

## THÀNH PHẦN THÂN THỊT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA CÁC TỔ HỢP LAI GIỮA NÁI $F_1$ (LANDRACE $\times$ YORKSHIRE) PHỐI VỚI ĐỰC LAI LANDRACE $\times$ DUROC (OMEGA) VÀ PIETRAIN $\times$ DUROC (PIDU)

Carcass Composition and Meat Quality of Crossbreds between  $F_1$ (Landrace x Yorkshire) Sows Mated with Landrace x Duroc (omega) and Pietrain x Duroc (Pidu) Crossbred Boars

Phan Xuân Hảo<sup>1</sup> và Nguyễn Văn Chi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản,

Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Công ty cổ phần Green Feed Việt Nam

Địa chỉ email tác giả liên hệ: pxhao@hua.edu.vn

Ngày gửi đăng: 16.03.2010; Ngày chấp nhận: 12.04.2010

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này thực hiện ở hai trang trại chăn nuôi ở Thường Tín và Ba Vi, Hà Nội trong năm 2009 nhằm đánh giá thành phần thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lợn lai giữa nái lai  $F_1$ (L $\times$ Y) phối với đực lai Landrace $\times$ Duroc (Omega) và Pietrain $\times$ Duroc (PiDu). Tổ hợp lợn lai Omega $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) có tỷ lệ thịt mót hàm (81,28%), xương (14,28%) và da (6,99%) là tương đương so với PiDu $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) (tương ứng lần lượt là 80,64; 14,99 và 6,87%). Cả hai tổ hợp lợn lai Omega $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) và PiDu $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) đều cho tỷ lệ thịt nạc cao và tỷ lệ mỡ thấp. Tổ hợp lai Omega $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) có tỷ lệ thịt nạc 61,54% và tỷ lệ mỡ 14,66%; ở PiDu $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) tương ứng là 57,09 và 18,45%. Mặt khác, tổ hợp lai Omega $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) có diện tích cơ thăn (56,25 cm<sup>2</sup>) lớn hơn ( $P < 0,01$ ), dày mỡ lưng (10,56 mm) mỏng hơn ( $P < 0,001$ ) so với PiDu $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) (tương ứng 49,71 cm<sup>2</sup> và 17,60 mm). Thông qua các chỉ tiêu chất lượng như giá trị pH<sub>45</sub>, pH<sub>24</sub>, màu sáng thịt (L') và tỷ lệ mất nước bảo quản cho thấy thịt ở cả hai tổ hợp lai đảm bảo chất lượng tốt. Kết quả nghiên cứu cho thấy, sử dụng đực lai Omega và PiDu phối với nái lai  $F_1$ (L $\times$ Y) có thể nâng cao được tỷ lệ thịt nạc và vẫn đảm bảo được chất lượng thịt tốt.

Từ khóa: Cái lai  $F_1$ (L $\times$ Y), chất lượng thịt lợn, đực lai PiDu, năng suất thịt lợn, Omega.

### SUMMARY

A study was carried out at 2 pig farms in Thuong Tin and Ba Vi districts of Hanoi in 2009 to evaluate the carcass composition and meat quality of 2 crossbred between  $F_1$ (L $\times$ Y) sows mated with Landrace $\times$ Duroc (Omega) and Pietrain $\times$ Duroc (PiDu) crossbred boars. Results showed that the dressing percentage (81.28%), bone (14.28%) and skin (6.99%) of crossbred Omega  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) were almost the same as those of PiDu  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) (80.64, 14.99, and 6.87%, respectively). Both crossbred Omega  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) and PiDu  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) had high lean meat and low fat percentages. The lean meat and fat percentages of crossbred Omega  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) were 61.54 and 14.66%, of PiDu  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) were 57.09 and 18.45%, respectively. The crossbred Omega $\times$  $F_1$ (L $\times$ Y) had a larger ( $P < 0.01$ ) eye muscle area (56.25 cm<sup>2</sup>) and lower ( $P < 0.001$ ) fat depth at P<sub>2</sub> (10.56 mm) than those of PiDu  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) (49.71 cm<sup>2</sup> and 17.60 mm, respectively). Both crossbred Omega  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) and PiDu  $\times$   $F_1$ (L $\times$ Y) had good meat quality (as evaluated with pH<sub>45</sub>, pH<sub>24</sub>, colour (L') of meat and drip loss). It is therefore recommended that use of crossbred boars Omega and PiDu to mate with  $F_1$ (L $\times$ Y) sows could increase the lean meat percentage and maintain good meat quality.

