW40)，於 10 週齡及 20 週齡進行雛白痢 (PD) 篩檢。測定生長性能後，於 20 週齡選留具烏骨雞品種特徵且雛白痢篩檢陰性反應母雞，而將之個別飼養於鐵絲籠來測定產蛋性能，兩品種於 2005 - 2007 年間，總共有 694 隻母雞上籠進行產蛋性能檢測 (SW 350 隻及 SB 344 隻)，測定產蛋性能包括平均初產蛋日齡 (age at 1st egg, AFE)，初產體重 (body weight at 1st egg, BWAFE)、初產蛋重 (egg weight at 1st egg, FEW)，40 週齡產蛋數 (number of eggs laid up to 40 weeks of age, EN40)，40 週齡平均蛋重 (egg weight at 40 weeks of age, EW40)。選拔依 40 週齡產蛋數之選拔指數，利用系譜之親屬關係資料，進行最佳線性無偏差預測值 (BLUP) 之統計分析後，依估算 40 週齡產蛋數之育種價由高到低排序，選留 40 週齡產蛋數較優之個體公 15 隻母 75 隻，避開全同胞與半同胞之配種方式進行配種繁殖下一代，供繼續試驗使用。

II. 統計分析

收集 2005 – 2007 年之試驗資料，使用 SAS 統計分析系統之一般線性模式程序 (General Linear Model Procedure, GLM) 進行變方分析 (SAS, 1996)，計算各項測定性狀平均值及比較品種之差異。

結果與討論

I. 絲羽烏骨雞之體型外貌

標準之絲羽烏骨雞具有十全之外貌特徵，畜試所之絲羽烏骨雞 (SW) 及黑色絲羽烏骨雞 (SB) 外貌如圖 1 所示，絲羽烏骨雞仍有 (a) 纓頭、(c) 桑椹冠、(d) 綠耳、(e) 絲羽、(f) 五爪、(g) 腳毛、(h) 烏皮、烏骨與烏肉等九全外貌之特徵，僅鬚鬚特徵消失；黑色絲羽烏骨雞則有部份外貌之特徵不全，雞冠外貌變異仍大，腳毛、綠耳及鬚鬚情形較不明顯，亦有再多生一趾成為六趾者。



圖 1. 絲羽烏骨雞 (SW) 及黑色絲羽烏骨雞 (SB) 外貌有 (a) 纓頭、(b) 鬚鬚、(c) 桑椹冠、(d) 綠耳、(e) 絲羽、(f) 五爪、(g) 腳毛、(h) 烏皮、烏骨與烏肉等十全外貌之特徵。

Fig. 1. Ten appearance characters in white and black silk chicken lines: (a) fluffy head (b) beard (c) walnut-type comb (d) blue earlobes (e) silk-like feather (f) five toes (g) leg feather (h) black skin, bones and meat.

