

# MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ BẢN ĐỊA ĐÀI LOAN THEO CÁC HƯỚNG CHỌN LỌC KHÁC NHAU

Nguyễn Thị Hương<sup>1</sup>, Lê Thị Ánh Tuyết<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

*Nghiên cứu được tiến hành trên 4 dòng gà bản địa đã được chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau của Đài Loan: Dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) và dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng (dòng L2 và D) tại thời điểm 30, 40 và 50 tuần tuổi. Kết quả cho thấy khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (dòng L2 và D), trong khi tỷ lệ vỏ trứng và tỷ lệ lòng đỏ lại thấp hơn ( $P < 0,01$ ). Khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, tuy nhiên % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm.*

**Từ khóa:** *Chất lượng trứng, chất lượng vỏ trứng, hướng chọn lọc, gà bản địa.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng trứng là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong việc đánh giá khả năng sinh sản của gia cầm. Nó không những quyết định đến sự phát triển của phôi cũng như quyết định tới chất lượng gà con mới nở (Tona và cộng sự, 2003) [13] mà còn quyết định đến giá cả, lợi nhuận kinh tế và thị hiếu của người tiêu dùng. Chất lượng trứng được xác định bởi các chỉ tiêu như khối lượng trứng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, khối lượng lòng trắng, khối lượng lòng đỏ và khối lượng vỏ trứng (Robert, 2004) [9]. Theo Curtis và cộng sự, (1985) [5] các giống, dòng gia cầm chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau thì có chất lượng trứng khác nhau và có mối tương quan với năng suất và khối lượng trứng. Do đó, khi chọn lọc chỉ tiêu này thì có thể làm ảnh hưởng tới các chỉ tiêu sản xuất khác (Falconer and Mackey, 1996) [6].

Các giống gà bản địa của Đài Loan đã được chọn lọc trong thời gian dài theo hai hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) và tăng năng suất sản lượng trứng (dòng L2 và D). Quá trình chọn lọc đã làm thay đổi tốc độ sinh trưởng, khối lượng cơ thể cũng như năng suất trứng của gà (Tai, 2004 [11]; Yen, 2004 [15]) và cũng có thể làm thay đổi chất lượng trứng theo các hướng chọn lọc khác nhau. Do đó, mục đích của nghiên cứu là đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng trứng khi gà đã được chọn lọc theo hướng sản xuất thịt và sản xuất trứng.

<sup>1,2</sup> Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.1.1. Đối tượng thí nghiệm

Trứng gà thí nghiệm là trứng của 4 dòng gà bản địa của Đài Loan đã được chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau qua nhiều thế hệ: Dòng gà L2, dòng gà D được chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng, dòng gà B và dòng gà S được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (Tai, 2004 [11]; Yen, 2004 [15]; Lee, 2006 [8]). Các dòng gà này được nuôi tại trang trại thực nghiệm của khoa Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp và Tài nguyên - Đại học Quốc gia Chung Hsing - Đài Chung - Đài Loan.

Gà thí nghiệm được nuôi theo phương thức công nghiệp, sử dụng thức ăn công nghiệp có thành phần dinh dưỡng như sau: Protein thô: 18,2%; Năng lượng trao đổi: 2760 Kcal; Ca: 4,6%; P: 0,7%.

#### 2.1.2. Bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu nghiên cứu

##### 2.1.2.1. Bố trí thí nghiệm

Trứng gà sau khi đẻ, được thu nhặt vào buổi sáng sớm. Sau đó được đưa về nghiên cứu tại phòng thí nghiệm của khoa Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Chung Hsing.

Thí nghiệm được tiến hành khi gà đẻ ở 30, 40 và 50 tuần tuổi từ tháng 6 năm 2016 đến tháng 12 năm 2016.

##### 2.1.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Khối lượng trứng và chỉ số hình dạng: Mỗi trứng sau khi thu nhặt được cân để kiểm tra khối lượng. Sau đó được đo chiều dài và chiều rộng bằng thước compa có độ chính xác đến 0,01mm.

Màu sắc của vỏ trứng: Màu sắc của vỏ trứng được đo bằng máy Color reader CR 10 Operation Manual, Konica Minolta. Sử dụng hệ thống đo màu sắc  $L^* a^* b$ .