Key words: Carcass composition,  $F_1$ (L $\times$ Y) sows, meat quality, Omega, PiDu crossbred boars, pig.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi lợn có một vị trí quan trọng trong cung cấp thực phẩm tiêu thụ trong nước cũng như phục vụ xuất khẩu. Cùng với việc sử dụng các giống lợn thuần nổi tiếng thế giới, chúng ta đã và đang nghiên cứu sử dụng các công thức lai nhiều giống khác nhau nhằm nâng cao hơn nữa năng suất và chất lượng sản phẩm. Theo kết quả điều tra ở các trang trại chăn nuôi tại một số tỉnh phía Bắc cho thấy, việc sử dụng nái lai (51% trong tổng số nái giống) và đực lai (36% trong tổng số đực giống) là khá cao trong cơ cấu đàn giống (Vũ Đình Tôn và cs., 2007). Các lợn đực lai, phần lớn là Pietrain×Duroc (PiDu) và Landrace×Duroc (Omega) phối giống với lợn nái các giống ngoại thuần Landrace (L), Large White (Lw) và Yorkshire (Y) cũng như với nái lai ngoại × ngoại (chủ yếu là  $F_1(L \times Y)$ ) để sản xuất con lai (4 hoặc 3 giống ngoại) có năng suất sinh sản cao, sinh trưởng nhanh và tiêu tốn thức ăn thấp (Phan Xuân Hảo và Hoàng Thị Thúy, 2009). Tuy nhiên, năng suất thịt và đặc biệt là chất lượng thịt của các tổ hợp lai này cũng cần được xem xét. Xuất phát từ đó, việc đánh giá thành phần thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai được tạo ra bởi nái lai  $F_1(L \times Y)$  phối với đực lai Omega và PiDu là rất cần thiết nhằm đưa ra cơ sở lựa chọn tổ hợp lai thích hợp để khuyến cáo cho sản xuất.

## 2. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các tổ hợp lợn lai được tạo ra từ cặp phối giữa lợn nái  $F_1(L \times Y)$  với đực lai Omega và PiDu nuôi tại 2 trang trại chăn nuôi ở Thương Phú - Thường Tín và Thụy An - Ba Vì, Hà Nội (cả 2 trang trại đều nuôi lợn theo phương thức công nghiệp). Lợn nái  $F_1(L \times Y)$  và đực lai PiDu nuôi tại 2 trang trại được mua tại Công ty TNHH chăn

nuôi CP (Chanroen Pokphand) Việt Nam, đực lai Omega được Công ty cổ phần Green Feed Việt Nam nhập từ Công ty Finnor Asia Thái Lan. Tổng số 748 lợn của hai tổ hợp lai (trong đó Omega× $F_1(L \times Y)$  353 con và PiDu× $F_1(L \times Y)$  395 con) được đưa vào nuôi thí nghiệm từ sau cai sữa đến giết thịt trong thời gian tháng 2 - 7/2009.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các tổ hợp lợn lai được nuôi thịt theo phương pháp phân lô đồng đều về khối lượng, tuổi và khẩu phần ăn. Tổ hợp lợn lai nuôi thịt theo 3 mức khẩu phần ăn: mức 1 nuôi lợn từ sau cai sữa đến  $20 \pm 3$  kg với khẩu phần có tỷ lệ protein 19 - 17% và 3.050 kcal ME/kg thức ăn; mức 2 từ 20 đến 60 kg bằng khẩu phần có tỷ lệ protein 17 - 15% và 2.950 kcal ME/kg thức ăn và mức 3 từ 60 kg đến giết thịt ( $95 \pm 3$  kg) bằng khẩu phần có tỷ lệ protein 15 - 13% và 2.900 kcal ME/kg thức ăn.

Các chỉ tiêu thành phần thân thịt được xác định sau khi kết thúc nuôi thịt, chọn ngẫu nhiên và mổ khảo sát 20 con (10 con/công thức lai gồm 5 đực và 5 cái). Mổ khảo sát được tiến hành theo phương pháp kinh điển lọc riêng thịt nạc, mỡ, xương, da và chia thân thịt xẻ thành 4 phần như sau: Phần cổ, vai, ngực và đùi trước (gọi tắt là phần vai đùi trước); Phần lưng hông; Phần mông và đùi sau (gọi tắt là phần mông đùi sau); Phần bụng. Các chỉ tiêu xác định gồm: khối lượng và tỷ lệ thịt mót hàm, thịt xẻ, tỷ lệ các phần vai đùi trước, lưng hông, mông đùi sau và phần bụng, dày mỡ lưng (ở điểm  $P_2$ ), diện tích cơ thăn, tỷ lệ thịt nạc, mỡ, xương, da và mỡ lá.

Chất lượng thịt được xác định và phân loại tại bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Các chỉ tiêu xác định: giá trị  $pH_{45}$  (pH cơ thăn ở 45 phút sau khi giết thịt) và  $pH_{24}$  (pH cơ thăn ở 24 giờ bảo quản sau khi giết thịt), màu sắc thịt, tỷ lệ mất nước bảo quản, giải đông, chế

biến theo phương pháp của Warner và cs. (1997) và độ dai (mềm) thịt theo phương pháp Channon và cs. (2003).

\* Xác định giá trị pH: Đo pH ở cơ thăn giữa xương sườn 13 - 14 vào thời điểm 45 phút ( $pH_{45}$ ) và 24 giờ ( $pH_{24}$ ) bảo quản sau khi giết thịt bằng máy đo pH (pH - STAR CPU: Mattheus - Cộng hòa liên bang Đức). Giá trị pH là trị số trung bình của 5 lần đo trên 5 điểm khác nhau.