II. 絲羽烏骨雞之生長性能

畜試所於 2005、2006 及 2007 年連續調查三代 SW 公雞平均出生體重分別為 26.2 ± 2.65 、 29.3 ± 2.82 及 26.8 ± 2.90 g (如表 3)，母雞分別為 27.4 ± 3.03 、 28.6 ± 2.90 及 26.8 ± 2.93 g；SB 公雞平均出生體重分別為 29.9 ± 2.61 、 33.2 ± 3.63 及 32.2 ± 3.59 g，母雞分別為 30.1 ± 2.91 、 32.1 ± 4.04 及 32.0 ± 3.36 g。比較三年二品種之平均出生體重，黑色絲羽烏骨雞均顯著重於絲羽烏骨雞 ($P < 0.05$)。於 2005 年，10 週齡 SW 及 SB 品種之公雞平均體重分別為 626 ± 102 及 685 ± 129 g，母雞為 497 ± 84 及 547 ± 105 g；於 2007 年公雞為 679 ± 96.2 與 775 ± 116 g，母雞為 552 ± 71.7 與 659 ± 105 g。於 2005 年 SW 及 SB 品種 20 週齡公雞平均體重分別為 1298 ± 146 與 1480 ± 204 g，母雞為 937 ± 111 與 1103 ± 165 g；2006 年公雞為 1386 ± 170 與 1595 ± 179 g，母雞為 1047 ± 140 與 1191 ± 148 g；於 2007 年公雞為 1371 ± 155 與 1740 ± 205 g 母雞為 987 ± 123 與 1336 ± 165 g。除 2005 年 10 週公雞體重兩品種無顯著差異外，於 10 與 20 週齡平均體重比較結果，黑色絲羽烏骨雞均顯著重於絲羽烏骨雞 ($P < 0.05$) (如表 3)，累積三年之資料顯示，母雞 40 週齡平均體重 SW 及 SB 品種分別為 $1,450 \pm 219$ 與 $1,743 \pm 240$ g (如表 5)。同一品種三年度之間平均體重比較 (如圖 2)，絲羽烏骨雞於 10 週齡及 20 週齡公雞平均體重以 2006 及 2007 年顯著重於 2005 年。母雞平均出生及 20 週齡體重於 2006 年顯著重於 2005 年與 2007 年，10 週齡體重 2007 年顯著重於 2005 年。其為何 2007 年母雞體重會低於 2006 年，可能因選拔是以母雞產蛋數為唯一選拔依據，並非以體重為選拔依據，因而產生 2007 年的母雞體重較 2006 年輕的現象。黑色絲羽烏骨雞於 10 週齡與 20 週齡體重，公母雞於各年度之間皆達顯著差異。戴等 (1996) 報告黑色羽烏骨雞與絲羽烏骨雞於 16 週齡平均體重為 $1,485 \pm 260$ g 與 $1,125 \pm 226$ g。陳 (1998) 報告比較商用烏骨雞、畜試所引進之絲羽烏骨雞與北京油雞、中興大學育成的品系台灣土雞，由初生到 16 週齡之公母平均體重，由重至輕分別為商用烏骨雞、台灣土雞、北京油雞、絲羽烏骨雞；畜試所引進之絲羽烏骨雞 10 週齡平均體重公母分別為 772 ± 87 與 573 ± 56 g，16 週齡為 $1,323 \pm 134$ 與 932 ± 88 g。呂 (2000) 報告比較商用烏骨雞、畜試所引進之絲羽烏骨雞與北京油雞、中興大學育成的品系台灣土雞及其雜交之結果，由初生到 16 週齡時公母平均體重，依高至低排列為商用烏骨雞、商用烏骨雞 \times 絲羽烏骨雞、台灣土雞 \times 北京油雞、北京油雞、北京油雞 \times 台灣土雞、台灣土雞、絲羽烏骨雞 \times 商用烏骨雞、白絲羽烏骨。其中畜試所引進之絲羽烏骨雞體重均最小，於 10 週齡平均體重公母為 705 ± 84 與 549 ± 75 g，16 週齡分別為 $1,182 \pm 145$ 與 863 ± 128 g。相較於陳 (1998) 及呂 (2000) 所飼養絲羽烏骨雞 10 週齡公雞平均體重，皆較本研究三個年度體重為重，其可能原因，本試驗引進台灣後以保種方式維持少量族群飼養，直到本研究開始方進行選育工作，可能導致體重較陳及呂所飼養絲羽烏骨雞體重輕，而選育方式是以母雞 40 週齡產蛋數為選拔依據，因此體重部份未能顯著增加。鄭 (1988) 於中國家禽品種誌中絲羽烏骨雞，因地緣區隔分福建與江西兩個產區，於福建產區 150 日齡平均體重公雞與母雞分別為 1,460 與 1,370 g，江西產區分別為 914 與 851 g，顯示畜試所之絲羽烏骨雞 20 週齡公雞母雞體重較接近江西產區品種，並較江西產區絲羽烏骨雞為重。

