

## **KHẢ NĂNG SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA TỔ HỢP GÀ LAI KINH TẾ 3 GIỐNG (MÍA - HỒ - LƯƠNG PHƯỢNG)**

**Meat Productivity and Quality of Three Breed Crossbred Broilers  
(Mia - Ho - Luong phuong)**

**Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Thanh**

*Khoa Chăn nuôi & Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

*Địa chỉ email tác giả liên lạc: bhdoan@hua.edu.vn*

Ngày gửi đăng: 17.05.2011; Ngày chấp nhận: 12.08.2011

### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu được tiến hành để đánh giá năng suất, chất lượng thịt của một tổ hợp gà lông màu lai 3 máu trên cơ sở sử dụng gà lai F1 (HxLP) và gà Mía. Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp lai kinh tế 3 máu đơn giản kết hợp với các phương pháp đánh giá năng suất và chất lượng thịt thông dụng trong chăn nuôi gia cầm. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, gà lai 3 giống (Mía- Hồ- LP) phần lớn có màu lông vàng ở con mái, màu nâu thẫm ở con trống, trên 2/3 gà có mào cò, 1/3 còn lại có mào nụ; chân, da gà có màu vàng rất giống với đàn gà nội, được thị trường ưa chuộng. Cơ thể gà chắc khỏe, nhanh nhẹn; tỷ lệ nuôi sống đến 12 tuần tuổi đạt 91,7%. Ở 12 tuần tuổi, gà có khối lượng 1915 g. FCR là 2,83; PN là 80,45; tỷ lệ thân thịt là 69,38%; tỷ lệ thịt đùi là 22,16%; tỷ lệ thịt lườn là 22,86%; các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt như giá trị pH; tỷ lệ mất nước sau chế biến của thịt gà, màu sắc thịt, độ dai của thịt đều tốt.

Từ khoá: Chất lượng thịt, lai 3 giống Mía-Hồ-LP, sinh trưởng.

### **ABSTRACT**

A study was carried out to determine meat productivity and quality of three breed crossbred broilers as a result of crossing F1 crossbred (Ho x Luong Phuong) and Mia chicken. Results showed that the three breed crossbred broiler (Mia-Ho-Luong Phuong) mostly has a yellow coat for the hen and dark brown coat for the cock; around two thirds had a single comb, the feet had yellow skin. The crossbred had a strong body. The rate of survival to 12 weeks of age reached 91.7%. At 12 weeks of age, the live weight was 1915.49 g. The FCR was 2.83; PN was 80.45, the percentage of the carcass was 69.38%, with 22.16% thigh meat, 22.86% breast meat. Meat quality parameters such as pH value, processing loss, color, toughness were in good ranges and well suited to the tastes of local consumers.

Keywords: Live weight, meat quality, three breed crossbred broilers.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Để đáp ứng nhu cầu về gà thả vườn lông màu, trong những năm gần đây nước ta đã nhập một số giống gà lông màu có năng suất khá cao như gà Kabir, Sasso, Tam Hoàng, Lương Phượng... Trên cơ sở các giống gà hiện có, các nhà chăn nuôi đã sử dụng một số con trống nội như gà Hồ, Đông Tảo, Mía... lai với

các giống gà trên để tạo con lai vừa có năng suất cao, thích nghi tốt với điều kiện Việt Nam, có thể chăn nuôi bán thâm canh theo qui mô vừa và nhỏ, chất lượng thịt thơm ngon gần với giống gà nội - đó là lai kinh tế. Phương pháp lai này đã được áp dụng từ lâu và rất thành công (Lasley, 1974). Lai kinh tế không những cho năng suất cao, chất lượng thịt tốt (Shelton và cs., 2006) mà còn chủ động về