\* Xác định màu sắc thịt: Đo giá trị màu sáng  $L^*$  (brightness), màu đỏ  $a^*$  (redness) và màu vàng  $b^*$  (yellowness) được thực hiện tại thời điểm 24 giờ bảo quản sau giết thịt ở cơ thăn giữa xương sườn 13 - 14 bằng máy đo màu sắc thịt (Nippon Denshoker Handy Colorimeter NR - 3000, Japan). Giá trị màu sắc thịt là trung bình của 5 lần đo trên 5 điểm không trùng nhau hoàn toàn.

Màu sáng  $L^*$ : có giá trị 0 tới 100 (0: màu đen (black) và 100 là trắng (white), giá trị  $L^*$  càng lớn màu thịt càng sáng,  $L^*$  càng bé thịt chuyển màu tối.

Màu đỏ  $a^*$ : có giá trị từ - 60 tới + 60 (giá trị - là màu xanh lá cây (green), + là màu đỏ (red)), giá trị  $a^*$  càng lớn (+) màu thịt càng đỏ,  $a^*$  càng bé thịt (-) chuyển màu xanh lá cây.

Màu vàng  $b^*$ : có giá trị từ - 60 tới + 60 (giá trị - là màu xanh sẫm (blue), + là màu vàng (yellow)), giá trị  $b^*$  càng lớn (+) màu thịt càng vàng,  $b^*$  càng bé (-) thịt chuyển màu xanh sẫm.

\* Xác định tỷ lệ mất nước sau 24 giờ bảo quản (%): Cắt khoảng 50 gam mẫu cơ thăn ở xương sườn 13 - 14 và mẫu được bảo quản trong túi nhựa kín ở nhiệt độ 2 - 4°C trong thời gian 24 giờ. Sau thời gian bảo quản, mẫu được thấm khô bề mặt bằng giấy vệ sinh mềm. Cân mẫu trước và sau bảo quản để tính tỷ lệ mất nước bảo quản.

\* Xác định tỷ lệ mất nước giải đông, mất nước chế biến và mất nước tổng (%): Cắt khoảng 100 gam mẫu cơ thăn (khối lượng trước khi làm đông) ở xương sườn 13 - 14 và bảo quản mẫu trong túi nhựa kín ở nhiệt độ - 20°C trong ngăn lạnh của tủ lạnh sâu

trong thời gian 24 giờ. Sau đó lấy mẫu ra và tiếp tục đưa mẫu giải đông ở nhiệt độ 2 - 4°C trong vòng 24 giờ. Sau giải đông, thấm khô bề mặt mẫu thịt bằng giấy vệ sinh mềm và cân khối lượng mẫu (khối lượng trước khi chế biến). Tiếp tục lấy mẫu thịt đã giải đông đưa vào túi nhựa chịu nhiệt và hấp trong Waterbath ở nhiệt độ 80°C trong vòng 75 phút, sau đó lấy túi mẫu ra và làm mát dưới vòi nước chảy ngoài túi mẫu 30 phút. Thấm khô bề mặt mẫu thịt bằng giấy vệ sinh mềm và cân khối lượng mẫu sau chế biến. Xác định tỷ lệ mất nước giải đông và tỷ lệ mất nước chế biến (hấp) theo sự chênh lệch khối lượng mẫu trước và sau các phép đo. Tỷ lệ mất nước tổng được xác định theo sự chênh lệch khối lượng mẫu trước khi làm đông so với khối lượng mẫu sau khi chế biến (hấp).

\* Xác định độ dai của thịt: Mẫu thịt sau khi đã xác định tỷ lệ mất nước chế biến, được đưa vào bảo quản ở nhiệt độ 2 - 4°C trong vòng 24 giờ. Sau đó đối với mỗi mẫu thịt, dùng dụng cụ lấy mẫu (đường kính 1 cm) lấy 5 mẫu (thời) lặp lại có cùng chiều với thớ cơ và đưa vào máy Warner - Bratzler 2000D (Mỹ) để xác định lực cắt. Độ dai của mẫu thịt được xác định là trung bình của 5 lần đo lặp lại.

Chất lượng thịt được phân loại dựa vào tỷ lệ mất nước bảo quản, màu sáng thịt ( $L^*$ ), giá trị  $pH_{45}$ ,  $pH_{24}$  cơ thăn theo tiêu chuẩn của Warner và cs. (1997), Joo và cs. (1999): thịt lợn chất lượng tốt có tỷ lệ mất nước bảo quản 2 - 5%, màu sáng thịt ( $L^*$ ) 40 - 50, giá trị  $pH_{45} > 5,8$  và  $5,4 < pH_{24} < 6,1$ .

