



TẠP CHÍ KHOA HỌC KỸ THUẬT CHĂN NUÔI



Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics (JAHST)

Năm thứ 27

ISSN 1859-1037



KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

HỘI CHĂN NUÔI VIỆT NAM
ANIMAL HUSBANDRY ASSOCIATION OF VIETNAM
(AHAV)

Số 252

**Tháng 12
2019**

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN TẤN ANH

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN BÀ

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

Xuất bản và Phát hành:

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông
Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Tòa soạn:

Địa chỉ: Tầng 4, Tòa nhà 73,
Hoàng Cầu, Ô Chợ Dừa,
Đống Đa, Hà Nội.

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long - Số 4, Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 12/2019.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Trần Thị Minh Hoàng, Nguyễn Hữu Tĩnh và Nguyễn Văn Đức. Giá trị giống ước tính của tính trạng sinh sản cơ bản ở đàn lợn Landrace và Yorkshire 2

Nguyễn Huy Tường, Nguyễn Thị Diệu Thúy, Nguyễn Thị Cẩm Châu và Đỗ Võ Anh Khoa. Đa dạng di truyền của gà Nhạn Chân Xanh 8

Lê Công Triều, Nguyễn Tuyết Giang, Lâm Thanh Bình, Nguyễn Như Tấn Phước và Đỗ Võ Anh Khoa. Các chỉ số cơ bản trong công thức máu của chó Vện 15

Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Lê Quang Thành, Nguyễn Hữu Tĩnh và Đỗ Đức Lực. Khả năng sản xuất của lợn Duroc trao đổi gen 20

Trịnh Hồng Sơn, Vũ Văn Quang, Phạm Duy Phẩm, Lê Quang Thành, Nguyễn Hữu Tĩnh, Trịnh Quang Tuyên, Nguyễn Thị Hương, Lý Thị Thanh Hiền, Lê Văn Sáng, Nguyễn Ngọc Minh, Nguyễn Long Gia, Bùi Thị Tư và Hoàng Đức Long. Khả năng sản xuất của lợn Yorkshire trao đổi gen 26

Lê Văn Sáng, Phạm Duy Phẩm, Lê Quang Thành, Nguyễn Hữu Tĩnh, Trịnh Quang Tuyên, Nguyễn Thị Hương, Vũ Văn Quang, Lý Thị Thanh Hiền, Nguyễn Ngọc Minh, Nguyễn Long Gia, Bùi Thị Tư, Nguyễn Tiến Thông, Hoàng Đức Long và Trịnh Hồng Sơn. Khả năng sản xuất của lợn Landrace trao đổi gen 31

Phạm Hải Ninh, Phạm Công Thiệu, Nguyễn Công Định, Lê Thị Bình, Đặng Vũ Hòa và Vũ Ngọc Hiệu. Đặc điểm ngoại hình và năng suất sinh sản lợn Mường Tè 37

Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong và Hồ Lê Quỳnh Châu. Năng suất, chất lượng thịt của ba tổ hợp lợn lai GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung 42

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Lê Quang Thành, Nguyễn Lê Nghĩa, Lê Quý Tùng, Vũ Văn Hạnh, Nguyễn Đức Hải và Trần Thị Bích Ngọc. Tác dụng của chế phẩm nấm men PKM-San đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn thịt 51

Nguyễn Thị Hồng Nhân, Lý Thị Thu Lan, Lưu Huỳnh Anh, Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Thiệt và Nguyễn Trọng Ngự. Ảnh hưởng của việc bổ sung khoáng chất và vitamin từ các nguồn khác nhau lên tăng khối lượng và chất lượng thân thịt của Cút Nhật Bản 55

Nguyễn Nhật Xuân Dung, Nguyễn Thị Ngọc Hân, Lưu Hữu Mạnh và Bùi Thị Lê Minh. Ảnh hưởng bổ sung củ hành tím (*Allium ascalonicum* L.) trong khẩu phần lên sinh trưởng, các thông số máu và một số vi khuẩn trong phân của gà Nòi tại 60

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Đặng Vũ Hòa, Đặng Thúy Nhung và Bùi Văn Định. Hiệu quả của việc bổ sung sản phẩm tạo màu vào khẩu phần ăn của gà đẻ trứng thương phẩm 67

Lê Thị Thanh. Đặc điểm dinh dưỡng, tập tính và phòng trừ bệnh cho lươn đồng nuôi tại tỉnh Đồng Tháp 70

Phạm Huỳnh Khiết Tâm và Nguyễn Văn Thu. Ảnh hưởng của dầu vỏ hạt điều thô (*Anacardium Occidental* L.) đến sự sinh khí mêtan, cacbonic và tỷ lệ tiêu hóa chất hữu cơ của cò Lông tây ở *in vitro* 76

Đỗ Quốc Phần, Nguyễn Thu Phương, Bùi Phùng Khánh Hòa, Đỗ Thị Thương Chi, Nguyễn Thị Thuần và Trịnh Thị Phương. Thực trạng sản xuất - tiêu thụ thịt lợn trên địa bàn thành phố Hà Nội 81

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TS. Trần Thị Mai Phương. Thịt mát được chế biến, bảo quản theo quy trình sẽ đảm bảo chất lượng: tươi ngon, an toàn vệ sinh và giữ được lâu hơn 87

TS. Nguyễn Thị Hương và ThS. Phạm Duy Phẩm. Lợn LRYSMS có tiềm năng sinh sản cao 90

TỔNG MỤC LỤC 94

- di truyền, giá trị giống về khả năng sinh sản của lợn Yorkshire và Landrace nuôi tại cơ sở An Khánh, Thụy Phương và Đông Á, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
4. Phạm Đức Hồng, Phạm Hải Ninh, Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Khắc Khánh, Đặng Hoàng Biên, Hoàng Thanh Hải, Nguyễn Sinh Huỳnh, Đàm Đức Phúc, Nông Văn Căn và Lê Thao Giang (2016). Báo cáo tổng hợp Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quý gen cấp Nhà nước "Khai thác và phát triển sản xuất giống lợn Hạ Lang và Táp Ná Cao Bằng", Hà Nội.
 5. Lê Viết Ly, Hoàng Kim Giao, Mai Văn Sánh, Võ Văn Sự và Lê Minh Sát (1999). Chuyên khảo bảo tồn nguồn gen vật nuôi ở Việt Nam. Tập 1, phần Gia súc. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
 6. Nguyễn Văn Mão (2013). Xác định một số đặc điểm ngoại hình, khả năng sản xuất của lợn Hưng - Hà Giang. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp, Trường đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
 7. Trịnh Phú Ngọc, Trịnh Phú Cừ, Lê Đình Phùng, Trương Tấn Khanh, Nguyễn Văn Trung, Nguyễn Khắc Khánh, Nguyễn Thanh Sơn, Lương Thanh Hải và Lê Tân Phong (2016). Báo cáo tổng hợp Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quý gen cấp Nhà nước "Khai thác, phát triển nguồn gen lợn đặc sản: lợn Mán, Mường Khương và Sóc", Hà Nội.
 8. Trần Văn Phùng, Từ Quang Hiến, Trần Thanh Vân và Hà Thị Hào (2004). Giáo trình chăn nuôi lợn, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, trang 20- 24.
 9. Phạm Công Thiệu, Phạm Hải Ninh, Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Công Định, Lê Thị Bình, Nguyễn Khắc Khánh, Nguyễn Quyết Thắng, Cao Thị Liên, Nguyễn Đức Lâm và Đinh Thị Dần (2016). Báo cáo tổng hợp Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quý gen cấp Bộ "Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi" năm 2016, Hà Nội.
 10. Hồ Trung Thông, Đàm Văn Tiệp, Hồ Lê Quỳnh Châu, Nguyễn Thị Khánh Quỳnh, Đào Minh Hương và Đỗ Văn Chung (2013). Đặc điểm sinh trưởng, sinh sản và chất lượng thịt của lợn bản địa ở tỉnh Quảng Ngãi. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
 11. Nguyễn Hữu Tinh (2016). Đặc điểm sinh trưởng, phát dục và sinh sản của giống lợn cổ Bình Thuận, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 212(10/2016): 28-35.
 12. Vũ Đình Tôn và Phan Đăng Thắng (2009). Phân bố, đặc điểm và năng suất sinh sản của lợn Bản nuôi tại tỉnh Hòa Bình, Tạp chí KHPT, 7(2): 10-17.

NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA BA TỔ HỢP LỢN LAI GF337XGF24, GF280XGF24 VÀ GF399XGF24 NUÔI CÔNG NGHIỆP CHUỒNG KÍN Ở MIỀN TRUNG

Hoàng Thị Mai¹, Lê Đình Phùng^{2*}, Nguyễn Xuân Bả², Văn Ngọc Phong² và Hồ Lê Quỳnh Châu²

Ngày nhận bài báo: 28/07/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 18/08/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 23/08/2019

TÓM TẮT

Tổng số 230 con lợn của 3 THL: 60 GF337xGF24, 84 GF280xGF24 và 86 GF399xGF24 được sử dụng nhằm đánh giá năng suất và chất lượng thịt, giai đoạn 60-150 ngày tuổi, nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung. Tỷ lệ đực:cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 THL. Khi lợn đạt 150 ngày tuổi, 18 con lợn (3 NT x 6 lần lặp lại) được mổ để khảo sát năng suất thân thịt và lấy mẫu phân tích chất lượng thịt. Kết quả nghiên cứu cho thấy ba tổ hợp lai đều cho năng suất thịt cao và chất lượng thịt đảm bảo. Tỷ lệ thịt xẻ đạt 72,00-73,33%. Tỷ lệ nạc đạt 59,67-64,33%, trong đó con lai GF399xGF24 có tỷ lệ nạc cao nhất. Diện tích cơ thần là 49,1-53,5cm². Thịt cơ thần sau giết mổ 24 và 48 giờ có giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến, màu sắc (L*, a*, b*) và độ dai lần lượt dao động trong khoảng 5,86-6,00; 2,33-2,45%; 35,86-37,34%; 52,04-52,56; 3,30-4,59; 4,21-4,27; 42,32-45,20N và 5,78-5,89; 2,63-3,03%; 37,46-38,58%; 48,92-54,84; 3,14-4,91; 3,92-5,93; 39,77-45,43N. Tỷ lệ mỡ giắt trong cơ thần của GF280xGF24 là 2,00% cao hơn so với GF337xGF24 là 1,13 và GF399xGF24 là 1,53% (P<0,05). Nên sử dụng các THL này trong chăn nuôi công nghiệp.

Từ khóa: Các dòng đực GE, năng suất thịt, chất lượng thịt.

¹Trường Đại Học Vinh

²Trường Đại học Nông Lâm Huế

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Huế-Đại học Huế; ĐT: 0978306147; Email: phung.le dinh@hvae.edu.vn

ABSTRACT

Meat productivity and quality of GF337xGF24, GF280xGF24, GF399xGF24 crossbreds in the industrial pig production system in the closed barns in Central Vietnam

A total of 230 crossbred pigs (60 GF337xGF24, 84 GF280xGF24 and 86 GF399xGF24) raising from 60 to 150 days old in the industrial pig production system in the closed barn in Central Vietnam was used to study meat productivity and quality. The male:female ratio was 1:1. The experiment was arranged according to a completely randomized design with 3 treatments: GF337xGF24, GF280xGF24, GF399xGF24. When pigs reached 150 days old, 18 pigs were slaughtered to determine the meat productivity and quality. The results showed that these crossbred pigs had high meat productivity and normal meat quality. The dressing percentage was from 72,00 to 73,33%. The lean meat percentage in carcasses was from 59,67 to 64,33%, in which the GF399xGF24 crossbred was the highest. The meat loin area was from 49,1 to 53,5cm². The loin had pH, drip loss, cooking loss, colorness, shear force measured at 24 and 48hrs postmortem ranging 5.86±6.00, 2.33±2.45%, 35.86±37.34%, 52.04±52.56, 3.30±4.59, 4.21±4.27, 42.32±45.20N and 5.78±5.89, 2.63±3.03%, 37.46±38.58%, 48.92±54.84, 3.14±4.91, 3.92±5.93, 39.77±45.43N, respectively. The intramuscular fat in the loin of GF280xGF24 crossbred was 2.00%, significantly higher than in the GF337xGF24 with 1,13 and GF399xGF24 with 1,53% (P<0.05). These crossbreds should be considered for using in the industrial pig production system.

Keywords: GF sire lines, meat productivity, meat quality.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Thị trường trong nước và thế giới đang ngày càng đòi hỏi nhiều hơn về số lượng và chất lượng các loại thịt vật nuôi nói chung và thịt lợn nói riêng. Để đáp ứng được nhu cầu đó, trong chăn nuôi lợn Nhà nước đã đưa ra hai giải pháp quan trọng là nâng cao chất lượng con giống và đẩy mạnh chăn nuôi công nghiệp. Để nâng cao chất lượng con giống đáp ứng nhu cầu chăn nuôi công nghiệp, trong đề án 2194/QĐ-TTg phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020, Thủ tướng chính phủ đã đề xuất 2 nội dung: i) Nghiên cứu công thức lai cho chăn nuôi công nghiệp theo từng vùng miền; ii) Nhập bổ sung các dòng, giống lợn cao sản của thế giới, vừa nhân giống vừa sản xuất ra con lai có năng suất và chất lượng thịt phù hợp với điều kiện Việt Nam (Thủ tướng Chính phủ, 2009).

Trong thời gian qua, công ty Greenfeed Việt Nam (GF) đã nhập các dòng lợn cụ kị: L2 (L), L3 (Y), ông bà L15 (Du), L62 (Pi), L65 và L18 (Pi tổng hợp) từ tập đoàn PIC, Hoa kỳ và đã lai tạo ra các dòng đực GF337, GF280,

GF399... và dòng nái GF24. Dòng lợn nái GF24 khi được phối bởi GF337, GF280 và GF399 cho năng suất sinh sản cao (Hoàng Thị Mai và ctv, 2019a) và đời con nuôi theo phương thức công nghiệp chuồng kín có sinh trưởng cao và tiêu tốn thức ăn thấp (Hoàng Thị Mai và ctv, 2019b). Nghiên cứu này nhằm đánh giá năng suất và chất lượng thịt của đời con giữa GF337, GF280 và GF399 với nái GF24 trong điều kiện nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

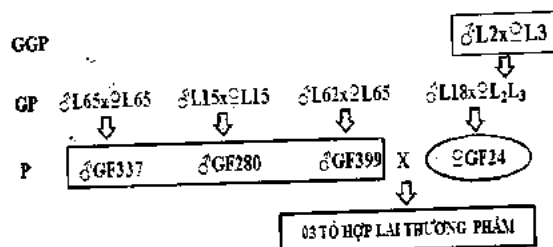
2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 230 con lợn thuộc 3 tổ hợp lai (THL): GF337xGF24 (60 con), GF280xGF24 (84 con) và GF399xGF24 (86 con). Tỷ lệ đực:cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 THL. Lợn đưa vào thí nghiệm lúc 60 ngày tuổi và kết thúc lúc 150 ngày tuổi. Khi lợn đạt 150 ngày tuổi, 18 con (3 NT x 6 lần lặp lại) được mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt. Từ mỗi thân thịt, 2kg cơ thần (dài 15-20cm tại vị trí xương sườn 13-14) được lấy mẫu để xác định các chỉ tiêu chất lượng thịt.

Bảng 1. Khối lượng trung bình (khoảng tin cậy 95%) lúc 60 và 150 ngày tuổi của 3 THL

Khối lượng	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
60 ngày tuổi (kg)	23,3 ^a [22,8-23,9]	20,0 ^b [19,3-20,7]	19,9 ^b [19,5-20,3]	0,00
150 ngày tuổi (kg)	97,2 ^a [94,4-99,9]	93,5 ^{ab} [89,6-97,5]	91,4 ^b [89,0-93,8]	0,013

Các THL GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 được tạo ra theo sơ đồ Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo các tổ hợp lai trong nghiên cứu

Lợn được cho ăn tự do bởi thức ăn (TA) của công ty Greenfeed theo từng giai đoạn: 15-30; 30-60 và 60kg đến xuất chuồng. Hàm lượng protein thô và năng lượng của TA theo giai đoạn tương ứng là 18,46% và 3.867 Kcal GE/kg TA; 16,08% và 3.854 Kcal GE/kg TA và 13,85% và 3.867 Kcal GE/kg TA. Lợn được uống nước theo nhu cầu ở vòi nước tự động và được phòng bệnh theo quy trình hiện hành. Nghiên cứu được tiến hành trong điều kiện chuồng kín, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi được điều khiển thông qua quạt và hệ thống làm mát bằng hơi nước, bao gồm 6 quạt hút ở cuối chuồng và 1 giàn mát ở đầu chuồng. Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) và độ ẩm (%) chuồng nuôi được xác định bởi máy đo nhiệt độ và ẩm độ tự động (HI9654, Cộng hòa Liên bang Đức), cứ 20 phút ghi chép số liệu một lần. Kết quả cho thấy nhiệt độ trung bình của chuồng nuôi là $24,09^{\circ}\text{C}$ ($19-35^{\circ}\text{C}$), độ ẩm trung bình là 89,28% (54,5-97,9%). Lợn được nuôi thí nghiệm tại trại chăn nuôi lợn công nghiệp Long Hưng, huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị từ tháng 10/2017 đến tháng 2/2018. Mẫu thịt cơ thần được phân tích tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Di truyền Giống và phòng Thí nghiệm Trung tâm, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.

Các chỉ tiêu đánh giá năng suất thịt: Tỷ lệ mót hàm (TLMH, %); tỷ lệ thịt xé (TLTX, %); tỷ lệ nạc (TLN, %); dày mỡ lưng (DML) tại điểm giữa xương sườn số 6 và 7 (mm), số 10 và 11 (mm), số 13 và 14 (mm); DML tại vị trí P_2 ; diện tích cơ thần (DTCT, cm^2), được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp&PTNT, 2003). Khối lượng (KL) nạc được xác định theo phương pháp của National

Pork Produce Council-NPPC (2000): $\text{KL nạc (lb, pound)} = 8,588 + (0,465 \times \text{KL thân thịt nóng, lb}) - (21,896 \times \text{DML, inch}) + (3,005 \times \text{DTCT, inch}^2)$. DTCT ở vị trí xương sườn số 10-11 (cm^2): được xác định bằng cắt vuông góc với lưng tại điểm giữa xương sườn 10 và 11. Dùng tấm nhựa mica áp sát lên mặt cơ thần, dùng bút xia đánh dấu chu vi phần tiết diện cơ thần lên mặt tấm nhựa mica và đo bằng Polar planimeter (REISS precision 3005).

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt: Giá trị pH (xác định bằng máy đo pH cầm tay HI99163, Cộng hòa Liên bang Đức) ở thời điểm 45 phút (pH_{45}), 24 giờ (pH_{24}) và 48 giờ (pH_{48}) sau giết mổ. Tỷ lệ mất nước bảo quản được xác định dựa trên khối lượng mẫu trước và sau khi bảo quản theo Honikel và ctv (1986); tỷ lệ mất nước chế biến được xác định theo phương pháp của Channon và ctv (2003) dựa trên KL trước và sau chế biến mẫu cơ thần được hấp cách thủy bằng thiết bị Water batch Memmert ở 80°C trong vòng 75 phút; màu sắc thịt (L^* , a^* , b^*) được xác định bằng máy Minolta CR-410 (Nhật Bản) tại thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ theo phương pháp của Warner và ctv (1997). Độ dai của thịt (N) ở thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ được xác định bởi máy WDS-1 (Trung Quốc) theo phương pháp của Warner và ctv (1997). Các chỉ tiêu hóa học: vật chất khô theo TCVN8135 (Bộ Nông nghiệp&PTNT, 2009); khoáng tổng số theo TCVN4327 (Bộ Nông nghiệp&PTNT, 2007a), protein thô theo TCVN4328 (Bộ Nông nghiệp&PTNT, 2007b), mỡ thô theo TCVN 4331 (Bộ Nông nghiệp&PTNT, 2001).

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 theo Mô hình thống kê $y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó: y_{ij} là biến phụ thuộc; C_i là ảnh hưởng của tổ hợp lai; e_{ij} là sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất thịt của 3 tổ hợp lợn lai

Năng suất thịt là chỉ tiêu kinh tế quan trọng trong chăn nuôi lợn thịt vì nó quyết định hiệu quả chăn nuôi. Ciobanu và ctv (2011) tổng

hợp kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả cho biết các tính trạng năng suất thịt có h^2 khá cao. Giá trị h^2 của TLTX là 0,30-0,35; DML là 0,43; DTCT là 0,47 và TLN là 0,48. Kết quả Bảng 2 cho thấy, THL có ảnh hưởng đến KLMH và KLTX ($P < 0,05$) vì KL lúc 150 ngày tuổi và KL giết mổ có sự sai khác giữa 3 THL ($P < 0,05$). KL giết thịt của GF399xGF24 thấp hơn so với 2 tổ hợp còn lại. Điều này kéo theo KLMH và KLTX của nó cũng thấp hơn, tuy nhiên, KLN đạt ngang bằng so với 2 con THL còn lại. THL không ảnh hưởng đến các tính trạng như TLMH, TLTX, DTCT và DML ($P > 0,05$), nhưng TLN và DML tại vị trí xương sườn 13-14 có sự

khác nhau giữa các THL ($P < 0,05$). TLMH và TLTX của 3 THL tương đương nhau, lần lượt dao động trong khoảng 79,63-80,74% và 72,00-73,33%. Kết quả này tương đương với kết quả 79,57-80,17% và 71,37-71,60% của Phan Xuân Hào và ctv (2009) trên lợn lai $F_1(\text{PixDu}) \times Y$, $F_1(\text{PixDu}) \times L$ và $F_1(L \times Y)$; 79,4-80,3% và 70,1-71,0% của Phạm Thị Đào và ctv (2013) trên các THL $\text{PiDu}25 \times F_1(L \times Y)$, $\text{PiDu}50 \times F_1(L \times Y)$ và $\text{PiDu}75 \times F_1(L \times Y)$. Kết quả này cao hơn kết quả 77,6 và 70,2%; 76,0 và 68,8% của Lê Đình Phùng và ctv (2015) trên 2 THL $\text{GF}280 \times F_1(L \times Y)$ và $\text{GF}399 \times F_1(L \times Y)$.