con giống, khi sử dụng 1 trong 2 giống gốc là giống địa phương. Trong những năm gần đây, các tác giả của bài báo này đã thành công trong việc tạo ra gà lai  $F_1$ (Hỗ-LP), nhưng chỉ dùng con lai để nuôi thương phẩm. Để giảm chi phí khi nhập con giống ngoại, gần đây các nhà khoa học đã áp dụng phương pháp lai 3 giống, đó là dùng con trống của một giống mới lai với con mái  $F_1$  đã được tạo ra do lai kinh tế 2 giống từ trước đó. Gà Mía là một trong những giống gà nội rất nổi tiếng, có ngoại hình và mào cờ được thị trường ưa chuộng. Lai gà trống Mía với gà  $F_1$  (Hỗ-Lương Phượng) hy vọng sẽ cho ra con lai đáp ứng được nhu cầu sản xuất gà lông màu. Xuất phát từ ý tưởng nêu trên, nghiên cứu này tiến hành đánh giá khả năng sản xuất của tổ hợp lai 3 giống Mía- Hỗ-Lương Phượng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đàn gà broiler lai 3 giống được tạo ra từ công thức lai kinh tế giữa gà trống Mía với gà mái  $F_1$ (H-LP).

### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại Công ty giống gia cầm Hồng Thái - Việt Yên - Bắc Giang trong thời gian từ tháng 2 đến tháng 11 năm 2010.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### *Bố trí thí nghiệm*

Nuôi 150 con gà broiler 3 giống từ mới nở đến 12 tuần tuổi, đảm bảo đồng đều về khối lượng, giới tính, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng; thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Gà được chăm sóc theo phương thức bán công nghiệp và sử dụng thức ăn hỗn hợp, có giá trị dinh dưỡng theo quy định của Tiêu chuẩn ngành Chăn nuôi gia cầm.

#### *Các chỉ tiêu nghiên cứu*

Áp dụng các phương pháp thường quy trong chăn nuôi gia cầm với các chỉ tiêu nghiên cứu: đặc điểm ngoại hình; tỷ lệ nuôi sống; khả năng sản xuất thịt: tốc độ tăng trọng, tốc độ sinh trưởng tương đối, sinh trưởng tuyệt đối, chi phí thức ăn/kg tăng khối lượng (FCR); chất lượng thân thịt lúc 12 tuần tuổi và một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt như độ pH, tỷ lệ mất nước chế biến, màu sắc, độ dai của thịt.

Địa điểm phân tích: bộ môn Di truyền giống - Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản - Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

### 2.4. Xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học, theo chương trình Minitab 14 và Excel.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm ngoại hình

Gà lai 3 giống lúc 1 ngày tuổi phần lớn có màu lông vàng, một số ít cá thể trên lưng có những sọc đen trắng. Khi trưởng thành, 60% gà có mào cờ, còn lại có mào nụ, chân, da có màu vàng. Cơ thể chắc khỏe, nhanh nhẹn; con mái phần lớn có màu vàng, con trống có màu nâu thẫm... rất giống với đàn gà nội, được thị trường ưa chuộng.

### 3.2. Tỷ lệ nuôi sống

Kết quả nghiên cứu cho thấy, gà lai gà lai 3 máu nuôi đến 12 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống tương đối cao, đạt 91,7%. Kết quả này tương đương với nghiên cứu trên gà Sasso là 92,39% của tác giả Đoàn Xuân Trúc và cộng sự (1996), thấp hơn gà lai  $F_1$ (Hỗ-LP) là 95,33% theo công bố của tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010).

3.3. Khối lượng cơ thể của gà lai 3 giống

Bảng 1. Khối lượng cơ thể gà lai 3 giống

Tuần tuổi	Khối lượng cơ thể (g)	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)
Mới nở	40,07 ± 0,22	7,29
1	98,95 ± 0,53	5,73
2	186,76 ± 0,91	6,74
3	270,83 ± 3,48	11,18
4	485,68 ± 6,66	13,66
5	610,10 ± 6,68	11,03
6	772,18 ± 6,73	10,18
7	1009,36 ± 6,71	9,19
8	1201,55 ± 8,22	9,20
9	1506,01 ± 8,63	8,46
10	1607,25 ± 9,74	7,40
11	1801,63 ± 19,03	13,23
12	1915,49 ± 10,05	12,43