Toàn bộ số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm SAS 9.0 (2002) tại Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Các tham số được tính toán: số trung bình ( $\bar{X}$ ), sai số tiêu chuẩn (SE), hệ số biến động (Cv) và sai khác theo giá trị P.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Thành phần thân thịt

**Bảng 1. Thành phần thân thịt hai tổ hợp lai**

Chỉ tiêu	Omega×F <sub>1</sub> (L×Y)					PiDu×F <sub>1</sub> (L×Y)				
	n	$\bar{X}$	±	SE	Cv (%)	n	$\bar{X}$	±	SE	Cv (%)
Tuổi kết thúc nuôi thịt (ngày)	10	157,20	±	1,84	3,69	10	157,40	±	1,49	3,00
Khối lượng sống (kg)	10	94,86	±	1,34	4,47	10	96,19	±	1,94	6,39
Tỷ lệ thịt mót hàm (%)	10	81,28	±	0,56	2,19	10	80,64	±	0,70	2,74
Khối lượng thịt xẻ (kg)	10	70,76	±	1,09	4,85	10	70,51	±	1,65	7,42
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	10	73,49	±	0,69	2,96	10	73,27	±	0,52	2,23
Dài thân thịt (cm)	10	96,54	±	1,36	4,46	10	92,26	±	1,78	6,08
Dày mỡ lưng ở điểm P <sub>2</sub> (mm)	10	10,58 <sup>a</sup>	±	0,30	9,01	10	17,60 <sup>b</sup>	±	0,52	9,36
Diện tích cơ thần (cm <sup>2</sup> )	10	56,25 <sup>a</sup>	±	0,79	4,46	10	49,71 <sup>b</sup>	±	1,06	6,73
Tỷ lệ nạc (%)	10	61,54 <sup>a</sup>	±	1,15	5,89	10	57,09 <sup>b</sup>	±	0,99	5,47
Tỷ lệ mỡ (%)	10	14,69 <sup>b</sup>	±	0,37	8,03	10	18,48 <sup>a</sup>	±	0,42	7,16
Tỷ lệ xương (%)	10	14,28	±	0,29	6,43	10	14,99	±	0,48	10,12
Tỷ lệ da (%)	10	6,99	±	0,21	9,71	10	6,87	±	0,19	8,58
Tỷ lệ mỡ lá (%)	10	1,45	±	0,10	21,04	10	1,59	±	0,08	15,46
Tỷ lệ phần vai đùi trước (%)	8	34,05	±	0,84	7,00	8	33,84	±	1,12	9,40
Trong đó: Tỷ lệ nạc (%)	8	23,07	±	0,70	8,55	8	21,41	±	0,65	8,64
Tỷ lệ mỡ (%)	8	4,52	±	0,22	13,86	8	5,76	±	0,27	13,22
Tỷ lệ xương (%)	8	4,59	±	0,14	8,74	8	4,43	±	0,16	9,98
Tỷ lệ da (%)	8	1,88	±	0,05	7,15	8	2,25	±	0,08	10,57
Tỷ lệ phần mông đùi sau (%)	8	31,83	±	1,11	9,89	8	32,44	±	0,81	7,10
Trong đó: Tỷ lệ nạc (%)	8	20,50	±	0,73	10,08	8	19,74	±	0,40	5,66
Tỷ lệ mỡ (%)	8	4,46 <sup>b</sup>	±	0,14	8,77	8	5,34 <sup>a</sup>	±	0,10	5,29
Tỷ lệ xương (%)	8	4,46	±	0,14	8,97	8	5,06	±	0,15	8,11
Tỷ lệ da (%)	8	2,41	±	0,06	6,66	8	2,30	±	0,06	7,14
Tỷ lệ phần lưng hông (%)	8	16,31	±	0,32	5,50	8	16,86	±	0,29	4,94
Trong đó: Tỷ lệ nạc (%)	8	9,72	±	0,19	5,45	8	9,19	±	0,25	7,62
Tỷ lệ mỡ (%)	8	1,86 <sup>b</sup>	±	0,07	10,09	8	2,46 <sup>a</sup>	±	0,06	7,12
Tỷ lệ xương (%)	8	3,76	±	0,10	7,60	8	4,21	±	0,11	7,33
Tỷ lệ da (%)	8	0,98	±	0,03	7,51	8	1,00	±	0,04	10,21
Tỷ lệ phần bụng (%)	8	15,21	±	0,51	9,40	8	14,29	±	0,39	7,69
Trong đó: Tỷ lệ nạc (%)	8	8,25 <sup>a</sup>	±	0,36	12,47	8	6,75 <sup>b</sup>	±	0,17	7,04
Tỷ lệ mỡ (%)	8	3,91	±	0,16	11,53	8	4,97	±	0,23	13,31
Tỷ lệ xương (%)	8	1,48	±	0,04	7,15	8	1,29	±	0,02	4,58
Tỷ lệ da (%)	8	1,58	±	0,04	7,09	8	1,28	±	0,06	12,83

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một hàng mang ký tự không giống nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).

Mặc dù tuổi kết thúc nuôi thịt của cả hai tổ hợp lai là như nhau (ở 157,2 – 157,4 ngày tuổi), tuy nhiên tổ hợp lợn lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có khối lượng (94,86 kg) nhỏ hơn so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (96,19 kg) ( $P > 0,05$ ). Mặt khác, ở tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có tỷ lệ thịt mót hàm (81,28%), tỷ lệ thịt xẻ (74,76%) và dài thân thịt (96,54 cm) có phần lớn hơn so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (tương ứng lần lượt là 80,64; 73,27% và 92,26 cm) ( $P > 0,05$ ).