Độ cứng của vỏ trứng: Độ cứng của vỏ trứng được xác định bằng máy đo Instron measurement machine-Model-HT-8116 of HUNG TA instrument Co., Ltd.

Khối lượng lòng trắng, lòng đỏ, khối lượng vỏ trứng được cân bằng cân điện tử có độ chính xác  $\pm 0,01g$  và chỉ số Haugh được xác định bằng công thức:

$$HU = 100 \times \log \left[ H - \sqrt{\frac{G(30W^{0,37} - 100)}{100}} + 1,9 \right]$$

Trong đó, HU = Haugh unit;

H = Chiều cao lòng trắng (mm);

G = 32,2

W = Khối lượng trứng (g).

## 2.2. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được xử lý bằng phần mềm SAS (Phiên bản 9.3.1) sử dụng mô hình tuyến tính tổng quát General Linear Models để so sánh các chỉ tiêu chất lượng trứng của 4 dòng gà nghiên cứu.

## 2.3. Kết quả và thảo luận

### 2.3.1. Ảnh hưởng của hướng chọn lọc đến một số chỉ tiêu chất lượng trứng

Một số chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng gà bản địa Đài Loan chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau được thể hiện ở bảng 1. Khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (dòng L2 và D) ( $P < 0,01$ ). Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Curtsi và cộng sự, (1985) [5], nghiên cứu ảnh hưởng của chọn lọc đến khả năng sản xuất và chất lượng trứng gà, những dòng gà khác nhau được chọn lọc theo những hướng khác nhau thì chất lượng trứng cũng khác nhau. Những giống gà hướng trứng thường có khối lượng trứng, tỷ lệ lòng trắng nhỏ hơn so với các giống gà hướng thịt do đó chỉ số Haugh cũng thấp hơn. Theo Tharrington và cộng sự, (1999) [12] khối lượng trứng tăng cũng như tỷ lệ lòng trắng tăng do bị ảnh hưởng bởi chọn lọc di truyền.

**Bảng 1. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng B, S, L2 và D (n = 35)**

| Chỉ tiêu         | ĐVT     | B             | S             | L2             | D              | P  |
|------------------|---------|---------------|---------------|----------------|----------------|----|
| Khối lượng trứng | g       | 51,95±0,66a   | 51,70 ± 0,59a | 45,20 ± 0,31c  | 46,47 ± 0,38b  | ** |
| Chỉ số hình dạng |         | 75,60 ± 0,55a | 74,54 ± 0,49a | 73,07 ± 0,26b  | 72,24 ± 0,32c  | ** |
| Tỷ lệ lòng trắng | %       | 62,09 ± 0,58a | 62,02±0,51a   | 60,45 ± 0,26b  | 61,21 ± 0,33ab | ** |
| Tỷ lệ lòng đỏ    | %       | 28,89 ± 0,45b | 29,16 ± 0,39b | 30,38 ± 0,20a  | 29,67 ± 0,25b  | ** |
| Tỷ lệ vỏ         | %       | 8,98 ± 0,16ab | 8,71 ± 0,14b  | 9,27 ± 0,08a   | 9,28 ± 0,09a   | ** |
| Chỉ số Haugh     |         | 78,26 ± 1,35a | 74,07 ± 1,18b | 73,78 ± 0,62bc | 71,63 ± 0,71c  | ** |
| Độ cứng          | Kgf     | 2,79 ± 0,10a  | 2,67 ± 0,09a  | 2,22 ± 0,05b   | 1,96 ± 0,06c   | ** |
| Độ dày vỏ        | 10-3 cm | 2,95 ± 0,17   | 3,07 ± 0,15   | 3,25 ± 0,10    | 3,13 ± 0,10    | NS |

<sup>a-c</sup> Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ )

NS not significant; \*\*  $P < 0,01$

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chỉ tiêu về chất lượng trứng đều bị ảnh hưởng bởi tuổi đẻ của gà mái (bảng 2). Khối lượng và tỷ lệ lòng đỏ của trứng gà tăng dần theo độ tuổi trong khi khối lượng vỏ, khối lượng lòng trắng và độ dày vỏ giảm dần theo độ tuổi ( $P < 0,05$ ). Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Anderson và cộng sự, (2004) [1];

Tumova, (2012) [14] và Robert (2004) [9], khối lượng trứng tăng khi tuổi đẻ của gà mái tăng, trong khi chỉ số về hình dạng và độ cứng của vỏ trứng lại giảm. Theo Brook và cộng sự, (1995) [3] tỷ lệ vỏ trứng và chỉ số Haugh giảm khi tuổi đẻ của gà mái tăng.