Bảng 1 cho thấy, khối lượng cơ thể gà lai 3 giống tăng dần theo tuần tuổi, phù hợp với quy luật sinh trưởng và phát triển chung của gia cầm. Từ 0 đến 4 tuần tuổi gà tăng trọng chậm, từ tuần thứ 5 gà tăng trọng nhanh hơn. Khối lượng gà ở 4, 8, 12 tuần tuổi lần lượt là 485/con; 1201g/con; 1915g/con. Tốc độ sinh trưởng và tăng trọng ở mỗi giai đoạn lại có sự thay đổi, kết thúc thí nghiệm ở 12 tuần tuổi, khối lượng gà lai 3 giống là 1915g/con.

Kết quả nói trên tương đương với kết quả đã công bố của tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010), gà lai F<sub>1</sub>(H<sub>1</sub>-LP) có khối lượng lúc 12 tuần tuổi là 1997g. Vũ Ngọc Sơn và cs (1999); Nguyễn Huy Đạt và Nguyễn Thành Đồng (2000): khối lượng cơ thể gà Lương Phượng ở 12 tuần tuổi đạt 2,0- 2,57kg/con. Theo tác giả Nguyễn Đăng Vang và cs (1999), gà lai Đông Tảo x Tam Hoàng có khối lượng chỉ đạt 1683,95- 1646,8g, thấp hơn so với khối lượng trung bình của con lai trong thí nghiệm này từ 12- 13%.

3.4. Lượng thức ăn thu nhận của gà lai 3 giống

Kết quả theo dõi cho thấy, lượng thức ăn thu nhận của gà lai 3 giống tăng dần qua các tuần tuổi, cao nhất ở các tuần tuổi thứ 7 -12, trung bình là 71,56 g/con/ngày. Kết quả trên tương đương với kết quả nghiên cứu đã công bố của tác giả Đào Văn Khanh (2002): lượng thức ăn thu nhận của gà Lương Phượng là 77,7g đến 81,6g. 77,96g/con/ngày; theo tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010), gà F<sub>1</sub>(H-LP) thu nhận thức ăn trung bình là 63,87g

3.5. Hiệu quả sử dụng thức ăn (FCR)

Kết quả theo dõi cho thấy, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (FCR) của gà thí nghiệm tăng dần qua các tuần tuổi và có liên quan chặt chẽ tới tốc độ sinh trưởng của gà. Sau 12 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà lai 3 máu là 2,83 kg. theo tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010), gà F<sub>1</sub>(H-LP) có hiệu quả sử dụng thức ăn là 2,64 kg.

3.6. Chỉ số sản xuất (PN)

Kết quả nghiên cứu cho thấy, chỉ số PN của gà lai 3 giống 12 tuần tuổi tương đối cao, đạt đến 80,45.

3.7. Kết quả khảo sát chất lượng thân thịt gà

Tỷ lệ thân thịt của gà trống cao hơn gà mái; thịt đùi gà mái cao hơn gà trống nhưng không đáng kể (P>0,05); thịt lườn gà trống cao hơn gà mái (P<0,05). tỷ lệ thân thịt của gà lai khá cao: 69,38%; tỷ lệ thịt đùi là 22,16%. tỷ lệ thịt ngực là 22,86% (Bảng 2). Theo Ricard và Rouvier (1967), tỷ lệ thân thịt của gà broiler từ 62,3- 65,6%. Smajic và cs (1978) cho biết tỷ lệ này là 71,03%. Kotula and Wang (1994) cũng cho biết gà lai có chất lượng cao và phụ thuộc vào khẩu phần dinh dưỡng (dẫn theo Phan Xuân Hảo, 2009).