Dày mỡ lưng là một trong những tính trạng di truyền trung gian, có mối tương quan rất chặt chẽ với tỷ lệ nạc. Chỉ tiêu này cũng là một trong những mục tiêu quan trọng trong chọn lọc, lai tạo giống vì nó liên quan đến năng suất thịt của vật nuôi và hiệu quả kinh tế. Trong nghiên cứu này, dày mỡ lưng (ở điểm  $P_2$ ) có sự khác biệt rất rõ ràng giữa hai tổ hợp lợn lai ( $P < 0,001$ ), trong đó ở Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (10,58 mm) là thấp hơn so với PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (17,60 mm). Dày mỡ lưng ở tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  là tương đương so với 16,50 - 17,60 mm của tổ hợp lai Duroc  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (Strudsholm và cs., 2005). Tổ hợp lợn lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có dày mỡ lưng thấp hơn so với các kết quả trên, nhưng tương đương với 11,20 mm ở Duroc  $\times$   $F_1(L \times Y)$ ; 9,7 mm ở Pietrain  $\times$   $F_1(L \times Y)$  và 10,7 mm ở PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (Nguyễn Thị Viễn và cs., 2007).

Diện tích cơ thăn ở tổ hợp lợn lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (56,25 cm<sup>2</sup>) là lớn hơn rõ rệt so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (49,71 cm<sup>2</sup>) ( $P < 0,01$ ). Diện tích cơ thăn ở hai tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  và PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  thu được trong nghiên cứu này lớn hơn so với ở tổ hợp lợn lai 2 giống  $F_1(L \times Y)$  (41,92 cm<sup>2</sup>) (Phan Xuân Hào, 2007) và tương đương so với 51,23 cm<sup>2</sup> ở tổ hợp lai 3 giống Duroc  $\times$   $F_1(L \times Y)$  và 56,34 cm<sup>2</sup> ở Pietrain  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình, 2006); 54,80 cm<sup>2</sup> ở Pietrain  $\times$   $F_1(L \times L)$  và 52,34 cm<sup>2</sup> ở Pietrain  $\times$   $F_1(D \times L)$  (Morleir và cs., 2007).

Tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có tỷ lệ nạc (61,54%) cao hơn và tỷ lệ mỡ (14,69%) thấp

hơn so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (tương ứng lần lượt là 57,09 và 18,48%). Có sự khác nhau rõ rệt giữa hai tổ hợp lai về tỷ lệ nạc và tỷ lệ mỡ ( $P < 0,01$ ). Việc tổ hợp lợn lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  cho tỷ lệ nạc cao hơn, diện tích cơ thăn lớn hơn, tỷ lệ mỡ và dày mỡ lưng thấp hơn so với PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có thể được giải thích một phần là do đực lai Omega được chọn lọc theo hướng tăng tỷ lệ nạc. Tỷ lệ xương ở tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (14,28%) và tỷ lệ mỡ lá (1,45%) có phần thấp hơn, tỷ lệ da (6,99%) có phần cao hơn so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (tương ứng lần lượt là 14,99; 1,59 và 6,87%), tuy nhiên sự sai khác về các chỉ tiêu này là không rõ ràng ( $P > 0,05$ ). Tỷ lệ các thành phần của thân thịt ở hai tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  và PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  thu được trong nghiên cứu này có thể so sánh với một số kết quả trong và ngoài nước khác như tỷ lệ thịt nạc, tỷ lệ mỡ, tỷ lệ xương và tỷ lệ da ở tổ hợp lợn lai 3 giống Duroc  $\times$   $F_1(L \times Y)$  là 61,78; 19,71; 11,25 và 7,18%; ở Pietrain  $\times$   $F_1(L \times Y)$  lần lượt là 65,73; 15,82; 10,97 và 7,11% (Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình, 2006); ở tổ hợp lợn lai nhiều dòng lần lượt là 57,85; 15,88; 17,94 và 7,82% (Apple và cs., 2009).

Tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  có tỷ lệ phần vai đùi trước (34,05%), phần bụng (15,21%) có phần lớn hơn so với PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (tương ứng là 33,84 và 14,29%). Ngược lại, phần lưng hông và phần mông đùi sau ở tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (31,83 và 16,31%) thấp hơn so với tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  (32,44 và 16,86%). Tuy nhiên sự khác biệt giữa hai tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  và PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$  về tỷ lệ phần vai đùi trước, mông đùi sau, lưng hông và phần bụng là không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Một điều đáng chú ý là tỷ lệ nạc ở vai đùi trước, mông đùi sau và phần bụng ở tổ hợp lai Omega  $\times$   $F_1(L \times Y)$  lớn hơn, ngược lại tỷ lệ nạc ở phần lưng hông là thấp hơn so với ở tổ hợp lai PiDu  $\times$   $F_1(L \times Y)$ . Kết quả xác định các phần thân thịt thu được trong nghiên cứu này ở hai tổ hợp lợn lai có thể so sánh với