Bảng 2. Năng suất thịt (khoảng tin cậy 95%) của 3 tổ hợp lợn lai

Chỉ tiêu	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
KL giết thịt (kg)	98,33 ^a [95,97-100,70]	98,17 ^a [96,49-99,85]	94,67 ^b [93,58-95,75]	0,003
KLMH (kg)	79,67 ^a [78,09-81,25]	78,17 ^a [76,02-80,31]	75,17 ^b [73,24-77,09]	0,002
TLMH (%)	80,74 [78,23-83,26]	79,64 [78,06-81,23]	79,63 [77,75-81,52]	0,535
KLTX (kg)	72,17 ^a [70,77-73,56]	70,67 ^{ab} [68,71-72,62]	68,50 ^b [66,78-70,22]	0,005
TLTX (%)	73,33 [71,07-75,60]	72,00 [70,24-73,76]	72,33 [70,62-74,05]	0,445
KLN (kg)	44,00 [40,89-47,11]	42,67 [39,72-45,61]	43,83 [40,91-46,76]	0,684
TLN (%)	61,50 ^{ab} [58,87-64,13]	59,67 ^b [56,18-63,16]	64,33 ^a [61,62-67,04]	0,037
DML ở XS 6-7 (mm)	21,50 [16,53-26,47]	22,05 [16,60-27,50]	20,22 [16,60-23,83]	0,774
DML ở XS 10-11 (mm)	18,03 [15,97-20,09]	18,00 [12,32-23,68]	13,40 [9,75-17,05]	0,091
DML ở XS 13-14 (mm)	16,42 ^a [12,27-20,56]	16,12 ^a [11,60-20,63]	10,33 ^b [6,54-14,13]	0,030
DML ở vị trí P2 (mm)	12,43 [8,27-16,59]	13,98 [9,03-18,94]	10,20 [7,75-12,65]	0,255
DTCT (cm ²)	49,78 [43,49-56,06]	49,09 [45,05-53,13]	53,46 [46,05-60,87]	0,396

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P < 0,05$.

TLN là chỉ tiêu quan trọng đánh giá chất lượng sản phẩm thịt lợn và có ý nghĩa quyết định đến giá bán. TLN của THL GF399xGF24 cao hơn so với GF280xGF24, GF337xGF24 ($P = 0,037$). Kết quả này cao hơn hoặc tương đương với THL giữa nái $F_1(L \times Y)$ với L, Pi Úc, Pi Bì có là 59,9-61,1% (Magowan và McCann, 2009); THL $\text{PiDu}25 \times F_1(L \times Y)$, $\text{PiDu}50 \times F_1(L \times Y)$ và $\text{PiDu}75 \times F_1(L \times Y)$ là 54,66; 56,32 và 59,97% (Phạm Thị Đào và ctv, 2013); THL $\text{Dux}F_1(L \times Y)$ và $L \times F_1(L \times Y)$ là 55,16 và 53,39% (Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh, 2010); THL $L \times F_1(L \times Y)$; $\text{Dux}F_1(L \times Y)$ và $F_1(\text{PixDu}) \times F_1(L \times Y)$ là 55,56; 56,60 và 60,93% (Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn, 2010).

DML có mối tương quan âm với TLN ($r = -0,65$) (Sellier, 2006). Đối lập với TLN, DML của THL GF399xGF24 thấp hơn so với 2 THL còn lại mặc dù sự sai khác chỉ thể hiện rõ ràng ở vị trí gốc xương sườn 13-14 ($P = 0,03$). So sánh với một số kết quả nghiên cứu trên các THL khác cho thấy, DML của các THL này (đặc biệt là THL GF399xGF24) thấp hơn so với công bố 23,9; 21,7; 16,5 và 25,6; 20,7; 17,3mm của Lê Đình Phùng và ctv (2015) trên 2 THL $\text{GF}280 \times F_1(L \times Y)$ và $\text{GF}399 \times F_1(L \times Y)$ ở các vị trí xương sườn số 6-7, 10-11, 13-14.

DTCT là chỉ tiêu phản ánh mức độ nạc trong thân thịt và được dùng làm chỉ thị trong

các chương trình chọn lọc các dòng, giống có tỷ lệ nạc cao. DTCT tương quan dương với TLN trong cơ thể. Kết quả về chỉ tiêu này của 3 THL là tương đương nhau ($P>0,05$), dao động trong khoảng 49,1-53,5cm². Kết quả này tương đương với các THL 3 giống DuxF₁(LxY) là 48,1cm² và 4 giống F₁(DuxPi)xF₁(LxY) là 52,4cm² (Nguyễn Ngọc Phúc và ctv, 2009); PixF₁(LxY) và DuxF₁(LxY) với 53,0cm² (Lê Thị Mến, 2013). Song, cao hơn so với 42,6cm² của THL 2 giống F₁(LxY) (Nguyễn Ngọc Phúc và ctv, 2009). Điều đó chứng tỏ 3 THL này có DTCT lớn và TLN cao.

Năng suất thịt của 3 THL này khi được nuôi trong điều kiện chuồng kín là tương đương hoặc cao hơn các THL ngoại lai đang được nuôi ở Việt Nam. Kušec và ctv (2004) so sánh năng suất thịt của 2 con lai được tạo ra từ 2 đực cuối cùng Du và Pi, DuxF₁(Swedish LxLW) và PixF₁(Swedish LxLW) đã kết luận không có sự khác nhau về diện tích cơ thể giữa chúng ($P>0,05$) nhưng con lai của đực Pi có TLN cao hơn ($P<0,001$) và TLM thấp hơn ($P<0,01$) so với của đực Du. Tương tự, Edwards và ctv (2003) và Rozycki (2003) nghiên cứu trên 2 THL DuxF₁(YxL) và PixF₁(YxL) cũng cho biết con lai của đực Pi có TLN cao hơn ($P<0,05$) và DML thấp hơn ($P<0,01$) so với con lai của đực Du. Morales và ctv (2013) công bố không có sự sai khác về TLTX và DML giữa con lai của đực Du và Pi với lợn nái LWxL, nhưng TLN của con lai của dòng đực Pi lớn hơn con lai của đực Du. Ngược lại, Latorre và ctv (2003a) công bố rằng con lai của dòng đực PixLW có DML lớn hơn con lai của đực DuxLW và Danish Du khi được phối với cùng lợn nái LxLW. Trong nghiên cứu này, con lai GF399xGF24 có TLN cao hơn và DML thấp hơn so với GF280xGF24. Hai con lai GF337xGF24 và GF399xGF24 mặc dù đều được sinh ra từ đực Pi nhưng con lai GF399xGF24 có TLN cao hơn và DML thấp hơn GF337xGF24. Trong khi đó, con lai GF337xGF24 có năng suất thịt tương đương với GF280xGF24 (được sinh ra từ đực Du). Sự sai khác giữa các kết quả có lẽ là do sự khác nhau về tiềm năng di truyền của các dòng đực Du và Pi đã sử dụng.

Latorre và ctv (2003a) cho biết, sự khác nhau về các tính trạng năng suất thịt giữa các dòng trong cùng giống có thể lớn hơn sự khác nhau giữa các giống.

3.2. Chất lượng thịt của 3 tổ hợp lợn lai

Chất lượng thịt được đánh giá qua các chỉ tiêu pH, màu sắc, tỷ lệ mất nước, độ dai và thành phần hóa học của thịt. Theo tiêu chuẩn phân loại chất lượng thịt của Warner và ctv (1997) và sau đó được bổ sung bởi Correa và ctv (2007), thịt được phân chia cơ bản như: Nhạt, mềm và rỉ nước (PSE); Tối màu, khô và cứng (DFD); Đỏ tươi, mềm và rỉ nước (RSE); Đỏ tươi, cứng và không rỉ nước (RFN); Nhạt màu, cứng và không rỉ nước (PFN). Loại thịt PSE và DFD là loại thịt không được ưa thích bởi thị trường.

Giá trị pH của thịt: Sự biến đổi của pH phản ánh động thái của những biến đổi hóa sinh của cơ thịt sau giết mổ. Kết quả ở Bảng 3 cho thấy, giá trị pH trên thịt cơ thể của 3 THL sau giết mổ 45 phút, 24 giờ và 48 giờ đều ở mức bình thường theo phân loại của Warner và ctv (1997) ($pH_{45}>5,8$ và $5,4\leq pH_{24}<6,1$). Giá trị pH₄₅ là không sai khác giữa 3 THL nhưng pH₂₄ và pH₄₈ ở THL GF280xGF24 cao hơn hai THL còn lại. Giá trị pH thịt của cả 3 con lai giảm nhanh kể từ sau giết mổ 45 phút đến 24 giờ và giảm chậm từ 24 đến 48 giờ sau giết mổ. Cụ thể, giá trị pH₄₅ dao động trong khoảng 6,53-6,72, pH₂₄ giảm còn 5,86-6,00 và tại 48 giờ sau giết mổ là 5,78-5,89. Như vậy, quá trình biến đổi hóa sinh ở cơ thịt thăn sau giết mổ của 3 THL đều bình thường theo quy luật và đảm bảo chất lượng thịt bình thường. pH₂₄ của 3 THL trong nghiên cứu này phù hợp với một vài công bố như pH₂₄ ở cơ thăn của THL 2 giống F₁(LxY) là 5,78 (Phan Xuân Hào, 2007), ở THL 3 giống PixF₁(LxY) là 5,90; DuxF₁(LxY) là 5,98 (Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình, 2006).

Lattore và ctv (2003a) và Kušec và ctv (2004) khi nghiên cứu về chất lượng thịt của con lai từ đực cuối cùng Du và Pi đã kết luận, pH₄₅ ở cơ thăn của con lai từ giống Pi thấp hơn so với con lai từ giống Du và gần với ngưỡng

phân loại của thịt PSE. Tuy nhiên, Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006) nghiên cứu trên 2 THL $Du \times F_1(L \times Y)$ và $Pi \times F_1(L \times Y)$ thu được kết quả là 6,48 và 6,51, không có sai khác giữa 2 con lai. Kết quả pH45 của nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006). Giá trị pH24 của nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Edwards và ctv (2003), Kušec và ctv (2004) và Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006).

Các tác giả này cũng đã tìm thấy rằng pH24 ở cơ thăn của con lai của đực Du cao hơn con lai của đực Pi. Tương tự, Jiang và ctv (2012) cho biết các THL với đực Du: $Du \times F_1(L \times \text{Meishan})$ và $Du \times F_1(L \times Y)$ và PIC (lợn lai 5 giống được nhập khẩu) giá trị pH45 và pH24 của cơ thăn lợn PIC thấp hơn ($P < 0,01$) so với 2 con lai của đực Du và nhóm tác giả này đã cho rằng điều này là do lợn PIC có sự tham gia của giống Pi.

Bảng 3. Chỉ tiêu chất lượng thịt của 3 tổ hợp lợn lai

Chỉ tiêu	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
pH ở thời điểm 45 phút sau giết mổ	6,72 [6,57-6,86]	6,54 [6,38-6,70]	6,53 [6,30-6,76]	0,136
pH ở thời điểm 24 giờ sau giết mổ	5,86 ^b [5,76-5,97]	6,00 ^a [5,93-6,07]	5,89 ^{ab} [5,79-5,98]	0,045
pH ở thời điểm 48 giờ sau giết mổ	5,82 ^{ab} [5,72-5,92]	5,89 ^a [5,85-5,93]	5,78 ^b [5,71-5,85]	0,049
Tỷ lệ mất nước bảo quản 24 giờ (%)	2,33 [1,27-3,40]	2,33 [1,21-3,44]	2,45 [0,72-4,17]	0,983
Tỷ lệ mất nước bảo quản 48 giờ (%)	3,03 [1,49-4,57]	2,80 [2,22-3,38]	2,63 [1,76-3,50]	0,797
Tỷ lệ mất nước chế biến 24 giờ (%)	36,85 [35,13-38,57]	35,86 [33,74-37,99]	37,34 [36,09-38,59]	0,316
Tỷ lệ mất nước chế biến 48 giờ (%)	38,46 [37,90-39,02]	37,46 [35,68-39,25]	38,58 [37,89-39,27]	0,186
L*24 (độ sáng ở 24 giờ)	51,63 [48,26-55,00]	52,56 [49,88-55,23]	50,04 [48,82-53,26]	0,354
a*24 (màu đỏ ở 24 giờ)	3,45 [2,46-4,44]	3,30 [2,42-4,17]	4,59 [3,48-5,70]	0,064
b*24 (màu vàng ở 24 giờ)	4,26 [3,36-5,16]	4,27 [3,26-5,27]	4,21 [3,56-4,86]	0,99
L*48 (độ sáng ở 48 giờ)	54,84 ^a [52,46-57,22]	51,68 ^{ab} [48,44-54,92]	48,92 ^b [46,29-51,56]	0,005
a*48 (màu đỏ ở 48 giờ)	4,43 [3,02-5,83]	3,14 [2,02-4,26]	4,91 [3,59-6,22]	0,063
b*48 (màu vàng ở 48 giờ)	5,93 ^a [4,45-7,41]	3,92 ^b [2,87-4,97]	4,29 ^{ab} [2,87-5,71]	0,035
Độ dai đo ở 24 giờ (N)	45,20 [35,75-54,66]	42,32 [34,72-49,92]	44,55 [31,37-57,73]	0,87
Độ dai đo ở 48 giờ (N)	45,43 [36,70-54,15]	39,77 [33,92-45,62]	41,82 [26,48-57,16]	0,634

Tỷ lệ mất nước của thịt: Nước là thành phần chủ yếu trong thịt, chiếm 75% tổng khối lượng thịt. Hàm lượng nước trong thịt là một thông số quan trọng để đánh giá chất lượng thịt của ngành công nghiệp chế biến thịt và cả người tiêu dùng. Tỷ lệ mất nước phản ánh khả năng giữ nước của thịt, tỷ lệ mất nước càng cao chứng tỏ khả năng giữ nước của thịt càng kém và ngược lại. Khả năng giữ nước của thịt cao tạo thuận lợi cho quá trình chế biến thịt trong công nghiệp và làm tăng tính hấp dẫn bên ngoài của thịt trước người tiêu dùng (den Hertog-Meischke và ctv, 1997). Nếu khả năng giữ nước của thịt kém (tỷ lệ mất nước của thịt cao) sẽ làm giảm khối lượng thịt và làm cho bề mặt thịt kém hấp dẫn (rỉ nước) nên sẽ làm giảm giá trị của thịt được bán dưới dạng tươi

cũng như giảm tính ngon miệng của thịt lúc chế biến (Otto và ctv, 2004). Các yếu tố chính ảnh hưởng đến khả năng giữ nước của thịt là kiểu gen (gen HAL và RN), quản lý trước giết mổ và phương pháp làm choáng (Claeys và ctv, 2001; Schäfer và ctv, 2002). Ngoài ra, một yếu tố quan trọng khác ảnh hưởng đến khả năng giữ nước của thịt là loại sợi chiếm ưu thế trong cơ thịt. Cơ có nhiều sợi glycolytic hơn sẽ có khả năng giữ nước thấp hơn, bị giảm pH nhanh hơn sau khi chết và có mức pH cuối cùng thấp hơn (den Hertog-Meischke và ctv, 1997). Trong thí nghiệm này, tỷ lệ mất nước bảo quản ở 24 và 48 giờ lần lượt là 2,33-2,45% và 2,63-3,03%; tỷ lệ mất nước chế biến ở 24 và 48 giờ lần lượt là 35,86-37,34% và 37,46-38,58%, ($P > 0,05$). Tỷ lệ mất nước có xu hướng

tăng dần theo thời gian bảo quản, phù hợp với quy luật và biến đổi hoá sinh của thịt sau giết mổ, cũng được xác định ở các THL trong nghiên cứu này có thịt bình thường theo phân loại của Honikel và ctv (1986). Edwards và ctv (2003) báo cáo rằng không có sự sai khác về tỷ lệ mất nước chế biến giữa thịt của 2 con lai của đực Du và Pi. Tuy nhiên, Edwards và ctv (2003), Rozycki (2003) và Kušec và ctv (2004) công bố, tỷ lệ mất nước bảo quản 24 giờ ở thịt thăn của con lai của đực Pi là cao hơn so với con lai của đực Du. Jiang và ctv (2012) cũng cho biết tỷ lệ mất nước bảo quản 24 giờ của thịt lợn PIC cao hơn thịt của các THL của đực Du. Như vậy, kết quả về tỷ lệ mất nước chế biến của nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Edwards và ctv (2003), nhưng kết quả về tỷ lệ mất nước bảo quản 24 giờ của nghiên cứu này không phù hợp với kết quả của các tác giả đã chỉ ra ở trên.

Màu sắc thịt: 3 THL có các chỉ số phản ánh màu sắc thịt L^* , a^* và b^* ở 24 giờ sau giết mổ tương đương nhau: L^*_{24} từ 50,04 đến 52,56; a^*_{24} từ 3,30 đến 4,59; b^*_{24} từ 4,21 đến 4,27. Tuy nhiên, ở thời điểm 48 giờ sau giết mổ màu sắc thịt giữa các THL có sự khác nhau. L^*_{48} cao nhất ở THL (GF337xGF24) với 54,84 và thấp nhất ở THL (GF399xGF24) với 48,92 ($P=0,005$), con lai (GF280xGF24) có độ sáng thịt ở mức trung gian với 51,68. Độ đỏ và độ vàng của thịt ở 48 giờ sau giết mổ của 2 con lai (GF337xGF24) và (GF399xGF24) có xu hướng cao hơn so với con lai (GF280xGF24) (4,43-4,91 và 4,29-5,93 so với 3,14 và 3,92). Theo tiêu chuẩn màu sắc thịt của Warner và ctv (1997), thịt có $L^*>50$ là thịt có màu sắc nhạt nhợt. Như vậy, thịt của 2 THL (GF280xGF24) và (GF337xGF24) là hơi nhạt màu. Theo nghiên cứu của Mc Cann và ctv (2008), giá trị L^* , a^* , b^* 24 ở cơ thăn của DuxF₁(LxY) lần lượt là 54,99; 3,98; 8,53, ở PixF₁(LxY) là 53,82; 4,20; 8,68 ($P>0,05$). Edwards và ctv (2003) cũng báo cáo rằng không có sự khác nhau về màu sắc thịt giữa con lai của đực Du và Pi. Ngược lại, Kušec và ctv (2004) cho thấy, giá trị L^* ở thịt con lai của đực Pi cao hơn đáng kể ($P<0,001$) so với con lai của đực Du và nằm trong ngưỡng phân

loại của thịt PSE. Florowski và ctv (2006) phát hiện rằng các giá trị màu sắc thịt (L^* , a^* và b^*) của lợn Pi là cao nhất so với các giống Du, Polish L, Polish LW và dòng 990. Như vậy, màu sắc thịt sau 24 giờ giết mổ của nghiên cứu này phù hợp với công bố của Mc Cann và ctv (2008) và Edwards và ctv (2003), nhưng không phù hợp với kết quả của Kušec và ctv (2004) và Florowski và ctv (2006).

Độ dai của thịt ở 24 và 48 giờ sau giết mổ không khác nhau giữa 3 THL, thịt cơ thăn của 3 THL có độ dai ở 24 giờ là 42,32-45,20N và ở 48 giờ là 39,77-45,43N. Một số nghiên cứu đã khẳng định rằng có ảnh hưởng quan trọng của giống đến độ dai/độ mềm/lực cắt của thịt. Jelenko và ctv (2008) công bố rằng có sự khác nhau đáng kể về độ mềm của thịt giữa các giống LW, Czech L và Du, trong đó mềm lớn nhất là ở thịt lợn Du. Crawford và ctv (2010) báo cáo lực cắt (Warner-Bratzler) của thịt lợn L cao hơn đáng kể so với giống Berkshire. Ngược lại, nghiên cứu của Guzek và ctv (2015) kết luận giống không ảnh hưởng đến độ mềm của thịt lợn Polish L và con lai Polish LxDu. Sự khác nhau giữa các kết quả nghiên cứu ở trên có thể là do sự thiết lập khác nhau về các giống được so sánh trong mỗi nghiên cứu. Ngoài ra, Josell (2002) cho rằng kiểu gen (sự có mặt của alen RN) có thể ảnh hưởng đến độ mềm của thịt. Bất kể giống nào, những cá thể có mang alen RN sẽ có giá trị lực cắt của thịt thấp hơn so với những cá thể không mang alen RN. Như vậy, không chỉ giống mà các yếu tố khác liên quan đến gen có thể ảnh hưởng đến độ mềm của thịt và làm thay đổi sự ảnh hưởng của giống.

Các THL nuôi thịt phổ biến hiện nay ở nước ta như đực F₁(PixDu) với nái Y, L và F₁(LxY) có độ dai thịt sau 24 giờ giết mổ tương ứng là 42,90; 42,28; 42,26 N (Phan Xuân Hào và ctv, 2009); DuxF₁(LxY) và PixF₁(LxY) tương ứng là 36,86 và 35,45 N (Mc Cann và ctv, 2008) thì kết quả này tương đương hoặc cao hơn.

Như vậy, kết quả về các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt cho thấy thịt của 3 THL trong nghiên cứu này đều có chất lượng tốt.

Bảng 4. Giá trị dinh dưỡng của thịt cơ thăn ở 3 tổ hợp lợn lai

Chỉ tiêu	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
Vật chất khô (%)	23,84 ^b [23,52-24,16]	24,87 ^a [24,26-25,48]	24,08 ^b [23,82-24,33]	0,001
Protein thô (% NT)	21,57 [21,30-21,85]	21,88 [21,34-22,42]	21,40 [21,11-21,68]	0,104
Khoáng tổng số (% NT)	1,27 [1,15-1,38]	1,17 [1,14-1,20]	1,26 [1,11-1,42]	0,255
Mỡ thô (% NT)	1,13 ^b [0,80-1,46]	2,00 ^a [1,48-2,52]	1,53 ^{ab} [1,01-2,05]	0,014

Thành phần hóa học thịt cơ thăn của 3 THL ở Bảng 4 cho thấy, THL không ảnh hưởng đến hàm lượng protein thô và khoáng tổng số nhưng có ảnh hưởng đến hàm lượng vật chất khô và mỡ thô trong thịt. Hàm lượng protein thô trong thịt của 3 THL đạt 21,40-21,88%, khoáng tổng số đạt 1,17-1,27%. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu trên lợn L, Y, Du, $F_1(L \times Y)$ và $F_1(Y \times L)$ của Phùng Thị Vân và ctv (2006); $F_1(Pi \times Du) \times F_1(L \times Y)$ của Phạm Thị Đào và ctv (2013), chúng tỏ protein thô và khoáng tổng số trong tổ chức cơ thăn là ổn định giữa các giống.