Bảng 2. Kết quả mổ khảo sát gà broiler thí nghiệm

Chỉ tiêu	Giá trị	
	Trống (n = 3)	Mái (n = 3)
	$\bar{X} \pm SE$	$\bar{X} \pm SE$
KL sống (g)	1946,00±5,67	1658,89±8,76
TL thân thịt (%)	71,89±0,06	66,87± 0,09
TB trống mái	69,38	
TL thịt đùi (%)	21,56± 0,68	22,76± 0,76
TB trống mái	22,16	
TL thịt ngực (%)	25,75 ± 0,58	22,97± 0,75
TB trống mái	22,86	

Ghi chú: KL: Khối lượng; TL: Trọng lượng; TB: Trung bình

Theo tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010), gà F<sub>1</sub> (H-LP) có tỷ lệ thân thịt trung bình trống mái là 70,03%; Lê Thị Nga (1997) cho biết, tỷ lệ thân thịt của 3 giống gà Đông Tảo, Jiangucun và con lai (Đông Tảo x Jiangucun) ở 12 tuần tuổi của tương ứng là 70,01%- 71,42%; 69,17%- 71,27%; 70,9- 72%. Tỷ lệ thịt đùi dao động từ 20,07- 22,7%. Kết quả phân tích thân thịt gà lai trong thí nghiệm này là tương đương với kết quả của tác giả đã nêu.

### 3.8. Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt gà

#### \* Giá trị pH của thịt

pH thịt gà sau 24 giờ sau bảo quản ở cả thịt lườn và thịt đùi đều giảm đi đáng kể, do có sự phân giải yếm khí glycogen trong cơ, quá trình đó tạo ra axit lactic (Bảng 3).

Bảng 3 . Giá trị pH thịt của gà (n = 6)

Thời điểm	Giá trị pH	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv (%)
Thịt đùi		
15 phút	6,04 ± 0,05	0,97
24 giờ	5,87 ± 0,07	2,34
Thịt lườn		
15 phút	6,07 ± 0,05	2,11
24 giờ	5,98 ± 0,05	2,02

Giá trị pH thịt đùi tại các thời điểm 15 phút và 24 giờ sau bảo quản đều lớn hơn giá trị pH thịt lườn ở cùng thời điểm do hàm lượng glycogen trong cơ đồ ít hơn trong cơ trống do đó sự phân giải yếm khí glycogen tạo ra axit lactic ở cơ đồ thấp hơn cơ trống.

Kết quả xác định pH15 và pH24 thịt cho thấy, thịt gà lai 3 máu có giá trị tương tự như của nhiều loại gà khác. Cụ thể, giá trị pH15 và pH24 ở cơ ngực gà lai F<sub>1</sub>(White Lueyang x Arbor Acres) nuôi ở Trung Quốc là 6,53 và 6,05. Theo Ricard và Rouvier (1967), tỷ lệ thân thịt của gà broiler từ 62,3- 65,6%. Smajic & cs. (1978) cho biết tỷ lệ này là 71,03%. Kotula và Wang, 1994 cũng cho biết gà lai có chất lượng cao và phụ thuộc vào khẩu phần dinh dưỡng.

Kết quả nghiên cứu trên gà Đông Tảo, Jiangucun và con lai (Đông Tảo x Jiangucun) ở 12 tuần tuổi của Lê Thị Nga (1997) cho biết, tỷ lệ thân thịt của 3 giống tương ứng là 70,01%- 71,42%; 69,17%- 71,27%; 70,9- 72%. Tỷ lệ thịt đùi dao động từ 20,07- 22,7%.

#### \* Màu sắc thịt

Kết quả nghiên cứu về màu sắc thịt đùi và thịt lườn của gà được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Màu sắc thịt gà (n =6)

Thời điểm	Giá trị pH			
	Thịt đùi		Thịt lườn	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv (%)	$\bar{X} \pm SE$	Cv (%)
L * (Độ sáng)				
24 giờ	54,04±0,91	3,21	55,56±1,44	3,45
48 giờ	53,47±0,23	4,38	51,45± 1,56	2,23
a*(Độ đỏ)				
24 giờ	15,86±0,59	9,02	9,34±0,67	2,80
48 giờ	8,94± 0,41	7,14	8,09± 0,45	3,90
b* (Độ vàng)				
24 giờ	9,00± 0,52	9,02	8,45±0,67	2,32
48 giờ	8,94± 0,41	7,14	7,48±0,65	3,45