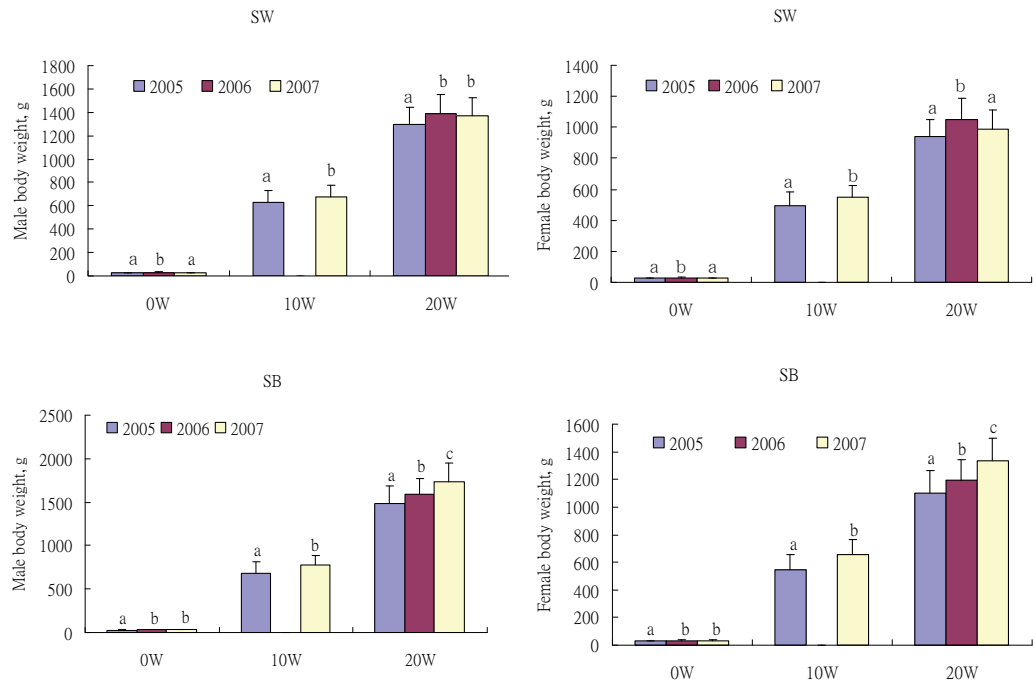


圖 2. 同一品種不同年度烏骨雞之出生、10 週及 20 週齡體重(公克)平均值與標準偏差。

a, b, c 上標具不同英文字母差異顯著 ($P < 0.05$)

(縮寫說明：SW=絲羽烏骨雞；SB=黑色絲羽烏骨雞)。

Fig. 2. Mean and standard deviations of silkie body weight(g) at hatch, 10 and 20 weeks of age in the same breed and different years.

a, b, c: Means without the same superscripts are significantly different ($P < 0.05$) (SW = white silkie; SB = black silkie)

I. 絲羽烏骨雞之雛白痢篩檢

檢測兩品種雛白痢(PD)於10週齡之陽性檢出率，於2005年SW及SB品種分別為30.8%與12.5%(如表4)，平均為16.8%，經淘汰陽性雞後，於20週齡之雛白痢降為10.4%與4.87%，仍有很大改善空間，須繼續篩檢清除。2006年絲羽烏骨雞(SW)第一批次平均3.03%，第二批次平均7.69%；黑色絲羽烏骨雞(SB)陽性檢出率兩批次均無檢出，與2005年度比較已有降低之趨勢但仍須繼續篩檢清除。於2007年兩品種雛白痢黑色絲羽烏骨雞於10與20週齡時檢測結果，兩批次陽性檢出率均無檢出，絲羽烏骨雞10週齡時為1.67%，20週齡時為3.5%，與2006年比較，絲羽烏骨雞已有降低之趨勢但仍須繼續篩檢清除。

表 1. 絲羽烏骨雞與黑色絲羽烏骨雞選拔的試驗族群

Table 1. The experimental population for the selection of white silkie (SW) and black silkie (SB) chickens

Generation	Breed	Batch of hatch	Dates of hatch (d/m/y)	No. of birds studied		Parents	
				M	F	M	F
G0 [#]	SW ^f					6	18
	SB					12	45
G1	SW	1	25/01/2005	26	22	10	18
	SB	1	25/01/2005	59	144	11	24
G2	SW	3	17/02/2006 28/03/2006 25/04/2006	73	119	12	54
	SB	3	17/02/2006 28/03/2006 25/04/2006	47	78	10	41
G3	SW	1	01/03/2007	105	217	12	60
	SB	2	01/03/2007 17/04/2007	93	221	12	60

[#]G0 : the original of white and black silkie chicken.^fSW : white silkie chickens, black silkie chicken