Tỷ lệ mỡ thô trong tổ chức cơ thăn phản ánh hàm lượng mỡ giết có trong tổ chức thịt nạc. Tìm kiếm các giải pháp để nâng cao hàm lượng mỡ dất trong thịt nạc là vấn đề đang nhận được sự quan tâm lớn của các nhà nghiên cứu hiện nay. Điều này là vì mỡ dất có ảnh hưởng lớn đến chất lượng cảm quan của thịt. Tỷ lệ mỡ dất trong 3 THL này sai khác nhau đáng kể, cao nhất ở GF280xGF24 với 2,00% và thấp nhất ở GF337xGF24 (1,13%). Như vậy, trong 3 THL thì GF280xGF24 có ưu thế hơn về hàm lượng mỡ dất trong cơ thăn. Kết quả này phù hợp với công bố của Latorre và ctv (2003b) và Morales và ctv (2013) rằng tỷ lệ mỡ dất trong cơ thăn của con lai của đực Du cao hơn của con lai của đực Pi.

4. KẾT LUẬN

Ba THL GF337 GF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 nuôi trong điều kiện công nghiệp chuồng kín, giai đoạn 60-150 ngày tuổi, đều có năng suất thịt cao và chất lượng thịt đảm bảo: TLTX đạt 72,00-73,33%; TLN đạt 59,67-64,33%, trong đó, GF399xGF24 cao nhất và DML thấp nhất. Thịt cơ thăn sau 24 và 48 giờ giết mổ có các chỉ tiêu đánh giá chất lượng nằm trong

ngưỡng của thịt bình thường. Tỷ lệ mỡ dất trong cơ thăn của GF280xGF24 là 2,00%, cao hơn đáng kể so với 2 THL còn lại. Vì vậy, 3 THL này nên được sử dụng trong chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Channon H.A., Payne A.M. and 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 CO₂. *Meat Sci.*, 65(4): 1325-33.
2. Ciobanu D., Lonergan S.M. and Huff-Lonergan E.J. (2011). Genetics of meat quality and carcass traits. In: Rothschild M.F. and Rubinsky A., editors, *The genetics of the pigs*, CAB Int., New York, Pp. 355-89.
3. Claeys E., De Smet S., Demeyer D., Geers R. (2001). Effect of rate of pH decline on muscle enzyme activities in two pig lines. *Meat Sci.*, 57(3): 257-63.
4. Correa J.A., Methot S. and Faucitano L. (2007). A modified meat juice contain (EZ-dripp loss) procedure for more reliable assessment of drip loss and related quality changes in pork meat. *Journal of Muscle Foods*, 18: 67-77.
5. Nguyễn Quế Côi, Hoàng Thị Phi Phượng, Trịnh Quang Tuyền, Nguyễn Thị Bình, Đàm Tuấn Tú, Nguyễn Hữu Xa và Lê Văn Sáng (2011). Thực trạng kiểu chuồng nuôi lợn ở phương thức chăn nuôi trang trại tại ba miền Bắc - Trung - Nam. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 32: 79-88.
6. Crawford S.M., Moeller S.J., Zerby H.N., Irvin K.M., Kuber P.S., Velleman S.G and Leeds T.D. (2010). Effects of cooked temperature on pork tenderness and relationships among muscle physiology and pork quality traits in loins from Landrace and Berkshire swine. *Meat Sci.*, 84(4): 607-12.
7. Cục Chăn nuôi (2007). Đề án phát triển chăn nuôi lợn giai đoạn 2007-2020: Cục Chăn nuôi, Bộ Nông Nghiệp và PTNT.
8. Phạm Thị Đào, Nguyễn Văn Thắng, Vũ Đình Tôn, Đỗ Đức Lực và Đặng Vũ Bình (2013). Năng suất sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F_1 (Landrace x Yorkshire) với đực giống (Piétrain x Duroc) có thành phần Piétrain kháng stress khác nhau. *Tạp chí KHPT*, 11(2): 200-08.
9. den Hertog-Meischke M.J.A, van Laack R.J. and Smulders F.J. (1997). The waterholding capacity of fresh meat. *Vet. Quarterly*, 19(4): 175-81.
10. Edwards D.B., Bates R.O. and Osburn W.N. (2003). Evaluation of Duroc vs Pietrain sired pigs for carcass and meat quality measures. *J. Anim. Sci.*, 81(8): 1895-99.
11. Florowski T., Pisulaa A., Slowinski M. and

- Orzechowska B. (2006). Processing suitability of pork from different breeds reared in Poland. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 5(2): 55-64.
12. Guzek D., Głabska D., Głabski K., Pogorzelski G., Barszczewski J. and Wierzbicka A. (2015). Relationships between sarcomere length and basic composition of infraspinatus and longissimus dorsi muscle. *Turkish J. Vet. Anim. Sci.*, 39: 96-01.
13. Phan Xuân Hào (2007). Đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn Landrace, Yorkshire và F₁(Landrace x Yorkshire). *Tạp chí KHPT*, 5(1): 31-35.
14. Phan Xuân Hào, Hoàng Thị Thuý, Đinh Văn Chính, Nguyễn Chí Thành và Đặng Vũ Bình (2009). Đánh giá năng suất và chất lượng thịt của các con lai giữa đực lai PiDu và nái L, Y và F₁(LxY). *Tạp chí KHPT*, 7(4): 484-90.
15. Honikel K.O., C.J. Kim, R. Hamm and P. Roncales (1986). Sarcomere shortening of pre-rigor muscle and its influence on drip loss. *Meat Sci.*, 16(4): 267-82.
16. Jeleniková J., Pipek P. and Miyahara M. (2008). The effects of breed, sex, intramuscular fat and ultimate pH on pork tenderness. *Eur. Food Res. Tech.*, 227(4): 989-94.
17. Josell A. (2002). Factors controlling meat quality of pork in relation to breed and RN genotype, PhD thesis, Lund University, Sweden.
18. Jiang Y.Z., Zhu L., Tang G.Q., Li M.Z., Jiang A.A., Cen W.M., and Wang Q. (2012). Carcass and meat quality traits of four commercial pig crossbreeds in China. *Gen. Mol. Res.*, 11(4): 4447-55.
19. Kušec G., Kralik G., Petričević A., Margeta V., Gajčević Z., Gutzmirtl D. and Pešo M. (2004). Differences in slaughtering characteristics between crossbred pigs with Pietrain and Duroc as terminal sire. *Acta agriculturae slovenica, supplement 1*(august): 121-27.
20. Latorre, M.A., P. Medel, A. Fuentetaja, R. Lázaro, and G.G. Mateos. (2003a). Effect of gender, terminal sire line and age at slaughter on performance, carcass and meat quality of heavy pigs. *J. Anim. Sci.*, 77(1): 33-45.
21. Latorre M.A., R. Lázaro, M.I. Gracia, M. Nieto and G.G. Mateos (2003b). Effect of sex and terminal sire genotype on performance, carcass characteristics and meat quality of pigs slaughtered at 117 body weight. *Meat Sci.*, 65(4): 1369-77.
22. Magowan E. and M.E.E. McCann (2009). The effect of sire line breed on the lifetime performance of slaughter generation pigs, Agri-food and Biosciences Institute, UK.
23. Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong, Phan Vũ Hải, Nguyễn Đình Thuý Khương, Trần Thanh Hải, Phạm Hoàng Sơn Hưng, Nguyễn Minh Hoàn và Hồ Lê Quỳnh Châu (2019a). Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi được phối giống với các dòng đực GF337, GF280 và GF399 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 128(3C): 37-49.
24. Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong và Trần Thanh Hải (2019b). Sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của ba tổ hợp lợn lai GF337XGF24, GF280XGF24 và GF399XGF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền trung. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 251(11.19): 24-30.
25. Lê Thị Mến (2013). Ảnh hưởng của các giống heo hướng thịt lên năng suất và chất lượng sản phẩm ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và CNSH*, 29: 38-43.
26. Mc Cann M.E.E., V.E. Beattie, D. Watt and B.W. Moss (2008). The effect breed type on reproduction, production performance and carcass and meat quality in pigs. *Irish J. Agr. Food Res.*, 47: 171-85.
27. Morales J.L., Serrano M.P., Cámara L., Berrocoso J.D., López J.P. and Mateos G.G. (2013). Growth performance and carcass quality of immunocastrated and surgically castrated pigs from crossbreeds from Duroc and Pietrain sires. *J. Anim. Sci.*, 91(8): 3955-64.
28. National Pork Producers Council (2000). Pork composition and quality assessment procedures. Edited by Eric Berg; published by National Pork Producers Council, Des Moines, Iowa, 515: 223-60.
29. Otto G., R. Roche, H. Looft, L. Thielking and E. Kalm (2004). Comparison of different methods for determination of drip loss and their relationships to meat quality and carcass characteristics in pigs. *Meat Sci.*, 68(3): 401-09.
30. Nguyễn Ngọc Phúc, Lê Thanh Hải và Đinh Hữu Hùng (2009). Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái thuần LR, YS, nái lai F₁(LY/YL), nái VCNC22 và khả năng sinh trưởng, cho thịt của lợn thương phẩm 2, 3 và 4 giống trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Quảng Bình. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 16: 21-26.
31. Lê Đình Phùng, Nguyễn Thị Anh Đào, Phùng Thăng Long, Lê Lan Phương, Ngô Mậu Dũng, Lê Đức Thọ, Hoàng Ngọc Hào và Phạm Khánh Từ (2015). Sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn lai PIC280 x F₁(LxY) và PIC399x F₁(LxY) trong vụ hè thu tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí NN&PTNT*, 11: 83-91.
32. Rozycki M. (2003). Selected traits of Polish pedigree pigs – progress in the carcass meat deposition and meat quality. *Anim. Sci. Papers and Reports*, 21: 163-71.
33. Schäfer A., Rosenfold K., Purslow P.P. and Andersen H.J. (2002). Physiological and structural events post mortem of importance for drip loss in pork. *Meat Sci.*, 61(4): 355-66.
34. Sellier P. (2006). Genetic of meat and carcass traits: The genetic of the pig, Rothchild M.F and Ruvinsky A. CAB International.
35. Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thịt của các công thức lai giữa lợn nái F₁(LxY) phối giống với lợn đực Duroc và Pietrain. *Tạp chí KHKT Nông nghiệp*, 4(6): 48-55.
36. Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2010). Năng suất sinh sản, sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F₁(LxY) với đực giống L, Du và PiDu. *Tạp chí KHPT*, 8(1): 98-05.
37. Thủ tướng Chính phủ (2009). Đề án phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020 đã được phê duyệt theo quyết định số 2194/QĐ-TTg ngày 25/12/2009 của Thủ tướng Chính phủ.
38. Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F₁(LY) với đực Duroc, Landrace nuôi ở Bắc Giang. *Tạp chí KHPT*, 8(1): 106-13.
39. Phùng Thị Vân, Phạm Thị Kim Dung, Lê Thị Kim Ngọc, Hoàng Thị Nghệ, Phạm Duy Phàm và Phạm Thị Thuý (2006). Khả năng sinh trưởng, thành phần thịt xé của lợn thịt Landrace, Yorkshire, Duroc, F₁LY và F₁YL có nguồn gốc từ Mỹ. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 1: 29-33.
40. Warner R.D., Kauffman R.G. and Greaser M.L. (1997). Muscle Protein Changes Post Mortem in relation to Pork quality traits. *Meat Science*, 45(3): 339-352.

KHKT Chăn nuôi

Số 255 - tháng 3 năm 2020

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN BÀ

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

Xuất bản và Phát hành:

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông
Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Toà soạn:

Địa chỉ: Tầng 4, Tòa nhà 73,
Hoàng Cầu, Ô Chợ Dừa,
Đống Đa, Hà Nội.

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long - Số 4, Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 3/2020.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Chu Hoàng Nga, Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Duyệt, Đặng Vũ Hòa và Nguyễn Thanh Sơn. Chọn tạo dòng vịt biển HY2 sau 2 thế hệ chọn lọc 2

Trần Thị Bình Nguyên, Nguyễn Thị Thanh Trà, Phạm Thu Giang, Lê Công Toán, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thị Diệu Thúy, Nguyễn Mạnh Linh, Hoàng Thị Yên, Vũ Công Quý, Vũ Đức Quý và Nguyễn Thanh Huyền. Đa hình gen GH, IGFBP, PIT1 ở giống gà Liên Minh 8

Lâm Thái Hùng và Lý Thị Thu Lan. Ảnh hưởng của chọn lọc tên năng suất sinh sản và tiền bộ di truyền của 3 thế hệ chim cú Nhật Bản 13

Trịnh Hồng Sơn và Phạm Duy Phẩm. Năng suất sinh sản của các giống lợn Landrace, Yorkshire, Duroc và Pietrain được trao đổi gen nuôi tại Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương 19

Hoàng Thị Mai, Nguyễn Xuân Bà, Lê Đức Thọ, Trần Ngọc Long, Hồ Lê Quỳnh Châu và Lê Đình Phùng. Tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn và hiệu quả kinh tế của tổ hợp lợn lai GF399xGF24 ở các khối lượng giết mổ khác nhau 24

Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bà, Hoàng Thị Mai, Lê Đức Thọ, Trần Ngọc Long, Văn Ngọc Phong và Hồ Lê Quỳnh Châu. Năng suất, chất lượng thịt của tổ hợp lợn lai GF399xGF24 ở các khối lượng giết mổ khác nhau 29

Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm và Nguyễn Thị Hương. Khả năng sinh trưởng và phẩm chất thân thịt của lợn LVN1 và LVN2 36

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Năng suất sinh sản của lợn nái lai LandraceVCN-MS15 và YorkshireVCN-MS15 40

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Tăng khối lượng, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn, đặc điểm sinh lý sinh dục của lợn cái hậu bị và năng suất sinh sản của lợn nái lai Lx(YVCN-MS15) và Yx(LVCN-MS15) 45

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Sức bền về sinh sản của lợn nái lai Lx(Yvcn-Ms15) và Yx(Lvcn-Ms15) khi được phối giống với đực Duroc 51

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nguyễn Thị Kim Khang, Phạm Huỳnh Thu An và Ngô Thị Minh Sương. Ảnh hưởng của khẩu phần thức ăn xanh và thức ăn hỗn hợp khác nhau đến khả năng tăng trưởng của dế Thái (*Gryllus bimaculatus*) 57

Nguyễn Thị Kim Khang, Lê Gia Linh và Trương Văn Phước. Ảnh hưởng của bổ sung bột sà (*Cymbopogon citratus*) kết hợp bột quế (*Cinnamomum verum*) lên năng suất sinh sản và chất lượng trứng của gà Isa Brown 62

Lê Quang Thành, Nguyễn Đức Hải, Lê Quý Tùng, Bùi Duy Hùng và Trần Xuân Thành. Lên men lactic sẵn tươi để bảo quản lâu hơn làm thức ăn chăn nuôi lợn 68

Phạm Tấn Nhã. Ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn hỗn hợp bằng cám mịn ủ men lên sinh trưởng của vịt Hòa Lan giai đoạn 0-7 tuần tuổi 74

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiến, Hán Quang Hạnh và Vũ Đình Tôn. Tình hình chăn nuôi và thực trạng phúc lợi động vật của gà tại tỉnh Hải Dương 78

Phạm Thị Thanh Thảo, Nguyễn Xuân Trạch và Phạm Kim Đăng. Thực trạng chăn nuôi và vệ sinh an toàn thực phẩm trong chăn nuôi lợn tại tỉnh Lâm Đồng 85

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Chăn nuôi đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội vùng miền núi 92

- Văn Hợp, Lê Văn Kính, Nguyễn Hữu Tinh và Nguyễn Quế Côi (2015). Khảo sát tỷ lệ mỡ giết trên đàn lợn Việt Nam dựa trên nhóm giống, giới tính và khối lượng giết mổ. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2013-2015, tr. 74-82.
6. Lê Đình Phùng, Hoàng Thị Mai, Nguyễn Xuân Bả, Văn Ngọc Phong, Trần Thanh Hải, Huỳnh Thị Mai Hồng và Hồ Lê Quỳnh Châu (2019). Ảnh hưởng của 3 tổ hợp lai và 2 khẩu phần thức ăn đến sinh trưởng và năng suất thịt trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp. Khoa Học Kỹ Thuật Chăn Nuôi 248(9):16-22.
 7. Kim, Y., S. Kim, M. Weaver, and C. Lee. (2005). Increasing the pig market weight: World trends, expected consequences and practical considerations. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 18(4): 590-00.
 8. Neely J.D., Johnson R.K. and Walters L.E. (1979). Efficiency of gains and carcass characteristics of swine of two degrees of fatness slaughtered at three weights. J. Anim. Sci., 48(5): 1049-56.
 9. Park M.J., Ha D.M., Shin H.W., Lee S.H., Kim W.K., Ha S.H., Yang H.S., Jeong J.Y., Joo S.T. and Lee C.Y. (2007). Growth efficiency, carcass quality characteristics and profitability of 'high'-market weight pigs. J. Anim. Sci. Tech., 49(4): 459-70.
 10. Park, M. J., Jeong, J. Y., Ha, D. M., Han, J. C., Sim, T. G., Park, B. C., Park, G. B., Joo, S. T. and Lee, C. Y. (2009). Effects of dietary energy level and slaughter weight on growth performance and grades and quality traits of the carcass in finishing pigs. J. Anim. Sci. Tech., 51(2): 143-54.
 11. Park B. and C. Lee. (2011). Feasibility of increasing the slaughter weight of finishing pigs. J. Anim. Sci. Tech., 53(3): 211-22.
 12. Peinado J., Serrano M. P., Medel P., Fuentetaja A. (2011). Productive performance, carcass and meat quality of intact and castrated gilts slaughtered at 106 or 122kg BW. J. Anim. Sci., 5(7): 1131-40.
 13. Piao J.R., Tian J.Z., Kim B.G., Choi Y.L., Kim Y.Y. and Han I.K. (2004). Effects of Sex and Market Weight on Performance, Carcass Characteristics and Pork Quality of Market Hogs. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 17(10): 1452-58.
 14. Shull C. (2013). Modeling growth of pigs reared to heavy weights. Phd dissertation. University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL.
 15. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017). Sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn theo chế độ ăn, khối lượng giết mổ, tính biệt của tổ hợp lợn lai Duroc (LxY). Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 220: 50-54.
 16. Wu F., Vierck K.R., DeRouchey J.M., O'Quinn T.G., Tokach M.D., Goodband R.D., Dritz S.S. and Woodworth J. C. (2017). A review of heavy weight market pigs: status of knowledge and future needs assessment. Translational Anim. Sci., 1(1): 1-15.

NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA TỔ HỢP LỢN LAI GF399XGF24 Ở CÁC KHỐI LƯỢNG GIẾT MỔ KHÁC NHAU

Lê Đình Phùng^{1*}, Nguyễn Xuân Bả², Hoàng Thị Mai^{1,2}, Lê Đức Thọ¹, Trần Ngọc Long¹, Văn Ngọc Phong¹ và Hồ Lê Quỳnh Châu¹

Ngày nhận bài báo: 02/01/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 29/01/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2020

TÓM TẮT

Tổng số 136 con lợn lai GF399xGF24, lúc 60 ngày tuổi (khối lượng trung bình: 20,96±3,42kg), tỷ lệ đực:cái là 1:1, được phân ngẫu nhiên vào 12 đơn vị thí nghiệm (3 nghiệm thức-NT x 4 lần lặp lại) nhằm đánh giá năng suất và chất lượng thịt ở 3 mức khối lượng giết mổ (KLGM) 100, 110 và 120kg. Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn được cho ăn tự do theo từng giai đoạn sinh trưởng. Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định khối lượng (KL) kết thúc và 2 con lợn (1 đực + 1 cái)/đơn vị thí nghiệm có KL gần nhất với KL trung bình của NT được chọn mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt và lấy mẫu để phân tích chất lượng thịt. Kết quả cho thấy, tỷ lệ mót hàm và tỷ lệ thịt xẻ là không sai khác ở các mức KLGM khác nhau. Tuy nhiên, tỷ lệ nạc giảm từ 63,19 xuống còn 59,59% (P=0,01); DTCT tăng từ 55,38 lên 61,14cm² (P=0,04) khi KLGM tăng từ 100 lên 120kg; DML có xu hướng tăng khi KLGM tăng nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, độ sáng, độ dai của thịt sau giết mổ

¹ Trường Đại học Nông Lâm Huế

² Trường Đại học Vinh

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Huế-Đại học Huế; ĐT: 0978306147; Email: phung.le dinh@huaf.edu.vn.

24 và 48 giờ và hàm lượng protein và lipid thô trong thịt cơ thần là không khác nhau giữa các mức KLGM khác nhau. Sau giết mổ 24 và 48 giờ, tỷ lệ mất nước chế biến của thịt cơ thần giảm, độ đỏ và độ vàng của thịt tăng khi KLGM tăng. Có thể áp dụng tăng KLGM của tổ hợp lai GF399xGF24 lên 120kg trong chăn nuôi công nghiệp.

Từ khóa: Khối lượng giết mổ, GF399, năng suất thịt, chất lượng thịt.

ABSTRACT

Meat productivity and quality of the GF399xGF24 crossbred pigs at different slaughter weights

A total of 136 GF399xGF24 crossbred pigs (60 days old, $20,96 \pm 3,42$ kg body weight), the male:female ratio was 1:1, were randomly allocated to one of twelve experimental units (3 treatments * 4 replications) to evaluate meat productivity and quality at three slaughter weights: 100, 110 and 120kg. The experimental unit was pigs in each pen. Pigs were fed *ad libitum* according to growing phases. When pigs in each treatment reached target slaughter weight, they were weighed finishing weight and two pigs (1 barrow + 1 gilt)/experimental unit with the closest weight with experimental average weight were slaughtered to determine the meat productivity and sampled with 2kg of longissimus dorsi muscle to determine the meat quality. The results showed that the killing out and dressing percentage were not influenced ($P > 0.05$) by slaughter weight. However, the lean meat percentage in carcasses reduced from 63.19 to 59.59% ($P = 0.01$), the meat loin area increased from 55.38 to 61.14cm² ($P = 0.04$) as slaughter weight increased from 100 to 120kg. The back fat thickness had a tendency to increase with increasing slaughter weight but the difference was not significant ($P > 0.05$). In terms of pH, drip loss, L* values, shear force of the loin measured at 24 and 48hrs postmortem and crude protein content and intramuscular fat in the loin were not different between different slaughter weights. At 24 and 48hrs postmortem, the cooking loss reduced and loin a* and b* values increased as slaughter weight increased. It is feasible to increase the slaughter weight of the GF399xGF24 crossbred pigs to 120kg in the industrial pig production system.