Kết quả phân tích cho thấy, màu sắc thịt tại 48 giờ sau bảo quản đều giảm đi so với thời điểm 24 h, nguyên nhân là do trong quá trình bảo quản xảy ra sự phân giải yếm khí glycogen trong cơ làm cho protein bị biến tính, làm giảm cường độ, màu sắc của thịt.

Thịt lườn có độ sáng cao hơn thịt đùi, nguyên nhân là do cơ lườn chứa nhiều sợi cơ trắng hơn, cơ đùi có chứa nhiều sợi cơ đỏ hơn và cơ đùi vận động nhiều hơn cơ lườn nên màu của cơ đùi tối hơn. Độ đỏ, độ vàng của thịt ở 48h đều giảm đi so với 24h

Nếu phân loại chất lượng thịt dựa vào màu sáng thịt (I), giá trị pH15 và pH24 cơ ngực theo tiêu chuẩn của Barbut & cs. (2005) (dẫn theo Phan Xuân Hảo (2009): thịt bình thường (chất lượng tốt):  $46 < L < 63$  và  $5,7 < \text{pH}24 < 6,1$  thì thịt gà thí nghiệm tương đương với kết quả nghiên cứu trên thịt gà F<sub>1</sub> (H-LP) đã công bố của tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010) và đạt chất lượng tốt.

#### Tỷ lệ mất nước chế biến của thịt gà

Sau khi chế biến 48 h, thịt đùi gà lai 3 giống mất đi 18,62% nước, thịt lườn là 20, 13% (Bảng 5). Tỷ lệ mất nước chế biến và mất nước tổng của thịt gà là 17,9 - 19% và 21,92 - 22,65% (Schilling và cs, 2005); 19,23 và 19,22 (Tu và cs, 2005- dẫn theo Phan Xuân Hảo, 2009).

Bảng 5. Tỷ lệ mất nước chế biến của thịt gà ( $n = 6$ , Đvt: %)

Thời điểm	Giá trị	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv (%)
Thịt đùi		
24 giờ	17,45±3,53	15,45
48 giờ	18,62±3,57	10,65
Thịt ngực		
24 giờ	19,56±5,78	16,76
48 giờ	20, 13± 3,56	18,87

#### Độ dai sau bảo quản của thịt

Bảng 6 cho thấy, độ dai của thịt đùi ở tại thời điểm 24 giờ và 48 h của thịt gà lai 3 giống lần lượt là 3,06 và 2,87; tại thời điểm 48 giờ tương ứng của thịt lườn là 2,90 và 2,67 kg. Độ dai của thịt đùi luôn cao hơn thịt lườn. Kết quả nói trên tương đương với kết quả phân tích thịt gà F<sub>1</sub> (Hô- LP) của tác giả Bùi Hữu Đoàn (2010).

Bảng 6. Độ dai của thịt gà ( $n = 6$ , Đvt: Kg)

Thời điểm	Giá trị	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv (%)
Thịt đùi		
24 giờ	3,06±1,92	13,14
48 giờ	2,87±3,35	25,68
Thịt ngực		
24 giờ	2,90± 3,06	31,08
48 giờ	2,67±1,50	17,08

## 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Gà lai 3 giống (Mía-Hô-Lương Phượng) có đặc điểm và năng suất, chất lượng thịt như sau:

Lúc 1 ngày tuổi, phần lớn có màu lông vàng, một số ít cá thể trên lưng có những sọc đen trắng. Khi trưởng thành, 60% gà có mào cờ, còn lại có mào nụ, chân, da có màu vàng. Cơ thể chắc khỏe, nhanh nhẹn; con mái phần lớn có màu vàng, con trống có màu nâu thẫm... rất giống với đàn gà nội, được thị trường ưa chuộng.