II. 絲羽烏骨雞之產蛋性能

於 2005 - 2007 年測試期間，供試產蛋用之白絲羽與黑色絲羽母雞數各為 350 隻及 344 隻。測定項目包括 SW 與 SB 品種之平均初產日齡、初產體重、初產蛋重、40 週齡平均蛋重及 40 週齡產蛋數。經測定三年（2005 - 2007）之結果，平均初產日齡、初產體重、初產蛋重 SW 與 SB 品種分別為 160 - 166 與 159 - 170 d；1,103 - 1,226 與 1,327 - 1,487 g；29.0 - 30.6 與 32.9 - 35.6 g；40 週齡平均蛋重及產蛋數分別為 38.9 - 42.8 與 46.3 - 49.7 g，68.3 - 90.0 與 70.0 - 84.6 個，以 SW 品種之平均初產體重較輕，平均初產蛋重較輕，40 週齡平均蛋重較輕。鄭（1988）報告指出絲羽烏骨雞平均初產日齡於福建與江西產區分別為 205 與 170 d，年產蛋量分別為 120 - 150 與 75-86 個，平均蛋重分別為 46.9 g 與 37.6 g，顯示畜試所之絲羽烏骨雞之平均初產日齡較接近江西產區品種。戴等（1996）報告黑色絲羽烏骨雞與絲羽烏骨雞於初產日齡分別為 153 與 159 d，初產體重分別為 1,711 與 1,348 g，40 週齡產蛋數以黑色絲羽烏骨雞之 86 個最多，絲羽烏骨雞介於 54 - 59 個之間，40 週齡平均蛋重以絲羽烏骨雞之 43 g 最輕，顯示引進時以黑色絲羽烏骨雞較早熟、初產體重較重且 40 週齡產蛋數較多。絲羽烏骨雞於 2007 年之 40 週齡產蛋數有增加之趨勢。同一品種三年度之間產蛋性能方面比較結果（如圖 3），絲羽烏骨雞於 40 週齡蛋重以 2007 年顯著重於 2005 及 2006 年，初產日齡以 2007 年顯著少於 2005 及 2006 年，40 週齡產蛋數三年度之間皆達顯著增加。黑色絲羽烏骨雞於初產蛋重以 2007 年顯著高於 2005 及 2006 年，40 週齡蛋重以 2005 年顯著低於 2006 及 2007 年，初產日齡於三年度之間皆有顯著差異，40 週產蛋數三年度之間皆達顯著增加。

表 2. 畜試所烏骨雞種雞之防疫計畫

Table 2. The vaccination program of silk chicken of LRI

Age	Items
1 day	MD Live Vaccine + Chick-N-Pox Live Vaccine (Subcutaneous injection); ND+IB Two in One- Live Vaccine (Eye drops)
1 week	IBD Live Vaccine (Drinking water)
2 weeks	ND+IB Live Vaccine (Drinking water) ; CRD (Subcutaneous injection) ; Pox Live Vaccine (Wing web)
3 weeks	IBD Live Vaccine (Drinking water)
4 weeks	ND Live Vaccine (Drinking water)
8 weeks	ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
12 weeks	ND+IC Two in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
16 weeks	ND+IB+IBD Three in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection) ; CRD Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5 ml/bird)
18 weeks	EDS Inactivated Vaccine (Intramuscular injection 0.5 ml/bird)
30 weeks	ND Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)
40 weeks	ND+IB+IBD Three in One- Inactivated Vaccine (Intramuscular injection)

表 3. 不同年度及品種烏骨雞之出生、10 週及 20 週齡體重（公克）平均值與標準偏差

Table 3. Means and standard errors of body weight (g) at hatch, 10 and 20 weeks of age in different year and breed of silk chicken