Keywords: Slaughter weight, GF399, meat productivity, meat quality.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi lợn, khối lượng giết mổ (KLGM) là một yếu tố quản lý ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Kết quả nghiên cứu của Võ Trọng Thành và ctv (2017a) trên lợn Duroc-Dux(Landrace-LxYorkshire-Y); Peinado và ctv (2011) trên lợn (Pietrain-PixLarge White-LW)x(LxLW) cho thấy, KLGM có ảnh hưởng đến dày mỡ lưng (DML) của lợn. Piao và ctv (2004) nghiên cứu trên tổ hợp lai (THL) Dux(LxY) cho biết, KLGM cũng có ảnh hưởng đến tính trạng diện tích cơ thần của lợn. Một số nghiên cứu (Weatherup và ctv, 1998; Latorre và ctv, 2004) cho biết, việc tăng KLGM có ảnh hưởng tích cực đến một số chỉ tiêu liên quan đến chất lượng thịt như hàm lượng mỡ dất, mùi vị, tính mọng nước, màu sắc và tỷ lệ mất nước chế biến.

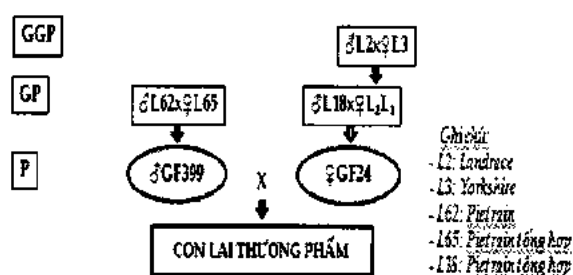
Theo Kim và ctv (2005); Park và Lee (2011), trong suốt thời kỳ sinh trưởng cuối, những

giống/dòng lợn có tiềm năng cho nạc cao thì có sự tích lũy mỡ thấp hơn so với các giống/dòng có khả năng cho nạc thấp. Peloso và ctv (2010) thí nghiệm với 5 nhóm di truyền (5 THL) và 2 mức KLGM (130 và 160kg) kết luận, nền tảng di truyền là nguyên nhân dẫn đến sự sai khác về tỷ lệ tích lũy mỡ và nạc trong suốt quá trình tăng lên của KL và dẫn tới sự sai khác đáng kể về DML, độ sâu cơ thần, tỷ lệ mỡ dất và tỷ lệ mỡ xung quanh các cơ quan nội tạng khi giết mổ. Vì thế, việc xác định KLGM thích hợp đối với mỗi giống/dòng/kiểu gen là cần thiết. Tại Việt Nam, một số tác giả (Lê Phạm Đại và ctv, 2015; Võ Trọng Thành và ctv, 2017a,b) đã nghiên cứu về ảnh hưởng của KLGM đến một số tính trạng liên quan đến sức sản xuất thịt của một số giống lợn ngoại thuần và một số tổ hợp ngoại lai thương phẩm. Chưa có công bố nào về vấn đề này trên THL GF399xGF24. Nghiên cứu này nhằm đánh giá năng suất và chất lượng thịt của THL GF399xGF24 ở các KLGM khác nhau.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 136 con lợn lai GF399xGF24, tỷ lệ đực:cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 mức KLGM: 100, 110 và 120kg trên 12 đơn vị thí nghiệm (3 NT x 4 lần lặp lại), đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn đưa vào thí nghiệm lúc 60 ngày tuổi với khối lượng (KL) ban đầu ở 3 NT tương ứng là $21,0 \pm 0,39$; $21,0 \pm 0,20$; $20,9 \pm 0,14$ kg (trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn). Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định KL kết thúc và 2 con (1 đực + 1 cái)/đơn vị thí nghiệm có KL gần nhất với KL trung bình của NT được mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt. Từ mỗi thân thịt mổ khảo sát, 2kg cơ thần (dài 15-20cm tại vị trí xương sườn 10-14) được lấy mẫu để xác định các chỉ tiêu chất lượng thịt.

THL GF399xGF24 được tạo ra theo sơ đồ trên Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo THL GF399xGF24

Lợn được cho ăn tự do bởi thức ăn (TA) của công ty Greenfeed theo 3 giai đoạn: 15-30; 30-60 và 60kg đến xuất chuồng. Hàm lượng protein thô và năng lượng của TA theo giai đoạn tương ứng là 18,46% và 3.867Kcal GE/kg TA; 16,08% và 3.854Kcal GE/kg TA và 13,85% và 3.867Kcal GE/kg TA. Lợn được uống nước theo nhu cầu ở vòi nước tự động và được phòng bệnh theo quy trình hiện hành. Nghiên cứu được tiến hành trong điều kiện chuồng kín, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi được điều khiển thông qua quạt và hệ thống làm mát bằng hơi nước, bao gồm 6 quạt hút ở cuối chuồng và 1 giàn mát ở đầu chuồng. Lợn được nuôi thí nghiệm tại 01 trang trại chăn nuôi lợn

công nghiệp thuộc xã Vinh Sơn, huyện Vinh Linh, tỉnh Quảng Trị từ tháng 12/2018 đến tháng 5/2019. Mẫu thịt cơ thần được phân tích tại phòng thí nghiệm của bộ môn Di truyền-Giống và phòng thí nghiệm Trung tâm, trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.

Các chỉ tiêu đánh giá năng suất thịt: Tỷ lệ móc hàm (TLMH, %); tỷ lệ thịt xẻ (TLTX, %); tỷ lệ nạc (TLN, %); dài thân thịt (cm); rộng thân thịt (cm); DML tại điểm giữa xương sườn số 6 và 7, 10 và 11, 13 và 14 (mm); DML tại vị trí P₂ được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2003). KL nạc trong thân thịt được xác định theo phương pháp của National Pork Produce Council (2000): $KL \text{ nạc (lb, pound)} = 8,588 + (0,465 \times KL \text{ thân thịt nóng, lb}) - (21,896 \times DML, \text{ inch}) + (3,005 \times DTCT, \text{ inch}^2)$. Diện tích cơ thần (DTCT, cm²): được xác định bằng cách cắt vuông góc với lưng tại điểm giữa xương sườn 10 và 11. Dùng tấm nhựa mica áp sát lên mặt cơ thần, dùng bút dạ đánh dấu chu vi phần tiết diện cơ thần lên mặt tấm nhựa mica và đo bằng Polar planimeter (REISS precision 3005).

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt: Giá trị pH được xác định bằng máy đo pH cầm tay HI99163, (Cộng Hòa Liên Bang Đức) ở thời điểm 24 giờ (pH₂₄) và 48 giờ (pH₄₈) sau giết mổ; Tỷ lệ mất nước bảo quản được xác định dựa trên KL mẫu trước và sau khi bảo quản theo phương pháp của Honikel và ctv (1986); Tỷ lệ mất nước chế biến được xác định theo phương pháp của Channon và ctv (2003) dựa trên KL trước và sau khi mẫu cơ thần được hấp cách thủy bằng thiết bị Water batch Memmert ở 80°C trong vòng 75 phút; Màu sắc thịt (L*, a*, b*) được xác định bằng máy Minolta CR-410 (Nhật Bản) tại thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ theo phương pháp của Warner và ctv (1997); Độ dai của thịt (N) ở thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ được xác định bởi máy WDS-1 (Trung Quốc) theo phương pháp của Warner và ctv (1997); Các chỉ tiêu hóa học: vật chất khô theo TCVN 8135 (Bộ Nông Nghiệp & PTNT, 2009), protein thô theo TCVN 4328 (Bộ Nông Nghiệp & PTNT, 2007b), mỡ thô theo TCVN 4331 (Bộ Nông Nghiệp & PTNT, 2001).

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 theo mô hình thống kê $y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó: y_{ij} là biến phụ thuộc; C_i là ảnh hưởng của KLGM; e_{ij} là sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất thịt của THL GF399xGF24 ở các mức KLGM khác nhau

Số liệu ở bảng 1 cho thấy, TLMH và TLTX của lợn lai GF399xGF24 ở 3 mức KLGM 100, 110 và 120kg là tương đương nhau, lần lượt dao động trong các khoảng 79,95-81,96% và 72,34-74,96%. Tuy nhiên, TLN giảm từ 63,19 xuống 59,59% khi KLGM tăng từ 100 lên 120kg ($P=0,01$). Các chỉ tiêu dài và rộng thân thịt đều tăng lên khi KLGM tăng. Điều này là phù hợp vì khi tăng KLGM thì kích thước cơ thể tăng lên. DML tại các vị trí: giữa xương sườn 6-7, 10-11 và 13-14 đều có xu hướng tăng khi KLGM tăng nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê. DML tại vị trí P_2 tăng từ 11,28 lên 15,23mm ($P=0,07$) và DTCT tăng từ 55,38 lên 61,14cm² ($P=0,04$) khi KLGM tăng từ 100 lên 120kg.

Kết quả về TLMH, TLTX, TLN và dài thân thịt của nghiên cứu này phù hợp với công bố của Võ Trọng Thành và ctv (2017a) trên THL Dux(LxY) khi được giết mổ ở cùng 3 mức 100, 110 và 120kg. Kết quả về DTCT của nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Piao và ctv (2004) trên THL Dux(LxY) ở các mức KLGM 100, 110, 120 và 130kg. Nhiều nghiên cứu (Latorre và ctv, 2003; Park và ctv, 2007; Peinado và ctv, 2011) trên các tổ hợp lợn ngoại lai khác nhau cho thấy, DML tăng đáng kể khi KLGM tăng. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này sự sai khác về tính trạng DML là không rõ ràng. Điều này có thể do: 1) Tính trạng này chịu ảnh hưởng lớn bởi yếu tố cá thể nhưng số lợn mổ khảo sát (số mẫu) ít nên có sự biến động lớn giữa các lần lặp lại và lực thống kê thấp; 2) Tổ hợp lợn lai được sử dụng trong nghiên cứu này có tiềm năng cho nạc cao.

Bảng 1. Năng suất thịt của THL GF399xGF24 theo KLGM

Tính trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
KL giết thịt, kg	100,4 ^a 96,7-104,0	108,9 ^b 105,2-112,5	121,4 ^c 117,7-125,0	0,00
KL móc hàm, kg	80,14 ^a 77,19-83,08	89,21 ^b 86,27-92,16	99,31 ^c 96,37-102,26	0,00
Tỷ lệ móc hàm, %	79,95 76,06-83,84	81,96 78,07-85,84	81,85 77,96-85,74	0,66
KL thịt xẻ, kg	72,50 ^a 69,51-75,49	81,25 ^b 78,26-84,24	90,96 ^c 87,97-93,95	0,00
Tỷ lệ thịt xẻ, %	72,34 68,57-76,10	74,64 70,87-78,40	74,96 71,19-78,72	0,51
KL nạc, kg	45,83 ^a 43,87-47,79	50,24 ^b 48,28-52,21	54,09 ^c 52,13-56,05	0,00
Tỷ lệ nạc, %	63,19 ^b 61,77-64,62	62,03 ^{ab} 60,61-63,46	59,59 ^a 58,16-61,01	0,01
Dài thân thịt, cm	92,25 ^a 90,44-94,06	93,50 ^a 91,69-95,31	96,75 ^b 94,94-98,56	0,01
Rộng thân trước, cm	39,38 ^a 38,62-40,14	40,88 ^b 40,12-41,64	43,13 ^c 42,37-43,89	0,00
Rộng thân sau, cm	36,13 34,68-37,57	37,00 35,56-38,45	38,50 37,06-39,95	0,07
DML _{x56-7} , mm	21,64 16,58-26,69	22,95 17,90-28,00	24,85 19,79-29,90	0,61
DML _{x510-11} , mm	15,20 10,47-19,93	19,85 15,12-24,58	19,94 15,21-24,66	0,24
DML _{x513-14} , mm	11,31 6,45-16,18	15,65 10,78-20,52	16,35 11,48-21,22	0,25
DMLP ₂ , mm	11,28 8,82-13,73	12,29 9,83-14,74	15,23 12,77-17,68	0,07
Sơ cơ thân, cm ²	55,38 ^a 52,28-58,49	59,29 ^{ab} 56,19-62,40	61,14 ^b 58,04-62,25	0,04

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P < 0,05$.

3.2. Chất lượng thịt của THL GF399xGF24 ở các mức KLGM khác nhau

Chất lượng thịt được thể hiện qua các tính trạng như pH, màu sắc, tỷ lệ (TL) mất nước bảo quản (BQ), TL mất nước chế biến, độ dai của thịt cơ thân. Theo tiêu chuẩn phân loại chất lượng thịt của Warner và ctv (1997), thịt được phân chia thành một số loại cơ bản như: Nhạt, mềm và rỉ nước (PSE); tối màu, khô và cứng (DFD); đỏ tươi, mềm và rỉ nước (RSE); đỏ tươi, cứng và không rỉ nước (RFN); nhạt

màu, cứng và không rỉ nước (PFN). Loại thịt PSE và DFD là không được ưa thích bởi thị trường. Thịt lợn có chất lượng tốt (RFN) có TL mất nước BQ <5%, L* là 42-50, giá trị pH24 <6.

Bảng 2. Chất lượng thịt của THL GF399xGF24 theo KLGM

Tính trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
pH 24 giờ sau GM	5,56	5,52	5,47	0,24
	5,41-5,71	5,41-5,64	5,42-5,51	
pH 48 giờ sau GM	5,47	5,43	5,39	0,23
	5,37-5,56	5,37-5,49	5,29-5,50	
TLMNBQ 24h, %	2,20	3,09	2,98	0,52
	0,68-3,71	1,59-4,58	0,59-5,37	
TLMNBQ 48h, %	2,79	3,54	3,36	0,70
	0,85-4,73	1,79-5,29	0,92-5,79	
TLMNCB 24h, %	37,30 ^b	35,47 ^{ab}	35,00 ^a	0,00
	36,20-38,39	33,65-37,28	34,31-35,69	
TLMNCB 48h, %	37,67 ^b	35,92 ^a	35,17 ^a	0,00
	37,23-38,11	34,46-37,39	33,98-36,37	
L*24 (độ sáng 24h)	58,13	58,15	57,33	0,91
	55,14-61,13	51,70-64,60	53,36-61,30	
a*24 (độ đỏ 24h)	5,19 ^a	5,71 ^a	7,76 ^b	0,01
	3,65-6,73	4,01-7,41	6,90-8,61	
b*24 (độ vàng 24h)	5,77	6,45	7,24	0,14
	4,78-6,76	4,79-8,12	5,57-8,91	
L*48 (độ sáng 48h)	55,62	59,15	56,34	0,27
	50,42-60,81	53,67-64,63	52,74-59,95	
a*48 (độ đỏ 48h)	5,41 ^a	7,02 ^b	8,26 ^b	0,00
	4,67-6,15	5,24-8,80	7,36-9,17	
b*48 (độ vàng 48h)	6,54 ^a	6,96 ^{ab}	8,91 ^b	0,03
	4,64-8,43	6,35-7,56	6,73-11,09	
Độ dai 24h, N	47,91	40,58	42,53	0,51
	36,06-59,76	23,09-58,06	29,92-55,13	
Độ dai đo 48h, N	45,36	41,03	45,46	0,60
	40,93-49,79	30,28-51,77	30,39-60,54	

Giá trị pH thịt sau giết mổ 24 và 48h ở thịt con lai GF399xGF24 là tương đương nhau ở cả ba mức KLGM và biến động trong khoảng 5,47-5,56 và 5,39-5,47. Các khoảng giá trị pH này đều nằm trong ngưỡng phân loại thịt có chất lượng tốt của Warner và ctv (1997). Phần lớn các kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của KLGM đến chất lượng thịt lợn cũng đều không tìm thấy sự sai khác nào về giá trị pH24 của thịt ở các KLGM khác nhau (Corino và ctv, 2008; Park và ctv, 2009; Đurkin và ctv, 2012).

Tương tự kết quả về giá trị pH, TL mất nước bảo quản của thịt sau 24 và 48h giết mổ cũng không có sai khác giữa các mức KLGM và đều nằm trong ngưỡng phân loại thịt bình thường của Honikel và ctv (1987); Warner và ctv (1997). Piao và ctv (2004) báo cáo, TL mất nước BQ giảm đáng kể khi tăng KLGM từ 100 lên 130kg. Ngược lại, Cisneros và ctv (1996), Park and Lee (2011) cho biết, TL mất nước BQ tăng 0,29% với mỗi 10kg KLGM tăng. Như vậy, kết quả nghiên cứu này không phù hợp với các kết quả ở trên. Tuy nhiên, kết quả này phù hợp với kết quả của Czyżak-Runowska và ctv (2015) trên các THL giữa lợn nái C22 với lợn đực L, Pi, và PIC337, ở 2 mức KLGM 110,5 và 122,8kg.

Tỷ lệ mất nước chế biến sau giết mổ 24 và 48h ở thịt của THL GF399xGF24 giảm đáng kể, tương ứng từ 37,30 xuống 35,00 (P=0,004) và từ 37,67 xuống 35,17% (P=0,003) khi KLGM tăng từ 100 lên 120kg. Đurkin và ctv (2012) nghiên cứu trên THL PIC337xC23 với KLGM 120, 130, 140, 150, 160 và ≥170kg báo cáo, TL mất nước chế biến cao nhất là ở thịt lợn được giết mổ ở 120kg và thấp nhất là ở nhóm ≥170kg. Tuy nhiên, Czyżak-Runowska và ctv (2015) không phát hiện sự sai khác nào về chỉ tiêu này giữa 2 mức 110,5 và 122,8 kg. Như vậy, kết quả về chỉ tiêu này là phù hợp với công bố của Đurkin và ctv (2012) nhưng không phù hợp với công bố của Czyżak-Runowska và ctv (2015).

Màu sắc thịt là một trong những tính trạng chất lượng thịt quan trọng nhất vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến sự lựa chọn của người tiêu dùng. Kết quả bảng 2 cho thấy, KLGM không ảnh hưởng đến độ sáng của thịt sau giết mổ 24 và 48h. Một số nghiên cứu (Corino và ctv, 2008; Jeong và ctv, 2010) cũng báo cáo, độ sáng thịt không thay đổi khi tăng KLGM. Ngược lại, Fábrega và ctv (2011) kết luận, độ sáng của thịt lợn giảm khi KLGM tăng. Sự khác nhau về kết quả của các nghiên cứu có lẽ do sự khác nhau về các mức KLGM và quá trình xử lý trước và sau giết mổ giữa các nghiên cứu.

Giá trị a*24 tăng từ 5,19 lên 7,76 (P=0,01), a*48 tăng từ 5,41 lên 8,26 (P=0,002) khi tăng

KLGM từ 100 lên 120kg (tương ứng với tăng tuổi giết mổ từ 102 lên 120 ngày). Điều này là phù hợp với quy luật vì sự tăng lên về KLGM đồng thời với sự tăng lên về tuổi của con vật nên hàm lượng sắc tố (myoglobin) trong cơ thịt tăng lên. a^* phản ánh hàm lượng myoglobin của cơ thịt nên thường tăng khi KLGM tăng (Latorre và ctv, 2004; Park và ctv, 2007). Vì vậy, thịt của động vật lớn tuổi hơn thường có màu đỏ hơn. Tương tự kết quả về độ đỏ của thịt, độ vàng của thịt cũng có xu hướng tăng khi KLGM tăng lên. Sự sai khác là rõ ràng ở giá trị b^* 48.

Độ dai của thịt sau giết mổ 24 và 48h là không sai khác ở các KLGM khác nhau và biến động trong khoảng 40,58-47,91N. Park và ctv (2007) nghiên cứu trên THL Dux(LY) ở các mức 110 và 135kg đối với lợn cái và 110 và 125kg đối với lợn đực cho thấy, giá trị lực cắt của thịt cơ thần tăng khi KLGM tăng. Tuy nhiên, Cisneros và ctv (1996) kết luận, độ dai thịt không khác nhau ở lợn đực giết mổ ở KL từ 100 đến 160kg. Như vậy, kết quả này phù hợp với công bố của Cisneros và ctv (1996).

3.3. Thành phần hóa học ở thịt cơ thần của THL GF399xGF24 ở các KLGM khác nhau

Một số chỉ tiêu về thành phần hóa học của thịt cơ thần của THL GF399xGF24 khi được giết mổ ở các mức KL khác nhau được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Thành phần hóa học thịt thần theo KLGM

Tính trạng	KLGM			P
	100	110	120	
VCK, %	24,71 ^a 24,43-24,99	25,54 ^b 24,77-26,31	25,44 ^b 25,00-25,89	0,01
CP, (%NT)	22,62 22,35-22,90	23,12 22,56-23,68	22,99 22,11-23,87	0,23
Lipid, (%NT)	1,63 1,34-1,93	1,60 1,30-1,89	1,64 1,34-1,93	0,97

Kết quả bảng 3 cho thấy, hàm lượng vật chất khô trong thịt cơ thần của THL GF399xGF24 tăng lên khi KLGM tăng từ 100 lên 110 và

120kg. Hàm lượng protein thô không sai khác ở các mức KLGM khác nhau. Hàm lượng protein thô trong thịt cơ thần không bị ảnh hưởng bởi KLGM cũng được báo cáo bởi Latorre và ctv (2004). Hàm lượng lipid tổng số trong cơ thần của THL GF399xGF24 cũng không khác nhau giữa các mức KLGM. Kết quả về tính trạng này cũng phù hợp với kết quả công bố của Latorre và ctv (2004) trên THL (PixLW)x(LxLW) ở 3 mức KLGM 116, 124 và 133 kg; Correa và ctv (2006) trên THL Dux(LxY) với các mức KLGM 107, 115 và 125kg và Bahelka và ctv (2007) trên các THL giữa lợn nái White Meaty với lợn đực L, Hampshire x Pi và YxPi được giết mổ ở KL 95, 104 và 117kg.

4. KẾT LUẬN

Tăng KLGM của THL GF399xGF24 từ 100 lên 120kg không ảnh hưởng đến TLMH, TLTX nhưng làm giảm TLN trong thịt xé từ 63,19% xuống còn 59,59% ($P=0,01$); DTCT tăng từ 55,38 lên 61,14cm² ($P=0,04$); DML có xu hướng tăng nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

Các tính trạng chất lượng thịt: giá trị pH, TL mất nước BQ, độ sáng, độ dai của thịt sau giết mổ 24 và 48h và hàm lượng protein và lipid thô trong thịt cơ thần là không khác nhau giữa các mức KLGM khác nhau. Tuy nhiên, tăng KLGM từ 100 lên 120kg đã làm giảm TL mất nước chế biến và cải thiện màu sắc thịt (tăng độ đỏ và độ vàng của thịt) sau giết mổ 24 và 48h.

Có thể áp dụng tăng KLGM của THL GF399xGF24 từ 100 lên 120kg trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2001). Tiêu chuẩn Việt Nam-TCVN 4331:2001, Thức ăn chăn nuôi-Xác định hàm lượng chất béo.
2. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2003). Quy trình mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo, TCVN 3899-84, Tuyển tập tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam, tập V, Tiêu chuẩn chăn nuôi, Phần 1: Chăn nuôi -Thú y. Trung tâm Thông tin và Phát triển Nông thôn.

3. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2007b). Tiêu chuẩn Việt Nam-TCVN 4328:2007, Thức ăn chăn nuôi-Xác định hàm lượng Nitơ và tính hàm lượng protein thô.
4. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2009), TCVN 8135:2009, Thịt và sản phẩm thịt - Xác định độ ẩm.
5. Bertol T.M., Oliveira E.A., Coldebella A., Kowski V.L., Scandolera A.J. and Warpechowski M.B. (2015). Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100kg live weight. *Arquivo Bra. Med. Vet. Zoot.*, 67(4): 1166-74.
6. Channon H.A., A.M. Payne and R.D. Warner (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 CO₂. *Meat Sci.*, 65(4): 1325-33.
7. Cisneros E., M. Ellis, F. McKeith, J. McCaw and R. Fernando (1996). Influence of slaughter weight on growth and carcass characteristics, commercial cutting and curing yields, and meat quality of barrows and gilts from two genotypes. *J. Anim. Sci.*, 74(5): 925-33.
8. Corino C., M. Musella and J. Mourot (2008). Influence of extruded linseed on growth, carcass composition, and meat quality of slaughtered pigs at one hundred ten and one hundredsixty kilograms of liveweight. *J. Anim. Sci.*, 86(8): 1850-60.
9. Czyżak-Runowska G., Wojtczak J., Łyczynski A., Wójcowski J., Markiewicz-Kęszycka M., Stanisławski D. and Babicz M. (2015). Meat Quality of Crossbred Porks without the Gene RYRIT Depending on Slaughter Weight. *Asian Australas. J. Anim. Sci.*, 28(3): 398-04.
10. Lê Phạm Đại, Phạm Tất Thắng, Nguyễn Kim Đoàn, Phạm Sinh, Lê Thanh Hải, Trần Văn Khánh, Trần Văn Hào, Tôn Trung Kiên, Nguyễn Thành Hưng, Nguyễn Văn Hợp, Lê Văn Kính, Nguyễn Hữu Tinh và Nguyễn Quế Côi (2015). Khảo sát tỷ lệ mỡ giết trên đàn lợn Việt Nam dựa trên nhóm giống, giới tính và khối lượng giết mổ. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2013-2015, tr. 74-82.
11. Đurkin Ivona, Dadić Mirna, Brkić Dijana, Lukić Boris, Kušec Goran, Mikolin Marijan and Jerković Ines (2012). Influence of gender and slaughter weight on meat quality traits of heavy pigs. *Acta argiculturae Slovenica, Supplement 3*: 211-14.
12. Fábrega E., Gispert M. and Tibau J. (2011). Effect of housing system, slaughter weight and slaughter strategy on carcass and meat quality, sex organ development and androstenone and skatole levels in Duroc finished entire male pigs. *Meat Sci.*, 89(4): 434-39.
13. Jeong J.Y., Park B.C., Ha D.M., Park M.J., Joo S.T. and Lee C.Y. (2010). Effects of increasing slaughter weight on production efficiency and carcass quality of finishing gilts and barrows. *Korean J. Food Sci. Anim. Res.*, 30(2): 206-15.
14. Honikel K.O., C.J. Kim, R. Hamm and P. Roncales (1986). Sarcomere shortening of pre-rigor muscle and its influence on drip loss. *Meat Sci.*, 16(4): 267-82.
15. Kim Y., S. Kim, M. Weaver and C. Lee. (2005). Increasing the pig market weight: World trends, expected consequences and practical considerations. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 18(4): 590-00.
16. Latorre M.A., P. Medel, A. Fuentetaja, R. Lázaro and G.G. Mateos. (2003). Effect of gender, terminal sire line and age at slaughter on performance, carcass and meat quality of heavy pigs. *J. Anim. Sci.*, 77(1): 33-45.
17. Latorre M.A., Lázaro R., Valencia D.G., Medel P. and Mateos G.G. (2004). The effects of sex and slaughter weight on the growth performance, carcass traits, and meat quality characteristics of heavy pigs. *J. Anim. Sci.*, 82(2): 526-33.
18. National Pork Producers Council (2000), Pork composition and quality assessment procedures. Edited by Eric Berg; published by National Pork Producers Council, Des Moines, Iowa, 515: 223-00.
19. Park M.J., Ha D.M., Shin H.W., Lee S.H., Kim W.K., Ha S.H., Yang H.S., Jeong J.Y., Joo S.T. and Lee C.Y. (2007). Growth efficiency, carcass quality characteristics and profitability of 'high'-market weight pigs. *J. Anim. Sci. Tech.*, 49(4): 459-70.
20. Park B. and C. Lee (2011). Feasibility of increasing the slaughter weight of finishing pigs. *J. Anim. Sci. Tech.*, 53(3): 211-22.
21. Peinado J., Serrano M.P., Medel P. and Fuentetaja A. (2011). Productive performance, carcass and meat quality of intact and castrated gilts slaughtered at 106 or 122 kg BW. *J. Anim. Sci.*, 5(7): 1131-40.
22. Piao J.R., Tian J.Z., Kim B.G., Choi Y.I., Kim Y.Y. and Han I.K. (2004). Effects of Sex and Market Weight on Performance, Carcass Characteristics and Pork Quality of Market Hogs. *Asian-Australasian J. Anim. Sci.*, 17(10): 1452-58.
23. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017a). Năng suất thân thịt theo chế độ ăn, khối lượng giết thịt, tính biệt của tổ hợp lợn lai Duroc x (Landrace x Yorkshire). Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 220: 55-59.
24. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017b). Chất lượng thịt, thành phần hóa học, tỷ lệ mỡ giết của tổ hợp lợn lai giữa nái F1 (Landrace x Yorkshire) với đực Duroc theo chế độ ăn, khối lượng giết thịt, tính biệt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 224: 17-23.
25. Warner R.D., Kauffman R.G. and Greaser M.L. (1997). Muscle Protein Changes Post Mortem in relation to Pork quality traits. *Meat Science*, 45(3): 339-52.
26. Weatherup R.N., Veattie V.E., Moss B.W., Kilpatrick D.J. and Walker N. (1998). The effect of increasing slaughter weight on the production performance and meat quality of finishing pigs. *Anim. Sci.*, 67(3): 591-00.



NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN NÁI GF24 KHI ĐƯỢC PHỐI VỚI CÁC DÒNG ĐỰC GF337, GF280 VÀ GF399 TRONG ĐIỀU KIỆN CHĂN NUÔI CÔNG NGHIỆP Ở MIỀN TRUNG

Hoàng Thị Mai¹, Lê Đình Phùng^{2*}, Nguyễn Xuân Bà², Văn Ngọc Phong², Phan Vũ Hải²,
Nguyễn Đình Thuỳ Khương², Trần Thanh Hải², Phạm Hoàng Sơn Hưng², Nguyễn Minh Hoàn²,
Hồ Lê Quỳnh Châu²

¹Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn, Vinh, Nghệ An, Việt Nam

²Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

Tóm tắt: Nghiên cứu này đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi được phối với 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung. Nghiên cứu đã được tiến hành tại 5 trại chăn nuôi lợn nái công nghiệp ở 5 tỉnh: Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Ngãi và Bình Định; với tổng số 4844 ổ đẻ từ lứa thứ nhất đến lứa tư của lợn nái GF24 được phối tinh với 3 dòng đực nêu trên. Kết quả cho thấy lợn nái GF24 khi được phối giống với 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 có năng suất sinh sản cao và không có sự khác nhau giữa 3 dòng đực. Các chỉ tiêu về số con sơ sinh, số con cai sữa, khối lượng lợn con sơ sinh, khối lượng lợn con cai sữa, số con và khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm lần lượt đạt 12,7-13,2 con/ổ; 11,4-11,6 con/ổ; 1,37-1,40 kg/con; 5,89-6,00 kg/con; 28,4-29,1 con/nái/năm và 171,8-172,9 kg/nái/năm. Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 từ lứa thứ nhất đến lứa tư đều đạt cao với số lợn con cai sữa/nái/năm dao động từ 28,46 đến 28,94 con và không sai khác giữa các lứa. Lợn nái GF24 và 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 có thể được sử dụng trong điều kiện chăn nuôi lợn công nghiệp ở miền Trung.

Từ khóa: lợn nái GF24, các dòng đực GF, năng suất sinh sản, miền Trung

1 Đặt vấn đề

Trong chăn nuôi, con giống có vai trò quyết định đến khả năng sản xuất tối đa của con vật. Mỗi giống, bên cạnh các ưu điểm, đều có những nhược điểm nhất định liên quan đến khả năng sản xuất. Một trong những giải pháp để hạn chế những nhược điểm và phát huy tối đa ưu điểm của mỗi giống là sử dụng lai tạo. Bên cạnh sử dụng lợn nái lai, việc sử dụng đực giống phù hợp để phối với lợn nái có ý nghĩa quan trọng trong việc đưa lại ảnh hưởng bổ sung và ưu thế lai ở đời con lai [1].

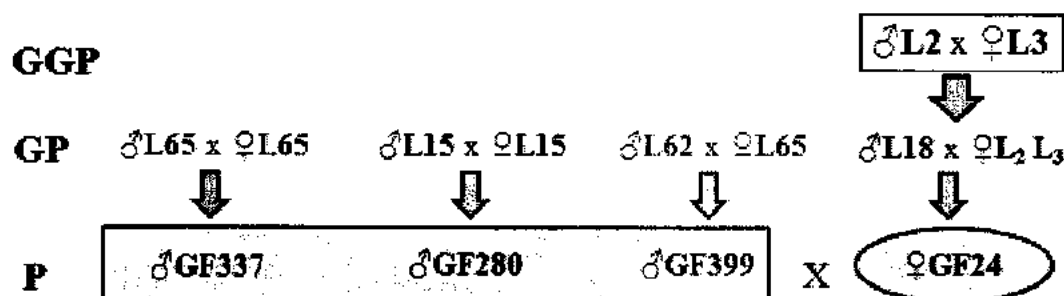
Để nâng cao chất lượng con giống đáp ứng cho chăn nuôi lợn công nghiệp trong nước, các tập đoàn và công ty chăn nuôi đã nhập và lai tạo nhiều giống/dòng khác nhau. Một số giống lợn cao sản được nhập phổ biến như Landrace (L), Yorkshire (Y), Pietrain (Pi), Duroc (Du). Gần đây, công ty Greenfeed đã nhập các dòng lợn cụ kị: L2 (Landrace), L3 (Yorkshire) và ông bà: L15 (Duroc), L62 (Pietrain), L65 (Pietrain tổng hợp) và L18 (Pietrain tổng hợp) từ tập đoàn PIC

* Liên hệ: phung.ledinh@huan.edu.vn

(tập đoàn cải biến giống lợn), Hoa kỳ và tiến hành lai tạo ra các dòng đực GF280, GF337 và GF399 và dòng lợn nái GF24. Các dòng này còn được gọi là PIC280, PIC337, PIC399 và PIC24. Đây là dòng lợn bố, mẹ để tạo con lai nuôi thịt. Nghiên cứu này đánh giá năng suất sinh sản của dòng của lợn nái GF24 khi được phối với các dòng đực GF (280, 337, 399) trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung.

2 Vật liệu và phương pháp

Các dòng lợn đực: GF280, GF337, GF399 và lợn nái GF24 được tạo ra theo sơ đồ trên Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo/nhân giống các dòng lợn sử dụng trong nghiên cứu

Ghi chú: GGP: là dòng lợn cụ kỵ; GP: là dòng lợn ông bà; P: là dòng lợn bố mẹ.

Nghiên cứu được tiến hành tại 5 trang trại chăn nuôi lợn nái công nghiệp trong chuồng kín ở Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Ngãi và Bình Định, với 4844 ổ đẻ từ lứa thứ nhất đến lứa tư của lợn nái GF24. Lợn nái được phối tinh từ các dòng đực GF280, GF337 và GF399. Chỉ tiêu nghiên cứu bao gồm: Số con sơ sinh (con/lứa), Số con sơ sinh sống (con/lứa), Khối lượng sơ sinh (kg/con), Thời gian cai sữa lợn con (ngày), Số con cai sữa (con/lứa), Khối lượng cai sữa (kg/con), Thời gian phối lại sau khi cai sữa lợn con (ngày), Khoảng cách lứa đẻ (ngày), Hệ số quay vòng lứa đẻ (số lứa đẻ/năm), Khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm (kg/nái/năm), Số lợn con cai sữa/nái/năm (con/nái/năm). Các số liệu được thu thập trực tiếp thông qua cân, đo, đếm qua mỗi lứa đẻ của mỗi cá thể lợn nái GF24. Các chỉ tiêu được xác định theo TCVN9111:2011 [2]. Hồ sơ quản lý mỗi cá thể lợn nái đã được thiết lập để theo dõi lợn trong suốt quá trình thí nghiệm theo trang trại, theo dòng đực và theo lứa đẻ. Lợn nái hậu bị GF24 được phối giống lần đầu sau khi bỏ qua 1–2 chu kỳ động dục đầu và lợn đạt khối lượng trên 135 kg. Lợn nái mang thai và lợn nái nuôi con được nuôi cá thể trong chuồng kín. Diện tích chuồng nuôi lợn nái mang thai và chờ phối là 2,4 × 0,65 m (dài × rộng). Trước khi đẻ khoảng 1 tuần, lợn nái được chuyển từ chuồng mang thai sang chuồng đẻ. Chuồng đẻ là chuồng 3 ngăn có diện tích (0,8 + 0,6 + 0,4) × 2,4 m². Lợn nái mang thai 1–100 ngày được cho ăn khẩu phần có mức protein thô là 14% và năng lượng trao đổi là 3000 kcal ME/kg thức ăn. Lợn nái mang thai từ 101 ngày đến khi sinh và lợn nái nuôi con

được cho ăn khẩu phần với mức protein thô là 16,5% và năng lượng trao đổi là 3.200 kcal ME/kg thức ăn. Định mức cho ăn của lợn nái mang thai biến động trong khoảng từ 1,5 đến 3,0 kg thức ăn hỗn hợp/con/ngày phụ thuộc vào thời điểm mang thai, lứa đẻ và thể trạng của lợn nái. Ngày đầu tiên sau khi đẻ, lợn nái được cho ăn 1 kg thức ăn hỗn hợp/con/ngày và cho ăn với lượng tăng dần đến ngày thứ 7. Từ ngày thứ 8 trở đi cho ăn khẩu phần tự do (thường khoảng 6,0–8,0 kg/con/ngày). Lợn con được tập ăn từ ngày tuổi thứ 7 bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh với mức protein thô là 21% và mức năng lượng trao đổi là 3.400 kcal ME/kg thức ăn.

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0. Mô hình thống kê có dạng: $y_{ijk} = \mu + G_i + L_j + F_k + e_{ijk}$. Trong đó: y_{ijk} là biến phụ thuộc; G_i là ảnh hưởng của dòng đực giống; L_j là ảnh hưởng của lứa đẻ; F_k là ảnh hưởng của trang trại; e_{ijk} là sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $p < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3 Kết quả và thảo luận

3.1 Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399

Khả năng sinh sản của lợn nái GF24 khi phối giống với 3 dòng đực cuối cùng khác nhau được thể hiện ở Bảng 1. Lợn con của lợn nái GF24 được cai sữa vào khoảng 21,6 đến 21,8 ngày sau khi đẻ, sớm hơn so với thời gian cai sữa của nhiều công bố trước đây. Đối với lợn nái $F_1(L \times Y)$, thời gian cai sữa lợn con là 28,8–28,9 ngày khi phối với lợn đực Du/Pi [3]. Đối với lợn nái L, Y thuần và $F_1(L \times Y)$, thời gian này là 31,8–32,3 ngày khi phối với lợn đực PiDu [4]. Đối với lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối với đực Du/L, thời gian cai sữa là 26,5–27 ngày [5]. Lê Đình Phùng và Đậu Thị Tương [6]; Nguyễn Ngọc Phục và cs. [7] nghiên cứu trên cùng đối tượng lợn nái $F_1(L \times Y)/F_1(Y \times L)$ cho biết thời gian cai sữa lợn con dao động từ 22,9 đến 24,4 ngày. Thời gian cai sữa lợn con trong nghiên cứu này tương đương với thời gian cai sữa lợn con của lợn nái $F_1(L \times Y)$ và $F_1(Y \times L)$ trong nghiên cứu của Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011) [8] với 21,5 ngày. Thời gian cai sữa là tính trạng phụ thuộc lớn vào khâu tổ chức quản lý chăn nuôi. Nếu cai sữa lợn con quá sớm, lợn nái sẽ bị rối loạn sinh lý sinh sản [9] và số lượng lợn con sẽ giảm ở lứa tiếp theo [10]. Thời gian cho con bú phải đủ dài để tử cung hồi phục hoàn toàn trước khi cai sữa. Về mặt mô học, tử cung của lợn nái sẽ được hồi phục hoàn toàn vào lúc 21 ngày sau khi đẻ [11]. Tuy nhiên, nếu cai sữa quá muộn sẽ làm giảm hệ số lứa đẻ. Vì thế, trong chăn nuôi lợn công nghiệp hiện nay, thời gian cai sữa lợn con thường dao động từ 21 đến 24 ngày. Trong khi thời gian mang thai là một đặc điểm sinh lý đặc trưng cho loài, thời gian cai sữa phụ thuộc lớn vào khâu tổ chức quản lý thì thời gian phối giống lại sau cai sữa là yếu tố quyết định đến khoảng cách lứa đẻ, vì thế ảnh hưởng lớn đến năng suất sinh sản của lợn nái. Đây cũng là một trong những chỉ tiêu phản ánh sức khỏe của cơ quan sinh dục của lợn nái nói riêng và khả năng đề kháng với các tác động của ngoại cảnh của lợn nái nói chung. Việc chậm hoặc không động dục lại sau cai sữa là một trong những nguyên nhân hàng

đầu dẫn đến loại thái sớm ở lợn nái. Trong nghiên cứu này, thời gian phối giống lại sau cai sữa lợn con của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 là tương đương nhau ($p = 0,09$) với khoảng 6,6 đến 7,5 ngày. Kết quả này tương đồng với kết quả của một số công bố khác với 6,54–7,47 ngày trên lợn nái $F_1(Y \times L)$ [4, 12]. Kết quả này ngắn hơn so với công bố của Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thủy [4] trên lợn nái thuần L, Y (8,6–9,5 ngày). Việc rút ngắn thời gian nuôi con và thời gian chờ phối góp phần rút ngắn khoảng cách giữa hai lứa đẻ, từ đó nâng cao hiệu quả sử dụng lợn nái. Khoảng cách giữa hai lứa đẻ của lợn nái GF24 khi phối với 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 lần lượt là 148,08; 145,81 và 147,23 ngày, tương ứng với hệ số lứa đẻ 2,48; 2,51 và 2,50 lứa/năm. Hệ số lứa đẻ của lợn nái GF24 trong nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với hệ số lứa đẻ của các đối tượng lợn nái ngoại thuần và các tổ hợp nái ngoại lai khác (2,48–2,54 lứa/năm) [8, 13, 14]; và cao hơn so với của lợn nái lai $F_1(L \times Y)$ khi phối với các đực giống khác nhau (2,31–2,46 lứa/năm) [6, 15].

Khả năng sinh sản của lợn nái không chỉ được đánh giá qua các chỉ tiêu sinh sản trên lợn mẹ mà còn được đánh giá thông qua các chỉ tiêu trên đàn con của nó. Chỉ tiêu về số con sơ sinh và số con sơ sinh sống phản ánh chất lượng tinh của lợn đực, khả năng bộ máy sinh dục của lợn nái, kỹ thuật phát hiện động dục, thụ tinh, kỹ thuật chăm sóc lợn nái mang thai cũng như khả năng đề kháng với các yếu tố ngoại cảnh của lợn nái. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, thông số về các chỉ tiêu này của lợn nái GF24 phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 đều cao.

Bảng 1. Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi được phối tinh các dòng đực GF280, GF337, GF399

Tính trạng	GF280		GF337		GF399		p
	n	LSM [95% CI]	n	LSM [95% CI]	n	LSM [95% CI]	
Thời gian (Tg) cai sữa (ngày)	634	21,63 [21,46_21,80]	540	21,64 [21,44_21,83]	1905	21,84 [21,71_21,96]	0,058
Tg phối lại sau cai sữa (ngày)	649	7,49 [6,95_8,03]	589	6,64 [6,04_7,23]	1779	7,13 [6,71_7,54]	0,092
Khoảng cách lứa đẻ (ngày)	512	148,08 ^a [146,42_149,74]	530	145,81 ^b [144,15_147,48]	1657	147,23 ^{ab} [145,94_148,53]	0,029
Hệ số lứa đẻ (lứa/năm)	512	2,48 ^b [2,46_2,50]	530	2,51 ^a [2,49_2,54]	1657	2,50 ^{ab} [2,48_2,51]	0,021
Số con sơ sinh (con/ổ)	863	12,70 ^b [12,47_12,93]	826	13,23 ^a [12,99_13,48]	3048	12,78 ^b [12,62_12,93]	0,002
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	863	11,92 ^b [11,69_12,15]	826	12,31 ^a [12,06_12,55]	3044	11,91 ^b [11,75_12,06]	0,012
Số con cai sữa (con/ổ)	634	11,39 [11,26_11,53]	540	11,58 [11,43_11,73]	1905	11,38 [11,28_11,48]	0,060
Khối lượng (KL) sơ sinh (kg/con)	853	1,39 ^{ab} [1,38_1,41]	761	1,40 ^a [1,38_1,41]	2807	1,37 ^b [1,36_1,38]	0,029
KL cai sữa (kg/con)	634	6,00 ^a [5,95_6,06]	540	5,89 ^b [5,82_5,95]	1905	5,99 ^a [5,95_6,03]	0,009
Số con cai	411	28,43	372	29,05	1197	28,58	0,180

Tính trạng	GF280		GF337		GF399		p
	n	LSM [95% CI]	n	LSM [95% CI]	n	LSM [95% CI]	
sữa/nái/năm (con/nái/năm)		[27,69_29,17]		[28,30_29,80]		[27,96_29,19]	
KL lợn con cai sữa/nái/năm (kg/nái/năm)	411	172,85 [167,88_177,82]	371	172,72 [167,69_177,75]	1197	171,78 [167,64_175,92]	0,822

Ghi chú: LSM là trung bình bình phương tối thiểu; 95% CI là khoảng tin cậy 95%; a, b là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau $p < 0,05$.