**Bảng 2. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng B, S, L2 và D theo tuổi đẻ (n = 35)**

| Chỉ tiêu         | ĐVT                 | 30 tuần tuổi            | 40 tuần tuổi             | 50 tuần tuổi            | P  |
|------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|----|
| Khối lượng trứng | g                   | 44,27±0,27 <sup>c</sup> | 49,34±0,34 <sup>b</sup>  | 52,88±0,20 <sup>a</sup> | ** |
| Chỉ số hình dạng |                     | 75,56±0,27 <sup>a</sup> | 73,71±0,34 <sup>ab</sup> | 73,32±0,20 <sup>b</sup> | ** |
| Tỷ lệ lòng trắng | %                   | 61,79±0,41 <sup>a</sup> | 61,07±0,51 <sup>a</sup>  | 60,88±0,29 <sup>b</sup> | ** |
| Tỷ lệ lòng đỏ    | %                   | 28,21±0,25 <sup>c</sup> | 29,12±0,31 <sup>b</sup>  | 31,04±0,18 <sup>a</sup> | ** |
| Tỷ lệ vỏ         | %                   | 9,49±0,10 <sup>a</sup>  | 9,03±0,13 <sup>a</sup>   | 8,06±0,07 <sup>b</sup>  | ** |
| Chỉ số Haugh     |                     | 77,95±0,77 <sup>a</sup> | 74,68±0,95 <sup>b</sup>  | 70,68±0,54 <sup>c</sup> | ** |
| Độ cứng          | Kgf                 | 2,67±0,06 <sup>a</sup>  | 2,63±0,08 <sup>a</sup>   | 2,31±0,04 <sup>b</sup>  | ** |
| Độ dày vỏ        | 10 <sup>-3</sup> cm | 3,72±0,14 <sup>a</sup>  | 3,21±0,17 <sup>b</sup>   | 2,37±0,10 <sup>c</sup>  | ** |

<sup>a-c</sup>Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ );

NS not significant; \*\*  $P < 0,01$ )

### 2.3.2. Ảnh hưởng của độ tuổi và hướng chọn lọc đến chất lượng vỏ trứng

Độ cứng của vỏ trứng là một chỉ tiêu quan trọng có ý nghĩa cả về kinh tế và kỹ thuật, liên quan đến tỷ lệ đập vỡ trong các thao tác như thu nhặt trứng, đóng gói, vận chuyển, bảo quản, ấp trứng và tỷ lệ nở của gia cầm. Kết quả đánh giá độ cứng của vỏ trứng theo đường cong lực tác động và sự biến dạng đối với các dòng gà và theo độ tuổi cho thấy có sự khác nhau ( $P < 0,01$ ) (bảng 3). Dòng L2 và D có lực tác động tại điểm vỡ thấp hơn so với dòng B và S ( $P < 0,05$ ). Trứng gà đẻ ở 50 tuần tuổi có lực tác động tại điểm vỡ thấp hơn so với trứng đẻ ở 30 và 40 tuần tuổi ( $P < 0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu của Buss, (1988) [4] cho rằng độ cứng của vỏ trứng giảm trong quá trình đẻ là do khối lượng trứng tăng trong khi lượng vỏ trứng tạo thành không đổi. Khối lượng và độ cứng của vỏ trứng bị ảnh hưởng bởi lượng Ca và P có trong vỏ (Lampkin, 1997 [7]; Blades và cộng sự, 2009 [2]) do đó lượng Ca và P trong vỏ trứng giảm làm vỏ trứng trở nên xốp, nhẹ hơn; lượng Ca và P này có ảnh hưởng trực tiếp từ khả năng thu nhận thức ăn và năng suất cũng như khối lượng trứng. Độ cứng của dòng L2 và D (chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng) thấp hơn dòng B và S (Chọn lọc theo hướng sản xuất thịt) cho thấy có mối tương quan giữa độ cứng vỏ trứng và năng suất trứng.