Trait	2005		2006		2007	
	SW	SB	SW	SB	SW	SB
Birth						
Male	26.2 ± 2.65 ^a (26)	29.9 ± 2.61 ^b (59)	29.3 ± 2.82 ^a (73)	33.2 ± 3.63 ^b (47)	26.8 ± 2.90 ^a (105)	32.2 ± 3.59 ^b (93)
Female	27.4 ± 3.03 ^a (22)	30.1 ± 2.91 ^b (144)	28.6 ± 2.90 ^a (119)	32.1 ± 4.04 ^b (78)	26.8 ± 2.93 ^a (217)	32.0 ± 3.36 ^b (221)
10 wks						
Male	626 ± 102 (21)	685 ± 129 (54)	-	-	679 ± 96.2 ^a (104)	775 ± 116 ^b (57)
Female	497 ± 84 ^a (21)	547 ± 105 ^b (138)	-	-	552 ± 71.7 ^a (214)	659 ± 105 ^b (125)
20 wks						
Male	1298 ± 146 ^a (26)	1480 ± 204 ^b (59)	1386 ± 170 ^a (72)	1595 ± 179 ^b (44)	1371 ± 155 ^a (105)	1740 ± 205 ^b (93)
Female	937 ± 111 ^a (22)	1103 ± 165 ^b (144)	1047 ± 140 ^a (116)	1191 ± 148 ^b (77)	987 ± 123 ^a (217)	1336 ± 165 ^b (221)

¹: SW:white silk chicken, SB:black silk chicken ; () and N : number of chicken^{a,b} Means in the same row by year without the same superscripts are significantly different (P < 0.05).

表4. 不同年度之絲羽烏骨雞 (SW) 及黑色絲羽烏骨雞 (SB) 雞白痢之陽性檢出率 (PD,%)

Table 4. The percentage of positive reaction for Pullorum disease (PD) in white silkie (SW) and black silkie (SB) chickens in different years

Year	2005		2006		2007	
Breed	SW	SB	SW	SB	SW	SB
10 wks	30.77 (32/104)	12.54 (40/319)	-	-	1.67 (1/60)	0 (0/60)
20 wks						
(1st batch)	10.41 (5/48)	4.87 (10/205)	3.03 (2/66)	0 (0/68)	3.5 (12/336)	0 (0/224)
(2nd batch)	-	-	7.69 (5/65)	0 (0/15)	-	-

() : number of chicken

表 5. 絲羽烏骨雞 (SW) 及黑色絲羽烏骨雞 (SB) 系譜選育三代之母雞的產蛋性能檢定值

Table 5. Means and standard deviations of egg production performances in three generations of the white silkie (SW) and black silkie (SB) chicken lines

Trait	2005		2006		2007	
	SW	SB	SW	SB	SW	SB
AFE ,days	166 ± 7.8 (19)	167 ± 8.1 (79)	163 ± 13.1 ^a (127)	170 ± 16.4 ^b (73)	160 ± 9.7 (204)	159 ± 11.5 (192)
BWAFE,g	1103 ± 86.5 ^a (19)	1327 ± 164 ^b (79)	1213 ± 157 ^a (127)	1458 ± 145 ^b (73)	1226 ± 167 ^a (204)	1487 ± 185 ^b (192)
FEW,g	30.6 ± 2.6 ^a (19)	32.9 ± 3.7 ^b (79)	29.0 ± 4.5 ^a (127)	33.1 ± 4.3 ^b (73)	30.1 ± 4.9 ^a (204)	35.6 ± 7.1 ^b (192)
EW40,g	38.9 ± 2.1 ^a (16)	46.3 ± 4.1 ^b (72)	40.7 ± 3.5 ^a (93)	49.0 ± 3.5 ^b (59)	42.8 ± 3.17 ^a (191)	49.7 ± 4.1 ^b (180)
BW40,g	1229 ± 118 ^a (17)	1614 ± 222 ^b (76)	1337 ± 184 ^a (95)	1652 ± 216 ^b (63)	1522 ± 206 ^a (200)	1825 ± 221 ^b (190)
EN40,eggs	68.3 ± 20.3 (19)	70.0 ± 16.3 (78)	84.3 ± 19.7 ^a (127)	77.4 ± 17.0 ^b (73)	90.0 ± 17.5 ^a (203)	84.6 ± 17.2 ^b (189)

AFE: age at 1st egg.BWAFE: body weight at 1st egg.

FEW: first egg weight.

EW40: egg weight at 40 weeks of age. (Egg laid over 5 consecutive days at 40 weeks of age were weighed.)

BW40: body weight at 40 weeks of age.

EN40: number of eggs laid up to 40 weeks of age.