một số công bố khác về tỷ lệ phần vai đùi trước, mông đùi sau, lưng hông và phần bụng lần lượt tương ứng là 24,6; 23,5; 26,7 và 13,1% ở tổ hợp lợn lai Duroc×F<sub>1</sub>(Lw×L) (Heyer và Lebret, 2007); là 24,3; 26,4; 28,0 và 13,1% ở Pietrain×F<sub>1</sub>(Lw×L) (Gondret và cs., 2006). ở tổ hợp lợn lai nhiều dòng có tỷ lệ phần vai đùi trước là 24,9% (trong đó tỷ lệ thịt nạc là 14,98; mỡ 2,63; xương 5,22 và da 2%), mông đùi sau 29,2% (thịt nạc là 18,66; mỡ 3,07; xương 4,92 và da 2,36%), lưng hông 25,4% (thịt nạc là 14,67; mỡ 4,17; xương 4,99 và da 1,48%) và phần bụng 18,53% (thịt nạc là 9,53; mỡ 4,15; xương 2,82 và da 1,97%) (Apple và cs., 2009).

Các kết quả xác định về thành phần thân thịt trong nghiên cứu này cho thấy các chỉ tiêu tỷ lệ thịt móc hàm, tỷ lệ thịt xẻ, tỷ lệ xương, tỷ lệ da và tỷ lệ mỡ lá của hai tổ hợp lợn lai Omega×F<sub>1</sub>(L×Y) và PiDu×F<sub>1</sub>(L×Y) là tương đương nhau, tuy nhiên tổ hợp lợn lai Omega×F<sub>1</sub>(L×Y) có tỷ lệ thịt nạc cao hơn, diện tích cơ thăn lớn hơn, tỷ lệ mỡ và dày mỡ lưng là thấp hơn rõ rệt so với tổ hợp lai PiDu×F<sub>1</sub>(L×Y).

### 3.2. Chất lượng thịt

Giá trị pH<sub>45</sub> ở cơ thăn của thịt tổ hợp lợn lai Omega×F<sub>1</sub>(L×Y) (6,25) có phần thấp hơn

so với PiDu×F<sub>1</sub>(L×Y) (6,30) (P > 0,05). Mặt khác, giá trị pH<sub>24</sub> ở cơ thăn của tổ hợp lai Omega × F<sub>1</sub>(L×Y) (5,56) là tương đương so với PiD × F<sub>1</sub>(L×Y) (5,57). Như vậy, giá trị pH ở cơ thăn của tổ hợp lợn lai Omega × F<sub>1</sub>(L×Y) giảm chậm hơn so với PiDu × F<sub>1</sub>(L×Y). Mặt khác, giá trị pH cơ thăn của các tổ hợp lai này là bình thường ở thịt chất lượng tốt và có thể so sánh với các công bố trong và ngoài nước như giá trị pH<sub>45</sub> và pH<sub>24</sub> cơ thăn là 6,15 và 5,78 ở tổ hợp lợn lai 2 giống F<sub>1</sub>(L×Y) (Phan Xuân Hảo, 2007); là 6,34; 5,7 ở tổ hợp lai 3 giống Duroc × F<sub>1</sub>(Lw×L) và 6,29; 5,72 ở Pietrain × F<sub>1</sub>(Lw×L) (Alonso và cs., 2009).

Thịt cơ thăn trong nghiên cứu này ở tổ hợp lợn lai Omega×F<sub>1</sub>(L×Y) sáng màu hơn (giá trị L\* lớn hơn) và đỏ hơn (giá trị a\* lớn hơn) (49,22 và 12,80) so với thịt ở PiDu × F<sub>1</sub>(L×Y) (47,74 và 12,11). Màu vàng (b\*) ở thịt cơ thăn của tổ hợp lợn lai Omega×F<sub>1</sub>(L×Y) (5,86) là tương đương so với PiDu×F<sub>1</sub>(L×Y) (5,85). Tuy nhiên, sự sai khác về màu sắc thịt (màu sáng, màu đỏ và màu vàng) cơ thăn giữa hai tổ hợp lai là không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05). Mặt khác, kết quả cũng cho thấy, màu đỏ thịt cơ thăn là lẫn át (a\* lớn hơn) so với màu vàng và đây là màu đỏ tự nhiên của thịt chất lượng tốt (Bảng 2).