Tỷ lệ nuôi sống gà lai đến 12 tuần tuổi đạt 91,7%.

Ở 12 tuần tuổi, gà cú khối lượng 1915,49 g. Hiệu quả sử dụng thức ăn trung bình là 2,83 kg/kg tăng khối lượng; chỉ số sản xuất (PN) của con lai là 80,45.

Gà lai có tỷ lệ thân thịt là 69,38%; tỷ lệ thịt đùi là 22,16%; tỷ lệ thịt ngực là 22,86%.

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt của con lai như giá trị pH; tỷ lệ mất nước sau chế biến của thịt gà, màu sắc thịt, độ dai của thịt đều tốt.

#### 4.2. Đề nghị

Đề nghị triển khai đưa tổ hợp lai 3 giống Múa -Hô- Lương Phượng vào sản xuất để cung cấp giống gà thịt thả vườn lông màu cho các nông hộ chăn nuôi.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Thành Đồng (2000). Nghiên cứu chọn lọc, nhân giống gà Lương Phượng Hoa tại trại chăn nuôi Liên Ninh. Báo cáo kết quả Nghiên cứu Khoa học 1999- 2000, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Vạn Phúc.
- Bùi Hữu Đoàn (2000). Đánh giá khả năng sản xuất và chất lượng thịt của gà lai F1 (Hô -Lương Phượng). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 5/2010, tr 60-64
- Phan Xuân Hào (2009). Xác định tỷ lệ ấp nở, sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của 2 tổ hợp lai giữa gà mái Lương Phượng với trống Hô và Sasso. Nông nghiệp & PTNT, số 5/2009.
- Đào Văn Khanh (2002), Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt gà của 3 giống gà lông màu Kabir, Lương Phượng, Tam Hoàng nuôi bán chăn thả ở 4 mùa vụ khác nhau tại Thái Nguyên, Luận án Tiến sỹ KHNN, ĐHNL Lâm Thái Nguyên, trang 147 - 149
- Lasley J.F. (1974), Di truyền học ứng dụng vào cải tạo gia súc, (Nguyễn Phúc Giác Hải dịch), NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 281-283.
- Lê Thị Nga (1997) Nghiên cứu khả năng sản xuất của gà Đông Tảo và con lai giữa gà Đông Tảo với gà Tam Hoàng. Luận văn Thạc sỹ KHNN. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam. Tr. 90- 91.
- Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Huy Đạt, Trần Long (1999), Nghiên cứu khả năng sản xuất của gà Hoa Lương Phượng, Báo cáo khoa học Chăn nuôi Thú y 1998 - 1999, Huế 28 - 30/6, Phần Chăn nuôi gia cầm.
- Đoàn Xuân Trúc, Hà Đức Tính, Vũ Văn Đức, Nguyễn Thị Toàn (1996), "Nghiên cứu khảo sát gà broiler cao sản AA và các tổ hợp lai kinh tế giữa gà AA và gà Hybro HV 85 nuôi ở Việt Nam", Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm 1986 - 1996, Liên hiệp xí nghiệp gia cầm Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Tr. 34- 38.
- Nguyễn Đăng Vang, Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến, Lê Thị Nga, Nguyễn Mạnh Hùng (1999), "Khả năng sản xuất của gà lai F1 (Đông Tảo-Tam Hoàng)", Chuyên san chăn nuôi gia cầm, Hội Chăn nuôi Việt Nam, Tr. 99- 100 .
- Shelton J.L., I Mavromichalis, RL Payne, LL Southern, and DH Baker (2006) - Department of Animal Sciences, Louisiana Agricultural Experiment Station, Louisiana State University Agricultural Center, Baton Rouge, Louisiana 70803-4210, USA. Growth performance of different breed crosses of chicks fed diets with different protein and energy sources
- Ricard F.H. and Rouvier (1967), Study of the anatomical composition of the chicken, Variability of the distribution of body parts in bress pile An Zootech.