Số con sơ sinh dao động từ 12,70 đến 13,23 con/ổ. Số con sơ sinh sống dao động từ 11,91 đến 12,31 con/ổ. Trong đó, chỉ số này đạt cao hơn khi lợn nái GF24 được phối với dòng đực GF337 so với khi được phối với 2 dòng đực còn lại ($p < 0,05$). Lợn nái GF24 trong nghiên cứu này có số con sơ sinh và số con sơ sinh sống cao hơn so với lợn nái $F_1(L \times Y)$ và $F_1(Y \times L)$ theo công bố của nhiều tác giả trong và ngoài nước. Theo Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy [16], số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi được phối với đực $F_1(Pi \times Du)$ lần lượt là 11,75 và 11,50 con/ổ. Theo Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình [8], số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái $F_1(L \times Y)$ và $F_1(Y \times L)$ tương ứng là 11,6 và 11,2 con/ổ; 12,1 và 11,5 con/ổ. Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình [3], Lê Đình Phùng và Đậu Thị Tương [6], Dragomir Lukač [17], Lê Thị Mến [18], Lê Đình Phùng và cs. [14] nghiên cứu trên lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối giống với các dòng đực khác nhau cho số con sơ sinh và số con sơ sinh sống tương ứng là 9,95–11,39 và 9,68–11,03 con/ổ. Số con cai sữa là chỉ tiêu phản ánh khả năng tiết sữa và tính khéo nuôi con của lợn mẹ, khả năng đề kháng của lợn con và kỹ thuật chăn nuôi lợn con theo mẹ. Số con cai sữa của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 đạt từ 11,38 đến 11,58 con/ổ, trong đó phép lai với dòng đực GF337 có tính trạng này có xu hướng đạt cao hơn so với khi lai với 2 dòng đực còn lại ($p = 0,06$). Kết quả này là phù hợp vì số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái GF24 cũng đạt cao hơn khi được phối với dòng đực GF337 so với khi được phối với 2 dòng đực còn lại. Chỉ tiêu này của lợn nái GF24 cao hơn chỉ tiêu công bố của nhiều tác giả trên lợn nái $F_1(L \times Y)$ với số lợn con cai sữa/ổ dao động từ 8,58 đến 10,9 con [4, 6, 8, 14, 17]. Chỉ tiêu về khối lượng sơ sinh của lợn con thể hiện khả năng nuôi dưỡng thai của lợn mẹ. Trong nghiên cứu này, khối lượng lợn con sơ sinh của lợn nái GF24 khi phối với 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 đều đạt ở mức cao, lần lượt là 1,39; 1,40 và 1,37 kg/con. Sự sai khác giữa các công thức lai có ý nghĩa thống kê với $p = 0,029$. Kết quả này tương đồng với kết quả của một số nghiên cứu khác trên lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối với các dòng đực khác nhau. Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình [3] cho biết khối lượng lợn con sơ sinh của lợn nái $F_1(L \times Y)$ phối với lợn đực Duroc và Pietrain đạt từ 1,39 đến 1,42 kg/con. Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn [15] cho biết chỉ tiêu này của lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối với các đực giống L, Du và $F_1(Pi \times Du)$ là 1,37 đến 1,41 kg/con. Khối lượng lợn con cai sữa phản ánh sản lượng và chất lượng sữa của lợn mẹ. Khối lượng lợn con cai sữa của lợn nái GF24 trong công thức lai với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 đạt 5,89 đến 6,00 kg/con, trong đó công thức lai

GF280×GF24 và GF399×GF24 có chỉ tiêu này cao hơn công thức lai GF337×GF24 ($p = 0,009$). Điều này phù hợp với số con cai sữa của công thức lai GF337×GF24 lớn hơn của hai công thức lai còn lại, vì hai tính trạng này có mối tương quan nghịch với nhau. Trong khi khối lượng lợn con sơ sinh của lợn nái GF24 trong nghiên cứu này tương đương với của lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối với các đực giống L, Du và $F_1(Pi \times Du)$ theo nghiên cứu của Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn [15] thì khối lượng lợn con cai sữa của lợn nái GF24 đạt cao hơn của lợn nái $F_1(L \times Y)$ trong các công thức lai trên (5,89–6,00 kg/con với thời gian cai sữa là 21,6–21,8 ngày so với 5,45 đến 5,79 kg/con với thời gian cai sữa là 22,5 đến 22,7 ngày). Khối lượng lợn con cai sữa của lợn nái GF24 trong nghiên cứu này thấp hơn khối lượng lợn con cai sữa trong nghiên cứu của Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi [12] trên lợn nái $F_1(Y \times L)$ với 6,35kg/con; Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh [5] trên lợn nái $F_1(L \times Y)$ với 6,09–6,35 kg/con; Lê Đình Phùng và cs. [14] trên lợn nái $F_1(L \times Y)$ với 6,51–6,61 kg/con. Điều này có thể là do lợn nái GF24 có số con cai sữa nhiều hơn và thời gian cai sữa ngắn hơn so với lợn nái $F_1(Y \times L)$ và $F_1(L \times Y)$ trong các nghiên cứu kể trên. Hai chỉ tiêu tổng hợp đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái là số lượng và khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm. Lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 có số lượng và khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm đạt lần lượt là 28,43; 29,05; 28,58 con/nái/năm và 172,85; 172,72; 171,78 kg/nái/năm. Không có sự sai khác về 2 chỉ tiêu này khi lợn nái GF24 được phối tinh 3 loại dòng đực giống nêu trên ($p > 0,05$). Như vậy, mặc dù tồn tại sự sai khác về một vài tính trạng đơn lẻ về năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi được phối tinh của 3 dòng đực giống khác nhau, nhưng khi đánh giá theo 2 tính trạng tổng hợp thì năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 là tương đương ($p > 0,05$). Theo Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi [12], lợn nái lai $F_1(Y \times L)$ được phối tinh đực $F_1(Du \times L)$ sản xuất khối lượng lợn con cai sữa là 144,5 kg/nái/năm. Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình [8] công bố năng suất sinh sản của lợn nái $F_1(L \times Y)$ và $F_1(Y \times L)$ lần lượt là 26,2 và 26,5 con/nái/năm và 175,6 và 173,2 kg/nái/năm. Lê Đình Phùng và Trương Tấn Huệ [19] nghiên cứu năng suất sinh sản của lợn nái lai cấp giống ông bà C1230 và C1050 trong sản xuất lợn nái lai cấp giống bố mẹ 3 máu tại Quảng Bình cho biết khối lượng lợn con cai sữa của 2 giống này khi phối với dòng đực L19 (Duroc) tương ứng là 152,03 và 145,88 kg/nái/năm. Lê Đình Phùng và Đậu Thị Tương [6] công bố lợn nái $F_1(L \times Y)$ khi phối với các dòng đực PIC337 và PIC408 có số lượng và khối lượng lợn con cai sữa lần lượt là từ 25,5 đến 26,3 con/nái/năm và từ 164,8 đến 171,9 kg/nái/năm. Như vậy, năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399 trong nghiên cứu này là tương đương hoặc cao hơn so với của các dòng lợn nái trong các công thức lai khác như đã công bố ở trên.

3.2 Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF337, GF280 và GF399 qua các lứa đẻ

Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 theo lứa đẻ được trình bày ở Bảng 2. Lứa đẻ ảnh hưởng đến hầu hết các tính trạng sinh sản được nghiên cứu của lợn nái GF24. Thời gian cai sữa ngoài phụ thuộc vào công tác tổ chức quản lý còn phụ thuộc vào tốc độ phát triển của lợn con,

tốc độ phát triển của lợn con lại phụ thuộc nhiều vào khả năng tiết sữa của lợn mẹ. Theo Koketsu và cs. [20], trong suốt thời gian nuôi con, lợn nái đẻ lứa thứ nhất có khả năng thu nhận thức ăn thấp hơn so với khi đẻ các lứa sau. Điều này có thể ảnh hưởng xấu tới khả năng cho sữa của lợn mẹ và dẫn đến tăng trưởng của lợn con thấp hoặc kéo dài thời gian nuôi con của lợn mẹ. Lợn nái đẻ lứa thứ nhất cũng có thời gian từ cai sữa đến phối lại dài hơn do chúng có hệ thống nội tiết chưa phát triển hoàn thiện và có khả năng thu nhận thức ăn thấp hơn trong suốt thời gian nuôi con dẫn đến giảm sự bài tiết gonadotropin và dẫn đến hạn chế sự phát triển của các nang trứng trong buồng trứng. Trong nghiên cứu này, thời gian cai sữa và thời gian phối giống lại sau cai sữa của lợn nái GF24 có xu hướng giảm dần theo lứa đẻ ($p < 0,01$). Điều này đã góp phần giảm dần khoảng cách giữa 2 lứa đẻ và nâng cao hệ số lứa đẻ của lợn nái GF24 ở các lứa đẻ về sau. Khoảng cách lứa đẻ đã giảm từ 150,38 ngày giữa lứa thứ nhất đến lứa thứ hai xuống 144,40 ngày giữa lứa thứ tư đến lứa thứ 5 ($p < 0,01$), đồng nghĩa với việc đã nâng cao hệ số lứa đẻ từ 2,45 lứa/năm ở lứa thứ nhất đến lứa thứ hai lên 2,54 lứa/năm ở lứa thứ 4 đến lứa thứ 5. Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh [21] nghiên cứu về ảnh hưởng của lứa đẻ đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái $F_1(L \times Y)$ đã công bố không có sự sai khác về thời gian nuôi con giữa các lứa đẻ từ lứa thứ nhất đến lứa trên 6 với thời gian nuôi con dao động từ 22,0 đến 22,4 ngày. Cũng theo nghiên cứu này, không có sự sai khác về thời gian từ cai sữa đến động dục trở lại giữa lứa thứ nhất so với lứa thứ hai đến lứa thứ sáu nhưng các lứa >6 lại có khoảng thời gian này ngắn hơn so với lứa thứ nhất và lứa thứ hai đến lứa thứ sáu (5,0 ngày so với 6,2–6,3 ngày). Lê Đình Phùng và Trương Tấn Huệ [19] công bố thời gian phối lại thành công sau cai sữa của hai dòng lợn nái C1230 và C1050 không có sự khác nhau giữa các nhóm lứa đẻ ($p > 0,05$). Ngược lại, Lê Đình Phùng và cs. [14] công bố thời gian phối giống lại thành công sau cai sữa của lợn nái $F_1(L \times Y)$ có xu hướng giảm dần ở các lứa sau. Một số nghiên cứu ngoài nước cho biết thời gian phối giống lại sau cai sữa của lợn nái ở lứa thứ nhất, và thứ hai có xu hướng dài hơn so với các lứa đẻ sau [22–24]. Như vậy, các kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của lứa đẻ đến thời gian nuôi con và thời gian phối giống lại sau cai sữa lợn con của lợn nái là không thống nhất. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với các kết quả nghiên cứu của Cavalcante Neto và cs. [22], Leite và cs. [23], Lê Đình Phùng và cs. [14], Koketsu và cs. [20], Stanimir Dimitrov và cs. [24], nhưng không tương đồng với kết quả của Lê Đình Phùng và Trương Tấn Huệ [19] và Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh [21]. Sự khác biệt này có thể là do hệ thống chăm sóc nuôi dưỡng và tổ chức quản lý giữa các nghiên cứu là khác nhau.

Tính trạng số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái GF24 sai khác nhau đáng kể giữa các lứa đẻ từ lứa thứ nhất đến lứa thứ 4 ($p = 0,00$). Số liệu ở Bảng 2 cho thấy, giá trị của các tính trạng này của lợn nái GF24 đạt cao ngay từ lứa đẻ đầu tiên (tương ứng là 12,87 và 12,18 con/ổ), giảm ở lứa đẻ thứ hai và thứ 3 (tương ứng là 12,57–12,79 và 11,81–11,84 con/ổ) và đạt cao nhất ở lứa thứ tư (13,39 và 12,35 con/ổ). Kết quả này là phù hợp với ý kiến của một số tác giả rằng lợn nái đẻ lứa thứ nhất chưa thành thực về thể vóc nên trong thời gian nuôi con, ngoài nhu cầu

dinh dưỡng cho duy trì và sản xuất sữa thì còn nhu cầu cho sinh trưởng. Vì thế, chúng cần nhiều dinh dưỡng hơn lợn nái đẻ ở các lứa sau. Trong khi đó, chúng lại có khả năng thu nhận thức ăn thấp hơn so với lợn nái đẻ ở các lứa sau nên lượng ăn vào của chúng thường không đáp ứng đủ nhu cầu. Mặt khác, lượng dự trữ protein và lipid của cơ thể cũng còn hạn chế so với lợn nái đẻ các lứa sau. Những điều này dẫn đến lợn nái đẻ lứa thứ nhất có sự cân bằng năng lượng âm với quá trình dị hóa chiếm ưu thế trong thời gian nuôi con và làm cho lợn nái bị hao mòn nhiều hơn. Điều này lại dẫn đến ức chế sự bài tiết hormon luteinizing và gonadotropin, làm hạn chế sự phát triển của các nang trứng trong buồng trứng và/hoặc sự sống của phôi, từ đó làm giảm số con sơ sinh và số con sơ sinh sống ở lứa thứ hai [24, 25]. Nhiều nghiên cứu trước đây trên lợn nái thuần và lợn nái lai khác nhau đã kết luận rằng số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái thấp nhất ở lứa thứ nhất, tăng dần đến khoảng lứa thứ tư/ năm và bắt đầu giảm dần từ lứa thứ năm/ sáu [8, 26]. Một vài nghiên cứu gần đây trên lợn nái F₁(L×Y) cho thấy một xu hướng khác. Lê Đình Phùng và cs. [14] báo cáo số con sơ sinh và số con sơ sinh sống của lợn nái có xu hướng tăng dần từ nhóm lứa đẻ I (lứa thứ nhất và thứ hai) đến nhóm lứa đẻ III (lứa 6, 7, 8). Theo Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh [21], số con sơ sinh của lợn nái ở lứa thứ nhất là thấp nhất, ở các lứa thứ hai đến lứa thứ sáu và >6 là tương đương nhau. Sự không tương đồng giữa kết quả nghiên cứu của chúng tôi và kết quả của các nghiên cứu khác như đã chỉ ra có lẽ là do: i) lợn nái GF24 trong nghiên cứu này có số con sơ sinh ở lứa thứ nhất cao hơn so với lợn nái trong các nghiên cứu ở trên (12,87 so với 10,5–11,3 con/ổ); ii) lợn nái GF24 có tuổi phối giống lần đầu và đẻ lứa đầu sớm [27] nên có thể chịu ảnh hưởng của sự cân bằng năng lượng âm trong thời gian nuôi con như đã giải thích ở trên lớn hơn so với các lợn nái khác. Điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Iida và cs. [28]. Theo công bố của các tác giả này, nhóm lợn nái có số con sơ sinh sống ở lứa thứ nhất dưới 7 con/ổ và 8–11 con/ổ có chỉ tiêu này tăng dần từ lứa thứ nhất đến lứa thứ năm và bắt đầu giảm từ lứa thứ 6. Nhóm lợn nái có số con sơ sinh sống ở lứa thứ nhất đạt từ 12 đến 14 và ≥ 15 con/ổ có chỉ tiêu này cao ở lứa thứ nhất, thấp nhất ở lứa thứ hai, đạt cao nhất ở lứa thứ ba và thứ tư, bắt đầu giảm dần từ lứa thứ năm. Nhóm tác giả này cũng đã kết luận rằng, lợn nái có số con sơ sinh sống cao ở lứa thứ nhất sẽ có số con sơ sinh sống và số con cai sữa cao ở các lứa sau và kết quả về số con sơ sinh sống cao ở lứa thứ nhất có thể được sử dụng để dự đoán lợn nái có năng suất sinh sản cao. Kết quả về số con cai sữa của lợn nái GF24 giảm dần từ lứa thứ nhất đến lứa thứ ba và bắt đầu tăng trở lại ở lứa thứ tư, nhưng số con cai sữa của lứa thứ tư là thấp hơn lứa thứ nhất và lứa thứ hai ($p < 0,01$). Kết quả này phù hợp với kết quả tổng hợp của Iida và cs. [28] trên 109.373 con lợn nái đẻ có lứa đẻ từ 1 đến 6 trên 125 (trong tổng số 160) trang trại chăn nuôi lợn nái công nghiệp ở Nam Âu. Theo công bố của các tác giả này, nhóm lợn nái có số con sơ sinh sống ở lứa thứ nhất dưới 7 con/ổ và 8–11 con/ổ có số con cai sữa ở các lứa thứ hai tới lứa thứ tư ổn định và cao hơn lứa thứ nhất, bắt đầu giảm từ lứa thứ năm. Trong khi đó, nhóm lợn nái có số con sơ sinh sống ở lứa thứ nhất đạt từ 12–14 và ≥ 15 con/ổ có số con cai sữa giảm dần từ lứa thứ nhất đến lứa thứ sáu. Khối lượng lợn con sơ sinh của lợn nái GF24 đạt cao nhất ở lứa thứ hai và lứa thứ

ba (1,42–1,43 kg/con), tiếp theo là lứa thứ tư (1,37 kg/con) và thấp nhất là lứa thứ nhất (chỉ đạt 1,32 kg/con) ($p = 0,000$). Kết quả này phù hợp với kết quả về số lợn con sơ sinh sống ở lứa thứ hai và lứa thứ ba là thấp hơn lứa thứ nhất và lứa thứ tư vì 2 tính trạng này có mối tương quan nghịch lẫn nhau. Tuy nhiên, số lợn con sơ sinh sống ở lứa thứ nhất và lứa thứ tư là tương đương, nhưng khối lượng lợn con sơ sinh ở lứa thứ nhất thấp hơn đáng kể so với lứa thứ tư. Điều này có lẽ là do sự chưa thành thực về thể vóc và chưa hoàn thiện về hệ thống nội tiết của lợn nái khi đẻ lứa đầu. Khối lượng lợn con cai sữa của lợn nái GF24 ở các lứa thứ nhất, thứ ba và thứ tư là tương đương nhau (5,88–5,94 kg/con) và thấp hơn so với ở lứa thứ hai ($p = 0,000$). Khối lượng lợn con cai sữa trong nghiên cứu này ở lứa thứ hai cao hơn ở lứa thứ ba và thứ tư có lẽ là do thời gian cai sữa lợn con ở lứa thứ hai dài hơn lứa thứ ba và lứa thứ tư. Mặt khác, số con cai sữa của lợn nái ở lứa thứ tư cao hơn lứa thứ hai (vì khối lượng cai sữa có mối tương quan âm với số con cai sữa). Mặc dù thời gian cai sữa ở lứa thứ nhất và lứa thứ hai là tương đương nhau, nhưng khối lượng cai sữa ở lứa thứ hai cao hơn ở lứa thứ nhất. Điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Koketsu và cs. [20]. Theo các tác giả này, khả năng thu nhận thức ăn trong thời gian nuôi con của lợn nái khi đẻ lứa thứ nhất ít hơn so với khi đẻ các lứa khác. Điều này có thể ảnh hưởng xấu tới khả năng cho sữa của lợn mẹ và do đó khối lượng cai sữa của lợn con thấp.

Bảng 2. Năng suất sinh sản theo lứa đẻ của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực GF280, GF337 và GF399

Tính trạng	Lứa								P
	1		2		3		4		
	n	LSM [95%CI]	n	LSM [95%CI]	n	LSM [95%CI]	n	LSM [95%CI]	
Thời gian cai sữa (ngày)	1041	22,13 ^a [21,98-22,27]	980	22,29 ^a [22,14-22,44]	750	20,92 ^a [20,75-21,08]	308	21,47 ^a [21,22-21,73]	0,000
Thời gian phối giống lại sau cai sữa (ngày)	1105	8,73 ^a [8,28-9,19]	962	7,51 ^a [7,03-8,00]	717	6,41 ^a [5,66-6,93]	233	5,69 ^a [4,79-6,58]	0,000
Khoảng cách lứa đẻ (ngày)	913	150,38 ^a [149,36-151,39]	1048	148,14 ^a [147,15-149,12]	700	145,25 ^a [144,16-146,34]	38	144,10 ^{bc} [139,87-148,93]	0,000
Hệ số lứa đẻ (lứa/năm)	913	2,45 ^a [2,43-2,46]	1048	2,48 ^a [2,47-2,49]	700	2,52 ^a [2,51-2,54]	38	2,54 ^{ab} [2,48-2,60]	0,000
Số con sơ sinh (con/đ)	1522	12,87 ^a [12,69-13,06]	1516	12,57 ^a [12,37-12,76]	1189	12,79 ^{bc} [12,58-13,00]	510	13,39 ^a [13,08-13,69]	0,000
Số con sơ sinh sống (con/đ)	1522	12,18 ^a [11,99-12,37]	1514	11,84 ^a [11,65-12,04]	1188	11,81 ^b [11,61-12,02]	509	12,35 ^a [12,04-12,65]	0,001
Số con cai sữa (con/đ)	1041	11,67 ^a [11,55-11,78]	980	11,51 ^a [11,39-11,63]	750	11,24 ^a [11,11-11,37]	308	11,38 ^{bc} [11,18-11,58]	0,000
Khối lượng (KL) sơ sinh (kg/con)	1435	1,32 ^a [1,31-1,34]	1458	1,43 ^a [1,42-1,44]	1046	1,42 ^a [1,40-1,43]	482	1,37 ^b [1,35-1,39]	0,000
KL cai sữa (kg/con)	1041	5,94 ^a [5,89-5,99]	980	6,10 ^a [6,05-6,15]	750	5,89 ^a [5,82-5,93]	308	5,93 ^a [5,84-6,01]	0,000
Số con cai sữa/nái/năm (con/nái/năm)	738	28,47 [28,05-28,90]	780	28,46 [28,04-28,88]	442	28,87 [28,39-29,35]	20	28,94 [26,75-31,13]	0,541
KL cai sữa/nái/năm (kg/nái/năm)	738	168,76 ^a [165,93-171,59]	780	174,42 ^a [171,61-177,23]	441	168,84 ^b [165,61-172,08]	20	177,78 ^a [163,08-192,48]	0,003

Ghi chú: LSM là trung bình bình phương bé nhất; 95% CI là khoảng tin cậy 95%; a, b, c là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau $p < 0,05$; KL là khối lượng

Chỉ tiêu tổng hợp về số lợn con cai sữa/nái/năm của lợn nái GF24 từ lứa thứ nhất đến lứa thứ tư là không sai khác, nằm trong khoảng 28,46–28,94 con/nái/năm. Điều này chứng tỏ lợn nái GF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín có năng suất sinh sản cao và ổn định ít nhất là từ lứa thứ nhất đến lứa thứ tư. Điều này là quan trọng vì lợn nái sinh sản càng lâu thì hiệu quả kinh tế càng cao. Khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm của lợn nái GF24 ở các lứa đẻ thứ hai, thứ ba và thứ tư có xu hướng cao hơn so với lứa thứ nhất. Sự sai khác là rõ ràng giữa lứa thứ hai và lứa thứ tư so với lứa thứ nhất ($p < 0,01$).