**Bảng 2. Chất lượng thịt hai tổ hợp lai**

Các chỉ tiêu	Omega×F <sub>1</sub> (L×Y) (n = 10)				PiDu×F <sub>1</sub> (L×Y) (n = 10)			
	$\bar{X}$	±	SE	Cv (%)	$\bar{X}$	±	SE	Cv (%)
Giá trị pH <sub>45</sub>	6,25	±	0,08	3,95	6,30	±	0,09	4,58
Giá trị pH <sub>24</sub>	5,56	±	0,04	2,16	5,57	±	0,04	2,33
L* (màu sáng)	49,22	±	0,62	4,00	48,74	±	0,68	4,38
a* (màu đỏ)	12,80	±	0,40	9,84	12,11	±	0,47	12,36
b* (màu vàng)	5,86	±	0,27	14,66	5,85	±	0,23	12,20
Tỷ lệ mất nước bảo quản (%)	2,83	±	0,16	17,79	2,84	±	0,15	16,19
Tỷ lệ mất nước giải đông (%)	4,71	±	0,15	10,38	5,09	±	0,21	12,94
Tỷ lệ mất nước chế biến (%)	24,96	±	0,91	11,58	24,44	±	0,90	11,64
Tỷ lệ mất nước tổng (%)	29,67	±	0,98	10,43	29,54	±	0,75	8,03
Độ dai thịt (kg)	4,88	±	0,21	13,34	5,06	±	0,19	11,73

Kết quả xác định về màu sắc thịt cơ thần của các tổ hợp lai trong nghiên cứu này là dấu hiệu của thịt chất lượng tốt. Một số công bố khác cho biết, màu sáng ( $L^*$ ), màu đỏ ( $a^*$ ) và màu vàng ( $b^*$ ) của thịt là 48,10; 8,40 và 3,50 ở tổ hợp lai 2 giống  $F_1(Lw \times L)$  và 47,50; 8,40; 3,70 ở  $F_1(Lw \times Du)$  (Heyer và cs, 2005); là 48,00; 8,14; 0,42 ở tổ hợp lai 3 giống  $Pietrain \times F_1(Lw \times L)$  và 46,88; 7,95; 0,07 ở  $Pietrain \times F_1(Du \times L)$  (Morlein và cs., 2007).

Tỷ lệ mất nước bảo quản ở thịt của tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  (2,83%) tương đương với  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  (2,84%) ở mức bình thường đảm bảo chất lượng thịt tốt và có thể so sánh với 3,78% ở tổ hợp lai 3 giống  $Pi \times F_1(L \times Y)$  và 3,53% ở  $Du \times F_1(L \times Y)$  (Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình, 2006); 2,88% ở  $Duroc \times F_1(L \times Y)$  và 3,8% ở  $Pietrain \times F_1(L \times Y)$  là (Edwards và cs., 2003).

Tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  có tỷ lệ mất nước giải đông (4,71%) có phần thấp hơn, ngược lại tỷ lệ mất nước chế biến (24,96%) và tỷ lệ mất nước tổng (29,67%) có phần cao hơn so với  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  (tương ứng lần lượt là 5,09; 24,44 và 29,54%) ( $P > 0,05$ ). Mặt khác, các tỷ lệ mất nước thu được ở hai tổ hợp lai trong nghiên cứu này là phù hợp và có thể so sánh với tỷ lệ mất nước giải đông, mất nước chế biến và mất nước tổng ở thịt lợn chất lượng bình thường lần lượt là 8,20; 25,30 và 31,50% (Warner và cs, 1997); tỷ lệ mất nước chế biến ở tổ hợp lợn lai 3 giống  $Duroc \times F_1(L \times Y)$  là 28,63%; ở  $Pietrain \times F_1(L \times Y)$  là 29,23% (Edwards và cs., 2003); ở  $Pietrain \times F_1(Lw \times L)$  là 29,79% và ở  $Pietrain \times F_1(Du \times L)$  là 29,25% (Morlein và cs., 2007).

Kết quả nghiên cứu cho thấy, độ dai của thịt ở các tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  lần lượt là 4,88 và 5,06 kg. Sự sai khác về độ dai của thịt giữa hai tổ hợp lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  là không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Chỉ tiêu độ dai thịt ở hai tổ hợp lai thu được trong

nghiên cứu này là bình thường so với thịt của các tổ hợp lợn lai khác như 4,78 kg ở tổ hợp lai 3 giống  $Pi \times F_1(Lw \times L)$  và 4,55 kg ở  $Pi \times F_1(Du \times L)$  (Morlein và cs, 2007); là 5,27 – 5,60 kg ở  $F_1(Pi \times Lw) \times F_1(L \times Lw)$  (Peinado và cs., 2008).

Phân loại chất lượng thịt dựa vào tỷ lệ mất nước sau 24 giờ bảo quản, màu sáng thịt ( $L^*$ ), giá trị  $pH_{45}$  và  $pH_{24}$  ở cơ thần theo tiêu chuẩn phân loại của Warner và cs (1997), Joo và cs. (1999) thì thịt của cả hai tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  thu được trong nghiên cứu này đều có chất lượng tốt.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- Tỷ lệ thịt mót hàm của hai tổ hợp lợn lai là khá cao và đạt 81,28% ở Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và 80,64% ở  $PiDu \times F_1(L \times Y)$ .

- Cả hai tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  đều cho tỷ lệ nạc cao và tỷ lệ mỡ thấp, ở tổ hợp lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  có tỷ lệ thịt nạc 61,54% và tỷ lệ mỡ 14,66%, ở  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  tương ứng là 57,09 và 18,45%.

- Tổ hợp lợn lai Omega  $\times F_1(L \times Y)$  và  $PiDu \times F_1(L \times Y)$  đều đạt tiêu chuẩn chất lượng thịt tốt và được thể hiện thông qua các chỉ tiêu như giá trị  $pH_{45}$ ,  $pH_{24}$ , màu sáng thịt ( $L^*$ ) và tỷ lệ mất nước bảo quản.