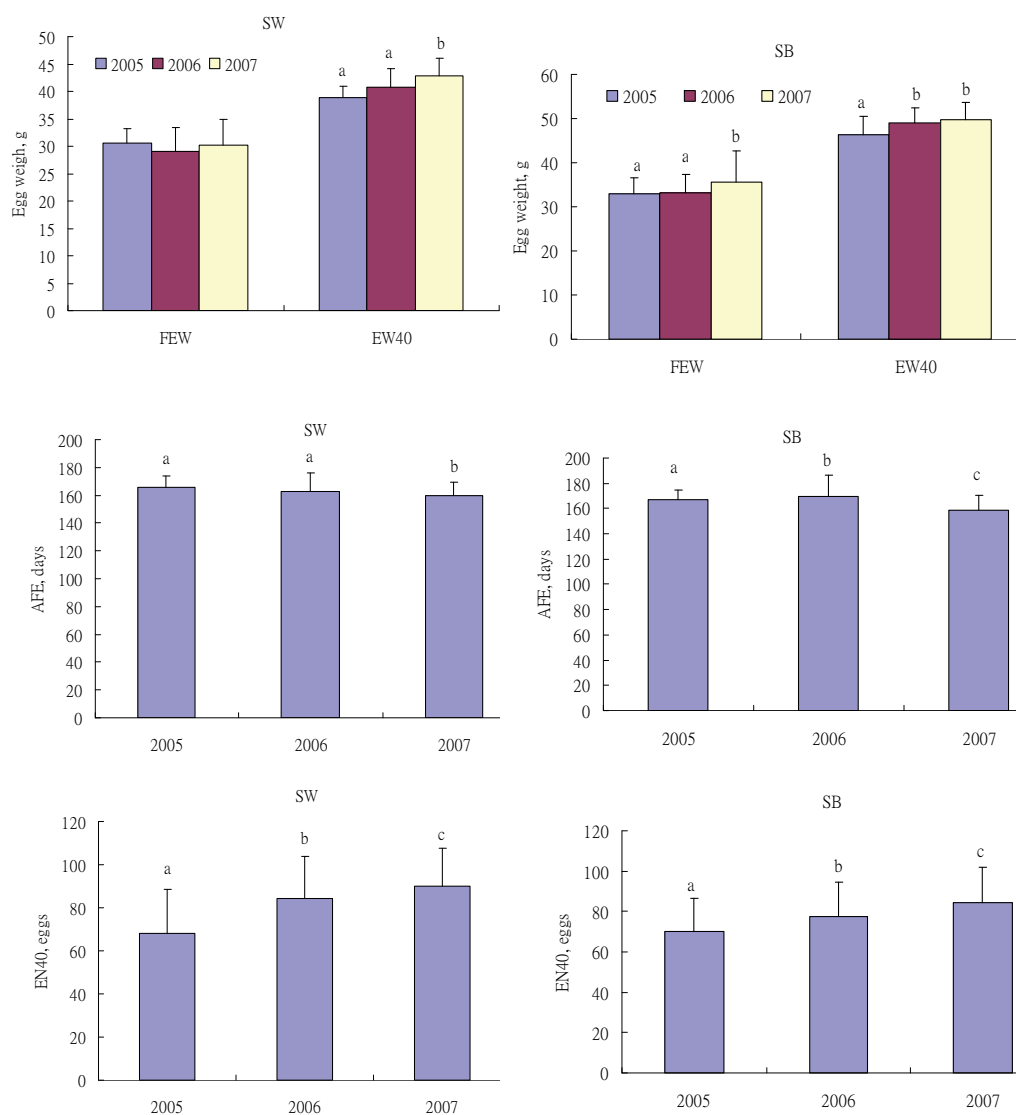


圖 3. 同一品種不同年度烏骨雞蛋重、初產日齡及 40 週產蛋數平均值與標準偏差。

a, b, c 上標具不同英文字母差異顯著 ($P < 0.05$) (縮寫說明：SW = 絲羽烏骨雞；SB = 黑色絲羽烏骨雞；FEW = 初產蛋重；EW40 = 40 週齡蛋重；AFE = 初產日齡；EN40 = 40 週齡產蛋數)

Fig. 3. Mean and standard deviations of silkie egg weight (g), age at first egg and egg number at 40 weeks of age in the same breed and different years.

a, b, c: Means without the same superscripts are significantly different ($P < 0.05$). (SW = white silkie; SB = black silkie; FEW = first egg weight; EW40 = egg weight at 40 weeks of age; AFE = age at first egg; EN40 = egg number at 40 weeks of age)