4 Kết luận và kiến nghị

Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi phối với các dòng đực giống GF280, GF337 và GF399 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung đều đạt cao và không có sự khác nhau khi phối với 3 dòng đực khác nhau. Cụ thể: Hệ số lứa đẻ đạt từ 2,48 đến 2,51 lứa/năm. Số con cai sữa đạt 11,38–11,58 con/lứa. Khối lượng cai sữa ở 22 ngày tuổi đạt 5,89–6,00 kg/con. Số con và khối lượng lợn con cai sữa/nái/năm lần lượt là 28,43–29,05 con/nái/năm và 171,78–172,85 kg/nái/năm. Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 đạt cao từ lứa đẻ đầu tiên và duy trì ít nhất là đến lứa thứ 4. Số lợn con cai sữa/nái/năm từ lứa thứ nhất đến lứa thứ tư dao động trong khoảng 28,46–28,94 con/nái/năm.

Dòng lợn nái GF24 và 3 dòng đực GF280, GF337 và GF399 có thể được sử dụng trong chăn nuôi lợn công nghiệp ở miền Trung để nâng cao năng suất trong chăn nuôi lợn nái.

Tài liệu tham khảo

1. Bourdon, R. M., (1997), *Understanding Animal Breeding*, Colorado State University Prentice Hall Upper Saddle River, NJ 07458.
2. Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, (2011), Tiêu chuẩn quốc gia _ TCVN 9111:2011 _ Lợn giống ngoại _ Yêu cầu kỹ thuật.
3. Nguyễn Văn Thắng and Đặng Vũ Bình, (2006), Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thân thịt của lợn nái F1 (Landrace x Yorkshire) phối giống với lợn đực Duroc và Pietrain, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I*. 6/2006.
4. Phan Xuân Hào, Hoàng Thị Thúy, (2009), Năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F1(Landrace x Yorkshire) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu), *Tạp chí Khoa học và Phát triển* 7(3), 269–275.
5. Vũ Đình Tôn, Nguyễn Công Oánh, (2010), Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F1 (LY) với đực Duroc, Landrace nuôi ở Bắc Giang, *Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*, 8(1), 106– 113.

6. Lê Đình Phùng, Đậu Thị Tương, (2012), Năng suất sinh sản của lợn nái F1 (Landrace x Yorkshire) được phối tinh giống Landrace, Yorkshire, Omega, PIC337 và PIC408 trong chăn nuôi lợn công nghiệp, *Tạp Chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn*, 10, 95–99.
7. Nguyễn Ngọc Phục, Lê Thanh Hải, Đinh Hữu Hùng, (2009), Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái thuần LR, YS, nái lai F1 (LY/YL), nái VNC22 và khả năng sinh trưởng, cho thịt của lợn thương phẩm 2, 3 và 4 giống trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Quảng Bình, *Tạp chí Khoa học Công nghệ và Chăn nuôi*, 16, 21–26.
8. Đoàn Văn Soạn, Đặng Vũ Bình, (2011), Khả năng sinh sản của các tổ hợp lợn lai giữa nái F1 (Landrace x Yorkshire), F1 (Yorkshire x Landrace) với đực Duroc và L19, *Tạp chí Khoa học và Phát triển* 9, 614–621.
9. Aumaitre, A., J. Dagorn, C. Legault, M. Le Denmat, (1976), Influence of farm management and breed type on sow's conception-weaning interval and productivity in France, *Livestock Production Science*, 3, 75–83.
10. Tummaruk, P., N. Lundeheim, S. Einarsson, A.M. Dalin, (2000), Reproductive Performance of Purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire Sows: II. Effect of Mating Type, Weaning-to-first-service Interval and Lactation Length, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A Animal Science*, 50, 217–224.
11. Palmer, W.M., H.S. Teague, and W.G. Venzke, (1965), Histological Changes in the Reproductive Tract of the Sow during Lactation and Early Postweaning, *Journal of Animal Science*, 24, 1117–1125.
12. Lê Đình Phùng, Nguyễn Trường Thi, (2009), Khả năng sinh sản của lợn nái lai F₁ (Yorkshire x Landrace) và năng suất của lợn thịt lai 3 máu (Duroc x Landrace) x (Yorkshire x Landrace), *Tạp chí khoa học Đại Học Huế*, 22(56), 53–60.
13. Đoàn Phương Thúy, Phạm Văn Học, Trần Xuân Mạnh, Lưu Văn Tráng, Đoàn Văn Soạn, Vũ Đình Tôn, Đặng Vũ Bình, (2013), Năng suất sinh sản và định hướng chọn lọc đối với lợn nái Duroc, Landrace và Yorkshire tại công ty TNHH lợn giống hạt nhân Dabaco, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 13(8), 1397–1404.
14. Lê Đình Phùng, Văn Ngọc Phong, Phùng Thăng Long, Lê Lan Phương, Hoàng Ngọc Hào, Ngô Mậu Dũng, and Phạm Khánh Từ, (2016), Năng suất sinh sản của lợn nái F1(LxY) được phối với PIC280 và PIC399 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở Quảng Bình, *Tạp Chí Hội Chăn Nuôi*, 213, 18–25.
15. Nguyễn Văn Thắng and Vũ Đình Tôn (2010), Năng suất sinh sản, sinh trưởng và thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F1(♂Landrace x ♀Yorkshire) với đực giống Landrace, Duroc, Omega và Pietrain x Duroc, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 8(1), 98–105.
16. Phan Xuân Hào, Hoàng Thị Thúy, Đinh Văn Chính, Nguyễn Chí Thành, Đặng Vũ Bình, (2009), Đánh giá năng suất và chất lượng thịt của con lai giữa đực PiDu (Pietrain x Duroc)

- và nái Landrace, Yorkshire hay F_1 (Landrace $\times$ Yorkshire), *Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*, 7(4), 484–490.
17. Dragomir Lukač, (2013), Reproductive traits in relation to crossbreeding in pigs, *African Journal of Agricultural Research*, 8(19), 2166–2171.
 18. Lê Thị Mến, (2015), Khảo sát năng suất sinh sản của heo nái lai (Landrace $\times$ Yorkshire) $\times$ (Yorkshire $\times$ Landrace) và sự sinh trưởng của heo con đến 60 ngày tuổi thuộc hai nhóm giống Duroc $\times$ (Landrace $\times$ Yorkshire) và Duroc $\times$ (Yorkshire $\times$ Landrace) ở trang trại, *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ, Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học*, 40(2), 15–22.
 19. Lê Đình Phùng, Trương Tấn Huệ, (2011), Năng suất sinh sản của lợn nái cấp giống ông bà C1230 và C1050 trong hệ thống giống của PIC nuôi tại Quảng Bình, *Tạp Chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn*, 14, 55–62.
 20. Koketsu, Y., S. Tani, R. Lida, (2017), Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds, *Porcine Health Management*, 3(1), 1.
 21. Nguyễn Hoài Nam, Nguyễn Văn Thanh, (2018), Ảnh hưởng của lứa đẻ đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản ở lợn nái, *Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn*, 328, 74–78.
 22. Cavalcante Neto, A., J.F. Lui, J.L.R. Sarmiento, M.N. Ribeiro, J.M.C. Monteiro, T. and H. Onhati, (2008), Fatores ambientais e estimativa de herdabilidade para o intervalo desmamecio de fêmeas suínas, [Environmental factors and heritability estimate for the weaning-estrus interval in sows], *Revista Brasileira de Zootecni*, 37(11), 1953–1958.
 23. Leite, C.D.S., J.F. Lui, L.G. Albuquerque, and D.N.M. Alves, (2011), Environmental and genetic factors affecting the weaning-estrus interval in sows, *Genetic Molecular Research*, 10(4), 2692–2701.
 24. Stanimir Dimitrov, Vesna Karapetkovska-Hristova, Ljupce Kochoski, Biljana Trajkovska, Borche Makarijoski, Vesna Prodanovska-Poposka, and Godswill Ntsomboh-Ntsefong, (2018), The effect of season and parity on the reproductive performance of sows, *Macedonian Veterinary Review*, 41(2), i-vi.
 25. Soede, N.M., L.L. Hoving, J.J.J. Leeuwen, and B. Van Kemp, (2013), The second litter syndrome in sows; causes, consequences and possibilities of prevention, in *the 9th International Conference in Sow Reproduction, Satellite Symposium*, Olsztyn, Poland.
 26. Serenius, T., M.L. Sevon, E.A. Aimonen, and Mantysaari, (2002), Effect of service sire and validity of repeatability model in litter size and farrowing interval of Finnish L and LW populations, *Livestock Production Science*, 81, 213–222.
 27. Văn Ngọc Phong, Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, (2018), Đặc điểm sinh lý và năng suất sinh sản của lợn nái GF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp, *Khoa Học Kỹ Thuật Chăn Nuôi*, 232(5), 24–29.

28. Iida, R., C. Piñeiro, and Y. Koketsu, (2015), High lifetime and reproductive performance of sows on southern European Union commercial farms can be predicted by high numbers of pigs born alive in parity one, *Journal of Animal Science*, 93, 2501–2508.

REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF GF24 SOWS MATED WITH GF280, GF337 AND GF399 TERMINAL BOAR LINES IN INDUSTRIAL PIG PRODUCTION SYSTEM IN CENTRAL VIETNAM

Hoang Thi Mai¹, Le Dinh Phung^{2*}, Nguyen Xuan Ba², Van Ngoc Phong², Phan Vu Hai², Nguyen Dinh Thuy Khuong², Tran Thanh Hai², Pham Hoang Son Hung², Nguyen Minh Hoan², Ho Le Quynh Chau²

¹ Vinh University, 182 Le Duan St., Vinh, Nghe An, Vietnam

² University of Agriculture and Forestry, Hue University, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

Abstract: This research evaluates the reproductive performance of GF24 sows mated with GF280, GF337 and GF399 boar lines in the industrial pig production system in central Vietnam. The research was carried out in 5 intensive pig farms in Quang Binh, Quang Tri, Thua Thien Hue, Quang Ngai, and Binh Dinh provinces. A total of 4844 litters from the 1st to 4th parity of GF24 sows mated with GF280, GF337, and GF399 boar lines were recorded. The results show that GF24 sows mated with GF280, GF337, and GF399 boar lines have a high reproductive performance and it is similar among the boar lines. The litter size and body weight at farrowing and at weaning are 12.7–13.2 piglets/litter; 1.37–1.40 kg/piglet, and 11.4–11.6 piglets/litter; 5.89–6.00 kg/piglet weaned, respectively. The integrated traits of the number of piglets weaned/sow/year, and the body weight of piglets weaned are 28.4–29.1 piglets/sow/year and 171.8–172.9 kg piglets weaned/sow/year, respectively. The reproductive performance of GF24 sows is high from the 1st parity to the 4th parity ranging from 28.46 to 28.94 piglets, and there is no difference between litters. The GF24 sows and GF280, GF337, and GF399 boar lines should be used in the industrial pig production system to increase the reproductive performance of sow production.

Keywords: GF24 sows, GF boar lines, reproductive performance, Central Vietnam

KHKT Chăn nuôi

Số 232 - tháng 5 năm 2018

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN TẤN ANH

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN BÀ

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG

Xuất bản và Phát hành:

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông
Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Toà soạn:

Địa chỉ: Tầng 4, Tòa nhà 73,
Hoàng Cầu, Ô Chợ Dừa,
Đống Đa, Hà Nội.

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long - Số 4, Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội.
In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 5/2018.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Hoàng Tuấn Thành, Dương Xuân Tuyền và Nguyễn Đình Tuấn. Chọn lọc nâng cao khối lượng cơ thể dòng gà lông màu LV4 qua 5 thế hệ 2

Hoàng Tuấn Thành, Dương Xuân Tuyền và Nguyễn Đình Tuấn. Khả năng sản xuất của dòng gà lông màu LV4 qua 5 thế hệ chọn lọc 8

Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Văn Tình và Bùi Hữu Đoàn. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của gà Quý Phi 13

Nguyễn Huy Tường, Chung Hữu Nghị và Đỗ Võ Anh Khoa. Một số đặc điểm của gà Nạn chân xanh ở Cà Mau 18

Văn Ngọc Phong, Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng và Nguyễn Xuân Bả. Đặc điểm sinh lý và năng suất sinh sản của lợn nái GF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp 24

Lương Anh Dũng, Mai Văn Sánh và Lê Văn Thông. Khả năng sản xuất tinh của bò đực giống Red Angus và Brahman nhập nội nuôi tại Moncada 29

Lê Công Triều, Chung Hữu Nghị và Đỗ Võ Anh Khoa. Một số đặc điểm của chó Vện ở Cà Mau 35

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nguyễn Thị Thuý. Ảnh hưởng của bột đạm thủy phân và axit hữu cơ trong khẩu phần đến sinh trưởng của gà Tam Hoàng trống nuôi thịt 40

Trần Văn Phùng, Nguyễn Thị Minh Thuận và Cù Thị Thúy Nga. Ảnh hưởng của hỗn hợp vi khuẩn Probiotics đến tỷ lệ tiêu hóa ở lợn con giai đoạn sau cai sữa 45

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Hồng Nhân. Ảnh hưởng của sữa Startylac và số con theo mẹ đến năng suất của heo con từ sơ sinh đến 28 ngày tuổi 51

Phạm Tấn Nhã. Sinh trưởng và hiệu quả kinh tế của giống vịt CV Super M giữa phương thức nuôi nhốt và chạy đồng tại huyện Tân Hiệp, tỉnh Kiên Giang 55

Phạm Tấn Nhã. Ảnh hưởng của các mức Protein thô và mức thay thế rau muống trong khẩu phần lên tăng trưởng của gà Ác giai đoạn 5-12 tuần tuổi 60

Nguyễn Bình Trường, Dương Yến Linh và Phạm Huỳnh Khiết Tâm. Năng suất sinh sản của trâu nuôi tại tỉnh An Giang 64

Trần Thị Bích Ngọc và Lê Thị Thanh Huyền. Hiện trạng nuôi dưỡng lợn nái ngoại giai đoạn chửa và nuôi con trong trang trại 70

Nguyễn Thị Hiệp, Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Văn Hạnh và Nguyễn Việt Linh. So sánh một vài công thức môi trường nuôi thành thực trứng lợn *in vitro* 78

Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Trần Phước Chiến. Năng suất sinh sản nái lai (Landrace x Yorkshire) và sinh trưởng heo con Duroc x (Landrace x Yorkshire) và Yorkshire x (Landrace x Yorkshire) đến 60 ngày tuổi 82

Lê Thị Thanh. Đặc điểm sinh thái học Thằn lằn bay Đông Dương 87

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Đăng Vang. Thông báo về Hội nghị Khoa học về Chăn nuôi – Thú y (AAAP) lần thứ 18 tại Malaysia 93

Nguyễn Bình Trường. Giới thiệu phương pháp phân tích số liệu thống kê từ nhiều thí nghiệm 94

Khuất Chí Mai. L-Glutamin: Khả năng thay thế kháng sinh 98

TS. Nguyễn Quốc Đạt. Thông tin về Đại hội Hội Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bình Dương nhiệm kỳ 2018-2023 99

ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ VÀ NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN NÁI GF24 TRONG ĐIỀU KIỆN CHĂN NUÔI CÔNG NGHIỆP

Văn Ngọc Phong¹, Hoàng Thị Mai², Lê Đình Phùng^{1*} và Nguyễn Xuân Bả¹

Ngày nhận bài báo: 30/09/2017 - Ngày nhận bài phản biện: 19/10/2017

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/10/2017

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm tìm hiểu đặc điểm sinh lý và đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái GF24. Nghiên cứu được tiến hành trên đàn lợn nái hậu bị và lợn nái đẻ từ lứa 1 đến lứa 3 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở tỉnh Quảng Trị. Các tính trạng về đặc điểm sinh lý, phân bố thời gian đẻ và năng suất sinh sản của lợn nái được theo dõi trực tiếp trên đàn lợn nái hậu bị và nái sinh sản. Kết quả nghiên cứu cho thấy lợn nái GF24 có khả năng sinh sản tốt, đặc biệt là tính trạng về số con với số lợn con sơ sinh, số con sơ sinh sống và số con cai sữa/lứa lần lượt đạt 12,8; 12,5 và 12,1 con. Tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lần đầu, tuổi đẻ lứa đầu lần lượt là 157,1; 229,8 và 353,7 ngày. Chu kỳ động dục của lợn nái GF24 là 21,6 ngày với thời gian động dục kéo dài 7,4 ngày và thời gian từ biểu hiện động dục đến chịu dục là 66,8 giờ, thời gian kéo dài chịu dục là 54,4 giờ. Thời điểm bắt đầu đẻ của lợn nái GF24 tập trung chủ yếu vào ban ngày (chiếm 61,3%). Thời gian đẻ từ con đầu đến con cuối và thời gian ra nhau của lợn nái GF24 lần lượt là 254,7 và 116,3 phút.

Từ khóa: Sinh lý sinh sản, lợn nái GF24, chăn nuôi công nghiệp.

ABSTRACT

Physiological characteristics and reproductive performance of GF24 sows in industrial pig production system

This research was aimed at understanding physiological reproduction characteristics and reproductive performance of GF24 sows in industrial pig production system. The research was done on gilts/sows with parities from 1 to 3 kept in climate-controlled houses in Quangtri province. Physiological reproduction characteristics, farrowing time distribution, and reproductive performance were directly recorded on gilts/sows and their progenies. Results showed that GF24 sows had a high reproductive performance number born, number born alive and number weaned/litter were 12.8, 12.5 and 12.1 piglets, respectively. Age at first oestrus, first service and first farrowing were 157.1, 229.8 and 353.7 days, respectively. The oestrous cycle was 21.6 days. The oestrous duration lasted for 7.4 days. The duration from first signals of oestrus till standing heat was 66.8 hours. The standing heat duration lasted for 54.4 hours. GF24 sows mainly started farrowing during day time (61.3%). The duration of farrowing 1st piglet till the last one; and from the last one until the placenta delivery were 254.7 and 116.3 minutes, respectively.

Keywords: Physiological reproduction, GF24 sows, industrial pig production system.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những mục tiêu tổng quát phát triển chăn nuôi lợn của nước ta từ nay đến năm 2020 là nâng cao hiệu quả chăn nuôi cùng

với năng suất, chất lượng và tính cạnh tranh của sản phẩm. Để đạt được mục tiêu tổng quát này, mục tiêu cụ thể là nâng cao cơ cấu lợn ngoại trong tổng đàn và đẩy mạnh chăn nuôi công nghiệp. Tốc độ tăng trưởng đàn lợn ngoại trong giai đoạn từ năm 2010 đến 2020 được dự đoán khoảng 8%/năm. Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt đề án phát triển

¹ Trường Đại học Nông Lâm Huế

² Trường Đại học Vinh

* Tác giả để liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Trường Đại học Nông Lâm Huế. ĐT: 0978306147; Email: phung.ledingh@huaf.edu.vn

giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020 (2194/QĐ-TTg, 2009). Hai nội dung quan trọng liên quan đến giống lợn là (i) Nghiên cứu công thức lai cho chăn nuôi công nghiệp cho từng vùng miền (ii) Nhập bổ sung các dòng, giống lợn cao sản của thế giới, vừa nhân giống vừa sản xuất ra con lai có năng suất và phẩm chất thịt cao phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Trong thời gian qua, công ty Greenfeed Việt Nam (GF) đã nhập dòng lợn cụ kỳ L2 (Landrace), L3 (Yorkshire) và dòng ông bà L18 (Pietrain tổng hợp) từ PIC (Pig Improvement Company), Hoa Kỳ. Từ 3 dòng này, tạo ra dòng lợn nái tổng hợp L18x(L2xL3) với tên gọi GF24 hay còn được gọi PIC24. Lợn nái GF24 được phối với các đực giống khác nhau để tạo con lai thương phẩm chăn nuôi công nghiệp. Nghiên cứu này nhằm đánh giá đặc điểm sinh lý và năng suất sinh sản của lợn nái GF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nghiên cứu về đặc điểm động dục

Nghiên cứu được tiến hành trên 26 lợn nái GF24 giai đoạn hậu bị. Lợn nái hậu bị được theo dõi đặc điểm động dục từ 24 tuần tuổi. Lợn được nuôi trong chuồng kín (nhiệt độ chuồng nuôi 28-29°C) theo đàn 10-15 con/ô chuồng và cho ăn tự do khẩu phần với mức protein thô là 14% và năng lượng trao đổi là 3.000 Kcal ME/kg thức ăn. Các chỉ tiêu nghiên cứu đặc điểm động dục và phương pháp nghiên cứu như sau:

Thời gian động dục (ngày): Được tính từ khi xuất hiện biểu hiện động dục đầu tiên cho đến khi hết biểu hiện động dục.

Thời gian từ khi xuất hiện biểu hiện động dục đầu tiên đến khi chịu đực (giờ): Được tính từ khi cơ quan sinh dục ngoài (âm hộ) có biểu hiện tăng sinh và chuyển hồng cho đến khi lợn nái chịu đực.

Thời gian chịu đực (giờ): Được tính từ khi lợn chịu đực cho đến khi hết chịu đực.

Thời gian từ khi hết chịu đực đến hết biểu hiện động dục (giờ): Được tính từ khi lợn hết chịu đực cho đến khi cơ quan sinh dục ngoài trở lại trạng thái bình thường.

Chu kỳ động dục (ngày): Khoảng cách giữa 2 lần động dục kế tiếp nhau.

2.2. Nghiên cứu về thời gian đẻ

Nghiên cứu được tiến hành trên 408 ổ đẻ của các lợn nái GF24 đẻ từ lứa đẻ 1 đến lứa 3. Thời điểm lợn nái bắt đầu đẻ, đẻ xong và ra hết nhau thai đã được ghi chép lại. Thời điểm kết thúc đẻ trong nghiên cứu này được tính khi lợn nái đẻ xong con cuối cùng.