- Sử dụng đực lai Omega và  $PiDu$  phối với cái  $F_1(L \times Y)$  có thể nâng cao được tỷ lệ thịt nạc và vẫn đảm bảo được chất lượng thịt tốt.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Alonso. V., Campo M. M, Espool. S, Roncalés. P, Beltrán. J, A. (2009). Effect of crossbreeding and gender on meat quality and fatty acid composition in pork, *Meat Science*, 81: 209 - 217.

- Apple. J. K., C. V. Maxwell, D. L. Galloway, C. R. Hamilton, and J. W. S. Yancey (2009). Interactive effects of dietary fat source and slaughter weight in growing finishing swine: III. Carcass and fatty acid compositions, *Journal of Animal Science*, 87: 1441 - 1454.
- Channon. H.A., Payne. A.M., Warner. R.D. (2003). Effect of stun duration and current level applied during head to back and head only electrical stunning of pigs on pork quality compared with pigs stunned with CO<sub>2</sub>, *Meat Science*, 65: 1325 - 1333.
- Edwards, D.B., R. O. Bates, and W. N. Osburn (2003). Evaluation of Duroc- vs. Pietrain-sired pigs for carcass and meat quality measures, *Journal of Animal Science*, 81, 1895 - 1899.
- Joo. S.T., Kauffman. R.G., Kim. B.C., Park. G. B. (1999). The relationship of sarcoplasmic and myofibrillar protein solubility to colour and water - holding capacity in porcine longissimus muscle, *Meat Science*, 52: 291 - 297.
- Gondret, F., Lefaucheur, L., Juin, H., Louveau, I and Lebret, B. (2006). Low birth weight is associated with enlarged muscle fiber area and impaired meat tenderness of the longissimus muscle in pigs, *Journal of Animal Science*, 84: 93 - 103.
- Phan Xuân Hảo (2007). Đánh giá sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt ở lợn Landrace, Yorkshire và F<sub>1</sub> (Landrace × Yorkshire), *Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, V(1): 31 - 35.
- Phan Xuân Hảo và Hoàng Thị Thúy (2009). Đánh giá năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F<sub>1</sub> (Landrace × Yorkshire) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu), *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, VII (3): 269 - 217.
- Heyer, A and B. Lebret (2007). Compensatory growth response in pigs: Effects on growth performance, composition of weight gain at carcass and muscle levels, and meat quality, *Journal of Animal Science*, 85: 769 - 778.
- Heyer. A, Andersson . K, Leufven. S, Rydhmer. L and Lundstrom. K. (2005). The effects of breed cross on performance and meat quality of once - bred gilts in a seasonal outdoor rearing system, *Arch. Tierz., Dummerstorf*, 48 (4): 359 - 371.
- Morlein. D, Link. G, Werner. C, Wicke. M. (2007). Suitability of three commercially produced pig breeds in Germany for a meat quality program with emphasis on drip loss and eating quality, *Meat Science*, 77: 504 - 511.
- Peinado. J, P. Medel, A. Fuentetaja and G. G. Mateos (2008). Influence of sex and castration of females on growth performance and carcass and meat quality of heavy pigs destined for the dry - cured industry, *Journal of Animal Science*, 86: 1410 - 1417.
- Strudsholm. K, John E., Hermansen. J. E. (2005). Performance and carcass quality of fully or partly outdoor reared pigs in organic production, *Livestock Production Science*, 96: 261 - 268.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2006). Năng suất sinh sản, sinh trưởng, chất lượng thân thịt của các công thức lai giữa lợn nái F<sub>1</sub>(L×Y) phối với đực Duroc và Pietrain, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, IV (6): 48 - 55.
- Vũ Đình Tôn, Đặng Vũ Bình, Võ Trọng Thành, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Công Oánh, Phan Văn Chung (2007). Quy mô, đặc điểm các trang trại chăn nuôi lợn ở ba tỉnh Hưng Yên, Hải Dương và Bắc Ninh, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, V (4): 44 - 49.



- Nguyễn Thị Viễn, Lê Thanh Hải, Nguyễn Văn Đức, Phùng Thị Vân, Chế Quang Tuyền, Nguyễn Văn Đồng, Phan Bùi Ngọc Thảo, Trịnh Công Thành, Đinh Văn Chính, Phùng Thăng Long và cs. (2007). Nghiên cứu chọn lọc tạo nhóm lợn cao sản và xác định các tổ hợp lai thích hợp trong hệ thống giống, Báo cáo đề tài cấp bộ 2007 (Trích dẫn ngày 20/12/2009 từ [http://www.iasvn.org/uploads/files/heo\\_1004155731.pdf](http://www.iasvn.org/uploads/files/heo_1004155731.pdf)).
- Warner. R. D., Kauffman. R.G., & Greaser. M. L. (1997). Muscle protein changes post mortem in relation to pork quality traits, *Meat Science*, 45(3): 339 - 352.