參考文獻

- 王長康、李昂。2001。絲毛烏骨雞的研究進展。第六屆優質雞的改良生產暨發展研討會論文集，pp.156-161。畜產試驗所。新化。
- 何玉珍。1999。遺傳、胡麻粕與 α -MSH 對烏骨雞外表皮膚黑度之影響。碩士論文，94 p。國立中興大學。台中。
- 呂理淵。2000。台灣土雞、北京油雞、商用烏骨雞與絲羽烏骨雞之生長外貌血液與免疫性狀之調查研究。碩士論文，63 p。國立中興大學。台中。
- 陳亭蓉。1998。北京油雞、絲羽烏骨雞、台灣地區商用烏骨雞與土雞育成期生長與行為性狀之比較。碩士論文，151 p。國立中興大學。台中。
- 趙萬里。1993。特種經濟禽類生產。農業出版社出版。pp.98-109。北京。
- 鄭佩儀、陳志峰、M. Tixier-Boichard、鄭裕信、李淵百。2007。絲羽烏骨雞外貌性狀之遺傳研究。中畜會誌 36(增刊)：93。
- 鄭丕留。1988。絲羽烏骨雞。中國家禽品種志，pp.73-78。上海科學技術出版社。
- 鍾秀枝、張秀鑾、吳明哲、黃祥吉、林德育。1999。絲羽烏骨雞外表特徵之遺傳模式：I. 羽色、爪型與腳脛毛。中畜會誌 28(增刊)：126。
- 戴謙、鍾秀枝、黃祥吉、張秀鑾。1996。大陸地方雞種在臺灣之適應性觀察。中畜會誌 25(增刊):102。
- Koketsu, M. and T. Toyosaki. 2004. Nutritive constituents of Silky fowl egg: comparison with hen eggs of White Leghorn origin. Anim. Sci. J. 75：67-69.
- SAS, 1996. SAS User's Guide : Statistics. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA.

Study on the growth and reproductive performance of white and black silkie chickens⁽¹⁾

Hsiao-Lung Liu⁽²⁾ Yih-Fwu Lin⁽²⁾⁽⁵⁾ Che-Ming Hung⁽²⁾ Tian-Fwu Chen⁽³⁾
Chao-Hsien Hsieh⁽²⁾ and Yu-Shin Cheng⁽⁴⁾

Received: Mar. 9, 2010 ; Accepted: Jan. 2, 2012

Abstract

For the preservation of chicken varieties and resources, the Livestock Research Institute (LRI) has preserved and selected silkie chickens for diversified utilization. Data of growth and reproductive performance of silkie chickens were collected for the improvement of production efficiency and the safety of meat and egg products from 2005 to 2007. The LRI introduced white silkie chickens (SW) and black silkie chickens (SB) from Mainland China in 1995 for investigation. A total of 1,233 birds from 2005 to 2007 were used as experimental animals. Body weights were measured at hatching, 10, 20 and 40 weeks (BW0, BW10, BW20 and BW40) of age. After the measurement of growth performance, hens were selected and caged for the investigation of egg production performance. The results indicated that SB had greater BW at 10 and 20 weeks of age than SW in both male and female birds. The determination of Pullorum disease (PD) in 2007 showed that SB tested was negative at 10 and 20 weeks of age; SW had 1.67% at 10 weeks of age and 3.5% at 20 weeks of age. PD of SW was lower as compared with that in 2006. In egg production, since SW had smaller body size, lower BW at the 1st egg and 40 weeks of age, the egg weight at 40 weeks of age was lower. SW also had lower egg weight at 40 weeks of age and lower age at 1st laying. Egg numbers of both breeds were 80 more than at 40 weeks of age. SW had higher egg number at 40 weeks of age.

Key words: Silkie chicken, Growth performance, Reproduction performance.

(1) Contribution No.1724 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture.

(2) Animal Industry Division, COA-LRI, Tainan, Taiwan, R. O. C.

(3) Technical Service Division, COA-LRI, Tainan, Taiwan, R. O. C.

(4) Deputy Director Office, Animal Propagation Station, COA-LRI, Pingtung, Taiwan, R. O. C.

(5) Corresponding author, E-mail: yflin@mail