Tuổi đẻ của gà có ảnh hưởng rõ rệt đến độ cứng của vỏ trứng. Theo Roland và cộng sự, (1976) [10], sự giảm độ cứng của vỏ trứng theo tuổi đẻ do quá trình tăng khối lượng của trứng. Brook và cộng sự, (1995) [3] cho rằng những trứng được đẻ ra từ những gà có tuổi đẻ cao hơn thì có độ dày của màng trứng thấp hơn so với gà có tuổi đẻ ít hơn do đó độ cứng sẽ thấp hơn.

**Bảng 3. Trung bình bình phương nhỏ nhất của lực tác động và sự biến dạng ở các điểm trong đường cong của lực tác động và sự biến dạng vỏ trứng**

| Hạng mục       | Điểm năng suất sinh học |               | Điểm căng phục hồi |               | Điểm vỡ       |                            | Hệ số độ cứng <sup>1</sup> |                         |
|----------------|-------------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                | X2(mm)                  | Y2(kgf)       | X3(mm)             | Y3(kgf)       | X4(mm)        | Y4(kgf)                    | e1                         | e2                      |
| Dòng           |                         |               |                    |               |               |                            |                            |                         |
| B              | 0,085 ± 0,028           | 0,859 ± 0,093 | 0,234 ± 0,075      | 0,890 ± 0,093 | 0,299 ± 0,036 | 2,737 ± 0,105 <sup>a</sup> | 10,05±2,36                 | 14,38±1,40              |
| S              | 0,072 ± 0,018           | 0,761 ± 0,061 | 0,243 ± 0,049      | 0,806 ± 0,061 | 0,321 ± 0,033 | 2,613 ± 0,096 <sup>a</sup> | 13,75±1,54                 | 15,34±0,91              |
| L2             | 0,080 ± 0,009           | 0,676 ± 0,030 | 0,209 ± 0,025      | 0,741 ± 0,030 | 0,397 ± 0,016 | 2,246 ± 0,047 <sup>b</sup> | 11,57±0,77                 | 15,49±0,46              |
| D              | 0,088 ± 0,012           | 0,707 ± 0,040 | 0,235 ± 0,033      | 0,732 ± 0,040 | 0,257 ± 0,020 | 1,997 ± 0,059 <sup>c</sup> | 11,77±1,02                 | 14,03±0,60              |
| Tuần tuổi      |                         |               |                    |               |               |                            |                            |                         |
| 30             | 0,096 ± 0,027           | 0,751 ± 0,063 | 0,220 ± 0,072      | 0,786 ± 0,064 | 0,290 ± 0,041 | 2,474 ± 0,067 <sup>a</sup> | 10,06±1,63                 | 15,43±0,71 <sup>a</sup> |
| 40             | 0,078 ± 0,025           | 0,755 ± 0,059 | 0,232 ± 0,068      | 0,762 ± 0,059 | 0,283 ± 0,051 | 2,489 ± 0,083 <sup>a</sup> | 13,10±1,54                 | 15,99±0,67 <sup>a</sup> |
| 50             | 0,070 ± 0,015           | 0,746 ± 0,034 | 0,239 ± 0,039      | 0,830 ± 0,035 | 0,308 ± 0,029 | 2,232 ± 0,047 <sup>b</sup> | 12,20±0,89                 | 13,00±0,39 <sup>b</sup> |
| <i>P value</i> |                         |               |                    |               |               |                            |                            |                         |
| Dòng           | NS                      | NS            | NS                 | NS            | NS            | **                         | NS                         | *                       |
| Tuổi           | NS                      | NS            | NS                 | NS            | NS            | **                         | NS                         | **                      |
| Dòng * Tuổi    | NS                      | NS            | NS                 | NS            | NS            | NS                         | NS                         | NS                      |

<sup>a-c</sup> Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột thì sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). NS not (significant); \*\*  $P < 0,01$ .

$$1 \text{ e1} = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}, \text{ e2} = \frac{y4 - y3}{x4 - x3}$$

### 3. KẾT LUẬN

Khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (dòng L2 và D), trong khi tỷ lệ vỏ trứng và tỷ lệ lòng đỏ lại thấp hơn.

Khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, nhưng % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Anderson, K. E., J. B. Tharnington, P. A, and F. T. Jones (2004), *Shell characteristics of eggs from historic strains of single comb White Leghorn chicken and the relationship of egg shape of shell strength*, J. Poult. Sci. 3: 17-19.
- [2] Blades, J. L. S, J. L. MacIsaac, D. R. Korver, and D. M. Anderson (2009), *The effect of calcium source particle size on the production performance and bone quality of laying hen*, Poult. Sci. 88: 338-353.
- [3] Brooks, J. and H. P. Hale (1995), *Strength of the shell of the hen's age*, Nature. London 175:848-849.
- [4] Buss, E.G (1988), *Correlation of egg shell weight with egg weight, body weight and percentage of shell*, Page 3448-350 in. Proceedings of the 18<sup>th</sup> World's Poultry Congress, Japan.
- [5] Curtis, P. A., F. A. Gardner, and D. B. Mellor (1985), *A comparison of selected quality and compositional characteristic of brown and white shell eggs*, I. Shell quality. Poult. Sci. 64:297-301.
- [6] Falconor, D. S. and T. F. C. Mackay (1996), *Introduction to quantitative genetics*, 4<sup>th</sup>, edi. University of Edinburgh. Scotiand.
- [7] Lampkin, N (1997), *Organic poultry production. Final report to MAFF*, National Institute of Poultry Husbandry Harper Adams Agricultural College.
- [8] Lee, Y. P (2006), *Taiwan Country chicken: A slow growth breed for eating quality*, Pages 121-132 in: Proceedings of Symposium 2006 Scientific Cooperation in Agriculture between Council of Agriculture (Taiwan, R.O.C.) and Institut National de la Recherche Agronomique (France), 7-10 November, Tainan, Taiwan
- [9] Robert, J. R (2004), *Factor affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens*, J. Poult. Sci. 41:161-177.
- [10] Roland, D.A (1976), *Recent developments in egg shell quality*, Feedstuffs. 48: 31-32.

- [11] Tai, P. S (2004), *A study on the genetic variability of egg production traits in Taiwan Country chicken*, Master's thesis. National Chung - Hsing University, Taiwan.
- [12] Tharrington, J. B., P. A. Curtis, F. T. Jones, and K. E. Anderson (1999), *Comparison of physical quality and composition of egg from historic strains of single comb white leghorn chicken*, Poult. Sci. 78: 591-594.
- [13] Tona, K., F. Bamelis, B. De Ketelaere, V. Bruggeman, V. M. B. Moraes, J. Buyse, O. Onagbesan, and E. Decuypere (2003), *Effects of storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth*, Poult. Sci. 82: 736-741
- [14] Tûmová. E., and C. Gouts (2012), *Interaction of hen production type, age, and temperature on laying pattern and egg quality*, Poult. Sci. 91: 1269-1275.
- [15] Yen, C. J. (2004), *Comparison of follicle growth rate and oviposition lapse among commercial Taiwan Country chicken, selected Taiwan Country chicken and Single-Comb White Leghorn*. Master's thesis, National Chung - Hsing University, Taiwan.

## SOME EGG QUALITY TRAITS OF TAIWAN LOCAL CHICKENS IN DIFFERENT TENDENCY SELECTIONS

Nguyen Thi Huong, Le Thi Anh Tuyet

### ABSTRACT

*The study was conducted in 4 lines of Taiwan local chickens for different tendency selections: For meat production (line B and S), for egg production (line L2 and D) at 30, 40 and 50 weeks of age. The results show that egg weight, shape index, Haugh unit, egg white percent (%) and eggshell strength from the line selected for meat production (line B and S) was significant higher than the one selected for egg production, while shell percent (%) and yolk percent (%) were lower ( $P < 0.01$ ). As the hen age increased, their eggs increased in size but without increase in the weight of egg shell. In addition, the shell membrane thickness also decreased, therefore, the egg shell breaking strength decreased at older age.*

**Keywords:** *Egg quality, eggshell quality, tendency selections, local chicken.*