2.3. Năng suất sinh sản của lợn nái GF24

Nghiên cứu được theo dõi trên 1.085 ổ đẻ từ lứa đẻ 1 đến lứa 3 của lợn nái GF24 khi phối tinh dòng đực PIC399 hay còn gọi GF399 (Pietrain x Pietrain tổng hợp) trên một số chỉ tiêu: Tuổi động dục lần đầu (ngày), tuổi phối giống lần đầu (ngày), tuổi đẻ lứa đầu (ngày), số con sơ sinh (con/ổ), khối lượng sơ sinh (kg/con), số con cai sữa (con/ổ), khối lượng cai sữa (kg/con), thời gian phối giống lại thành công sau cai sữa lợn con (ngày). Các chỉ tiêu của lợn mẹ được thu thập thông qua thẻ nái, trong khi các chỉ tiêu trên đàn con được theo dõi, cân, đo, đếm trực tiếp. Lợn nái hậu bị GF24 được phối giống lần đầu sau khi bỏ qua 2-4 chu kỳ động dục đầu và lợn đạt khối lượng trên 130 kg. Lợn nái mang thai và lợn nái nuôi con được nuôi cá thể trong chuồng kín ở 28-29°C với khẩu phần có mức protein thô và năng lượng trao đổi lần lượt 14%; 3.000 Kcal ME/kg thức ăn và 16,5% và 3.000 Kcal ME/kg thức ăn.

2.4. Xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê mô tả với các tham số trung bình, độ lệch chuẩn, min, max và phân vị thứ bằng phần mềm Minitab version 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm động dục của lợn nái GF24

Đặc điểm động dục của lợn nái mang tính đặc trưng cho giống. Kết quả nghiên cứu đặc điểm động dục của lợn nái GF24 được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1: Đặc điểm động dục của lợn nái GF24

Tính trạng	n	Mean $\pm$ SD
Chu kỳ động dục, ngày	34	21,3 $\pm$ 1,95
Thời gian động dục, ngày	26	7,4 $\pm$ 0,68
Thời gian từ biểu hiện động dục đến chịu đực, giờ	28	66,8 $\pm$ 9,15
Thời gian chịu đực, giờ	26	54,4 $\pm$ 10,27
Thời gian từ hết chịu đực đến hết biểu hiện động dục, giờ	26	55,0 $\pm$ 10,01

Chu kỳ động dục của lợn nái GF24 trung bình là 21,3 ngày (dao động từ 18 đến 25 ngày). Thời gian động dục của lợn nái GF24 kéo dài 7,4 ngày; chiếm 34,7% thời gian của chu kỳ động dục. Trong đó, thời gian từ khi bắt đầu có biểu hiện động dục đầu tiên đến khi lợn chịu đực là 66,8 giờ (2,8 ngày), chiếm 37,6% thời gian động dục. Lợn nái GF24 có thời gian chịu đực kéo dài trong khoảng 54,4 giờ (2,3 ngày), chiếm 30,6% thời gian động dục. Giai đoạn cuối của quá trình động dục (từ khi hết chịu đực cho đến khi hết biểu hiện động dục) kéo dài trong khoảng 55,0 giờ (2,3 ngày). Căn cứ vào phân bố thời gian của chu kỳ động dục, đặc biệt là thời gian chịu đực để quyết định thời điểm phối giống cho lợn nái có ý nghĩa quan trọng góp phần nâng cao số con sơ sinh/ổ.

3.2. Đặc điểm về thời gian đẻ của lợn nái GF24

Xác định phân bố thời gian đẻ của lợn nái có ý nghĩa quan trọng trong việc bố trí người trực đẻ và hộ lý đỡ đẻ nhằm nâng cao số con sơ sinh sống và giảm tỷ lệ hao hụt lợn con sau khi sinh. Kết quả phân bố thời điểm bắt đầu và

kết thúc đẻ trong ngày đêm được thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Thời gian đẻ của lợn nái GF24 (phút)

Thời gian	n	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Con đầu-con 2	122	24,32 $\pm$ 3,5	1	130
Đẻ xong 50% số lợn con	118	98,2 $\pm$ 75,7	5	560
Đẻ xong 75% số lợn con	117	141,6 $\pm$ 83,3	20	630
Con đầu-con cuối	408	254,7 $\pm$ 168,3	20	1.635
Con cuối-ra hết nhau	98	116,3 $\pm$ 80,6	6	441
Thời gian đẻ và ra nhau	87	345,0 $\pm$ 161,7	95	1.035

Tổng thời gian đẻ và ra nhau của lợn nái GF24 là 345,0 phút (5,57 giờ), trong đó thời gian đẻ từ con đầu tiên đến con cuối cùng kéo dài 254,7 phút (4,25 giờ; chiếm 76,3% tổng thời gian) và thời gian từ khi đẻ xong con cuối cùng đến khi ra hết nhau trung bình là 116,3 (1,94 giờ; chiếm 34,7% tổng thời gian). Khoảng thời gian từ khi đẻ con đầu tiên đến con thứ 2 kéo dài trung bình là 24,3 phút. Để đẻ được 50% và 75% số lợn con, lợn nái GF24 lần lượt mất trung bình 98,2 phút (38,6% thời gian đẻ) và 141,6 phút (55,6% thời gian đẻ).

Kết quả phân tích phân vị thứ (quantile analyses) cho thấy có 25% số lứa đẻ có thời gian đẻ dưới 150 phút; 50% số lứa đẻ có thời gian đẻ dưới 212 phút và 75% số lứa đẻ có thời gian đẻ dưới 300 phút.

3.3. Một số chỉ tiêu đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái GF24 từ lứa đẻ 1 đến 3

Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 được đánh giá qua một số chỉ tiêu về sinh lý sinh sản và một số chỉ tiêu trên đàn con (bảng 3). Tuổi động dục lần đầu của lợn nái GF24 là khá sớm (175 ngày). Kết quả này sớm hơn 39,3 ngày so với nghiên cứu của Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009) trên lợn nái F₁(Landrace x Yorkshire).

Tuổi phối giống lần đầu của lợn nái GF24 là 229,8 ngày. Kết quả này sớm hơn so với kết

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

quả nghiên cứu của Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009); Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011); Đỗ Đức Lực và ctv (2013) trên đối tượng lợn nái Pietrain, Duroc và lợn nái

lai F_1 (Landrace x Yorkshire) và F_1 (Yorkshire x Landrace) với tuổi phối giống lần đầu dao động từ 237,8 đến và 369,4 ngày.

Bảng 3: Một số chỉ tiêu đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái GF24

Chỉ tiêu	n	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Tuổi động dục lần đầu, ngày	286	175,1 $\pm$ 23,1	118	254
Tuổi phối giống lần đầu, ngày	596	229,8 $\pm$ 24,5	156	416
Tuổi đẻ lứa đầu, ngày	512	353,7 $\pm$ 33,5	238	591
Thời gian mang thai, ngày	1.076	115,8 $\pm$ 1,6	109	122
Số con sơ sinh, con	1.085	12,8 $\pm$ 3,6	1	24
Số con sơ sinh sống đến 24h, con	1.085	12,5 $\pm$ 3,6	0	23
Khối lượng sơ sinh, kg	1.076	1,3 $\pm$ 0,2	0,4	2,5
Thời gian nuôi con, ngày	962	20,6 $\pm$ 2,3	11	30
Số con cai sữa, con	945	12,1 $\pm$ 1,6	4	17
Khối lượng cai sữa, kg	945	5,6 $\pm$ 1,0	2,8	10,6
Số lần phối giống để thành công (lứa 1), lần	607	1,10 $\pm$ 0,4	1	4
Thời gian phối giống lại thành công, ngày	469	10,5 $\pm$ 13,2	2	90

Phối giống lần đầu sớm cùng tỷ lệ phối giống thành công ở lứa 1 cao (1,1 lần phối giống để có chửa) kéo theo tuổi đẻ lứa đầu của lợn nái GF24 tương đối sớm (353,7 ngày). Kết quả này sớm hơn từ 26,4 đến 30,0 ngày so với nghiên cứu của Hoàng Lương và ctv (2016) trên lợn nái Galaxy300 và Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009) trên lợn nái F_1 (Yorkshire x Landrace). Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011) trên nái lai F_1 (Landrace x Yorkshire) và F_1 (Yorkshire x Landrace) và Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thùy (2009) trên lợn nái Yorkshire với tuổi đẻ lứa đầu dao động từ 345,4 đến 354,5 ngày.

Thời gian mang thai của lợn nái GF24 trung bình là 115,8 ngày, tương đương với các công bố của các tác giả trên đối tượng lợn giống ngoại với thời gian mang thai dao động từ 114,2 đến 116,8 ngày (Phan Xuân Hào

và Hoàng Thị Thùy (2009); Lê Đình Phùng và Đậu Thị Tương (2012); Đỗ Đức Lực và ctv (2013).

Số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ đến 24 giờ của lợn nái GF24 trong nghiên cứu này cao hơn hầu hết các công bố của nhiều tác giả trong nước trên đối tượng lợn nái giống ngoại. Theo Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thùy (2009) và Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011), số con sơ sinh và số con sơ sinh còn sống của lợn nái F_1 (Landrace x Yorkshire) và F_1 (Yorkshire x Landrace) lần lượt dao động từ 11,6 đến 12,1 con/ổ và từ 11,2 đến 11,5 con/ổ. Công bố của Hoàng Lương và ctv (2016) trên lợn nái Galaxy300 nuôi tại Quảng Bình có số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ đến 24 giờ lần lượt là 11,3 và 10,8 con/ổ. Số lợn con cai sữa cao (12,1 con/ổ) cho thấy khả năng nuôi con khéo của lợn nái GF24. Kết quả của nghiên cứu này cao hơn công bố của nhiều tác

giả với số lợn con cai sữa/ổ của lợn nái ngoại dao động trong phạm vi 9,5-11,1 con/ổ. Kết quả nghiên cứu này cho thấy lợn nái GF24 có tiềm năng cao về tính trạng số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ so với các dòng/giống lợn nái khác đang nuôi tại Việt Nam trong cùng điều kiện chăn nuôi công nghiệp.

Khối lượng sơ sinh và khối lượng cai sữa lúc 20,6 ngày của lợn nái GF24 lần lượt là 1,3 kg/con và 5,6 kg/con. Kết quả về khối lượng cai sữa trong nghiên cứu này tương đương với công bố của Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thùy (2009) trên lợn nái Landrace, Yorkshire và F₁(Landrace x Yorkshire) ở 21 ngày tuổi dao động từ 5,42 đến 5,53 kg/con; nhưng thấp hơn so với khối lượng sơ sinh (1,44-1,46 kg/con). Điều này có thể là do lợn nái GF24 có số con sơ sinh và số con cai sữa cao hơn lợn thuần Landrace và Yorkshire hoặc lợn lai F₁(Landrace x Yorkshire).

Thời gian phối giống thành công sau cai sữa của lợn nái GF24 trung bình là 10,5 ngày. Kết quả này sớm hơn so với công bố của Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009) trên nghiên cứu về lợn nái lai với thời gian phối giống thành công sau cai sữa của lợn nái lai F₁(Yorkshire x Landrace) là 16,4 ngày. Sự sai khác giữa các kết quả nghiên cứu có thể là do sự khác nhau về chăm sóc, quản lý và nuôi dưỡng.

4. KẾT LUẬN

Lợn nái GF24 thành thực về tính sớm (175 ngày) với chu kỳ động dục là 21,6 ngày (thời gian động dục 7,4 ngày). Thời gian từ bắt đầu động dục đến chịu đực là 66,8 giờ và kéo dài 54,4 giờ. Tuổi phối giống lần đầu và đẻ lứa đầu của lợn nái GF24 sớm, lần lượt là 229,8

và 353,7 ngày.

Thời điểm bắt đầu đẻ của lợn nái GF24 tập trung vào ban ngày (61,3%). Thời gian đẻ từ con đầu đến con cuối và từ con cuối đến ra nhau của lợn nái GF24 là 254,7 và 116,3 phút.

Lợn nái GF24 có năng suất sinh sản cao, đặc biệt là tính trạng về số con: số con sơ sinh sống và số con cai sữa/ổ lần lượt là 12,5 và 12,1 con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thùy (2009), Năng suất sinh sản và sinh trưởng của tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F₁ (Landrace x Yorkshire) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu). Tạp chí Khoa học và phát triển, 7(3): 269-275.
2. Đỗ Đức Lực, Hà Xuân Bộ, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Xuân Trạch và Vũ Đình Tôn (2013), Năng suất sinh sản của đàn lợn hạt nhân Pietrain kháng stress và Duroc nuôi tại trung tâm giống lợn chất lượng cao trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Tạp chí Khoa học và Phát triển, 11(1): 30-35.
3. Hoàng Lương, Văn Ngọc Phong và Lê Đình Phùng (2016), Khả năng sinh sản của lợn nái Galaxy300 được phối với dòng Pi4, Maxter16 và năng suất và chất lượng thịt của đời con trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở Quảng Bình Tạp Chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, 22: 91-99.
4. Lê Đình Phùng và Đậu Thị Tương (2012), Năng suất sinh sản của lợn nái F₁(Landrace x Yorkshire) được phối tinh giống Landrace, Yorkshire, Omega, PIC337 và PIC408 trong chăn nuôi lợn công nghiệp. Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn, 10: 95-99.
5. Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009), Khả năng sinh sản của lợn nái lai F₁ (Yorkshire x Landrace) và năng suất của lợn thịt lai 3 máu (Duroc x Landrace) x (Yorkshire x Landrace). Tạp Chí Khoa Học Đại Học Huế, 22(56): 53-60.
6. Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011), Khả năng sinh sản của các tổ hợp lợn lai giữa nái F₁(Landrace x Yorkshire), F₁(Yorkshire x Landrace) với đực Duroc và L19. Tạp chí Khoa học và phát triển, 9(4): 614-621.

ISSN 1859-4581

Tạp Chí

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

Tạp chí Khoa học và Công nghệ
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

6

2020

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG TRẠI**

ISSN 1020-3771

ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Số 22 năm 2020
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 LẦN

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM THỊ THAI
ĐT: 024.37711072

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457

TÒA SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình, Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
Email: tapchinhongnonghiep@vnn.vn
Website: www.tapchinhongnonghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI HÀ NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089

Giấy phép số:
290/GP-BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 6 năm 2016

Công ty TNHH In Ấn Đa Sắc
Địa chỉ: Số 7, P. Xuân Phương,
Q. Nam Từ Liêm, Hà Nội

Giá: 30.000đ

Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam mã an phẩm
C138. Hotline 1800.585855

MỤC LỤC

- ❑ NGUYỄN TRỊNH HOÀNG ANH, BUI TRI THỨC, NGUYỄN TIẾN DŨNG, TRẦN VĂN ĐIỂN. Tách dòng và xác định trình tự gene *BS1* liên quan đến kích thích hạt ở cây đậu tương DT22 (*Glycine max* (L.) Merr.) 3-7
- ❑ LƯƠNG THỊ HOAN, NGHIÊM TIẾN CHUNG, ĐỖ THỊ HÀ. Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và chất lượng được liệu của mẫu giống Địa liên tím (*Kaempferia parviflora* Wall.ex Baker) nhập nội tại Hà Nội 8-15
- ❑ TRƯƠNG MINH NGỌC, VÕ ĐÌNH QUANG. Ảnh hưởng của nồng độ sắt trong dịch đến tình trạng ngộ độc sắt của 2 giống lúa IR 50404 và OM5451 16-22
- ❑ PHẠM ANH CƯỜNG, HUỲNH THANH HÙNG. Ảnh hưởng của vi lượng Bo (B) và kẽm (Zn) đến năng suất củ và hàm lượng ligustilide trong củ Đường quy Nhật Bản (*Angelica acutiloba* Kitagawa) 23-29
- ❑ NGUYỄN QUỐC KHƯƠNG, LÊ VINH THỨC, TRẦN NGỌC HỮU, TRẦN THỊ HUYỀN TRẦN, LÊ PHƯỚC TOÀN, TRẦN BÁ LINH, PHAN CHÍ NGUYỄN, TRẦN CHÍ NHÂN, LÝ NGỌC THANH XUÂN. Đặc điểm hình thái và hóa lý của phẫu diện đất phèn canh tác quýt đường (*Citrus reticulata* Blanco) tại xã Long Trị, thị xã Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang 30-40
- ❑ HÀ THỊ CẨM GIANG, NGUYỄN VĂN MINH, NGUYỄN DUY TRÌNH, LÊ THANH UYÊN, HOÀNG NGỌC ĐÌNH, ĐỖ THỊ HẠNH, TRẦN THU HÀ. Ảnh hưởng nhiệt độ sấy đến chất lượng của nấm bào ngư (*Pleurotus sajor caju*) sử dụng công nghệ sấy lạnh kết hợp bức xạ hồng ngoại 41-47
- ❑ THẠCH THỊ NGỌC YẾN, NGUYỄN VĂN THÀNH, NGUYỄN THỊ NGỌC TRÚC, NGUYỄN VĂN PHONG. Phân lập và tuyển chọn các dòng *Lactobacillus* spp có khả năng kháng nấm gây thối quả chôm chôm (*Nephelium lappaceum*) sau thu hoạch 48-54
- ❑ NGUYỄN TRUNG HIẾU, NGUYỄN VĂN PHỤNG, PHAN THANH LÂM. Phân tích hiệu quả của chế phẩm sinh học sử dụng trong các ao nuôi tôm sú quảng canh cải tiến 55-62
- ❑ LÊ ĐÌNH PHỤNG, HOÀNG THỊ MAI, NGUYỄN XUÂN BÀ, TRẦN NGỌC LONG, LÊ ĐỨC THẠO, VĂN NGỌC PHONG, HỒ LÊ QUỲNH CHÂU. Sức sản xuất thịt của tổ hợp lợn lai GF337xGF24 ở các khối lượng giết mổ khác nhau 63-72
- ❑ ĐÀO XUÂN PHÁT, PHAN THƯỜNG TÝ, PHAN THỊ TÂM, NGUYỄN VÕ HỮU PHÚC, NGUYỄN VĂN TÌNH, VÕ ĐỨC DUY. Đánh giá khả năng kháng *Vibrio parahaemolyticus* gây hội chứng chết sớm ở tôm thẻ chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) của kháng thể IgY 73-77
- ❑ NGÔ VĂN LONG, NGUYỄN MINH THANH, LÊ XUÂN TRƯỜNG, DƯƠNG THANH HẢI. Nghiên cứu sinh trưởng của loài keo lai (*Acacia mangium* và *Acacia auriculiformis*) ở một số vùng thuộc tỉnh Gia Lai 78-86
- ❑ ĐÌNH XUÂN TRƯỜNG, TRẦN XUÂN HÙNG, TRẦN DUY KIỀU. Nghiên cứu xây dựng bản đồ đẳng trị mưa bằng ngôn ngữ lập trình Visual Basic 87-90
- ❑ DƯƠNG HOÀI AN. Đánh giá hiệu quả nuôi gà thịt trên địa bàn huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình 91-97
- ❑ BUI ANH TÚ, PHẠM HÙNG, LÊ NGỌC HƯƠNG. Giải pháp nâng cao hiệu quả hệ thống thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Nam Định 98-106
- ❑ NGUYỄN PHƯƠNG DUNG. Nghiên cứu tác động của khối trượt lở bão hòa nước lên kết cấu tường chắn cứng 107-113
- ❑ NGUYỄN QUANG HỌC, NGUYỄN BÁ LÂM, NGUYỄN QUANG HUY. Đánh giá mức độ thoái hóa đất trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk thuộc vùng Tây Nguyên 114-119
- ❑ TRẦN THỊ HIẾN, KHƯƠNG MẠNH HÀ, ĐÌNH THỊ THU TRANG, TRẦN MẠNH CÔNG. Thực trạng và giải pháp giảm thiểu thoái hóa đất tỉnh Quảng Ninh 120-127
- ❑ NGUYỄN THẾ BÌNH, CAO TRƯỜNG SƠN, NGUYỄN VĂN DŨNG, NGUYỄN MINH ANH. Đánh giá thực trạng quản lý rác thải sinh hoạt tỉnh Bắc Giang 128-136

SỨC SẢN XUẤT THỊT CỦA TỔ HỢP LỢN LAI GF337xGF24 Ở CÁC KHỐI LƯỢNG GIẾT MỔ KHÁC NHAU

Lê Đình Phùng¹, Hoàng Thị Mai¹, Nguyễn Xuân Bá¹,

Trần Ngọc Long¹, Lê Đức Thọ¹, Văn Ngọc Phong¹, Hồ Lê Quỳnh Châu¹

TÓM TẮT

Tổng số 136 con lợn lai GF337xGF2460 ngày tuổi ($25,2 \pm 2,71$ kg/con), tỷ lệ đực: cái là 1:1 được phân ngẫu nhiên vào 12 đơn vị thí nghiệm (3 nghiệm thức-NT x 4 lần lặp lại) nhằm đánh giá sức sản xuất thịt ở 3 mức khối lượng giết mổ (KLGM) 100, 110 và 120 kg. Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn được cho ăn tự do theo từng giai đoạn sinh trưởng. Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định khối lượng (KL) kết thúc và 2 con lợn (1 đực + 1 cái)/đơn vị thí nghiệm có KL gần nhất với KL trung bình của NT được chọn mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt và lấy mẫu để phân tích chất lượng thịt. Kết quả cho thấy, tăng khối lượng, lượng ăn vào và tiêu tốn thức ăn trong toàn thời kỳ nuôi thịt đều có xu hướng tăng khi KLGM tăng từ 99,8 lên 120,5 kg, tương ứng tăng từ 877,9 lên 915,6 g/ngày ($P < 0,05$), từ 2,26 lên 2,47 kg/con/ngày ($P < 0,05$) và từ 2,58 lên 2,70 kg TĂ/kg TKL ($P > 0,05$). Tỷ lệ móc hàm và tỷ lệ thịt xẻ là không sai khác ở các mức KLGM khác nhau. Tỷ lệ nạc có xu hướng giảm ($P = 0,109$), dày mỡ lưng và diện tích cơ thân có xu hướng tăng khi KLGM tăng nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,1$). Giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến và độ dai của thịt sau giết mổ 24 và 48 giờ là không sai khác ở các KLGM khác nhau. Tuy nhiên, độ sáng thịt sau giết mổ 48 giờ giảm; độ đỏ, độ vàng của thịt và tỷ lệ mỡ thô trong cơ thân có xu hướng tăng lên khi KLGM tăng. Mỗi trang trại, với quy mô nuôi 500 lợn thịt, tăng lợi nhuận ròng từ 671.295.996 lên 949.281.908 VNĐ/năm khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg. Có thể áp dụng tăng KLGM của tổ hợp lai GF337xGF24 lên 120 kg trong chăn nuôi công nghiệp.

Từ khóa: Khối lượng giết mổ, GF337, sức sản xuất thịt, lợn.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi lợn, khối lượng giết mổ (KLGM) là một yếu tố quản lý ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Một số nghiên cứu (Weatherup *et al.*, 1998; Latorre *et al.*, 2004) cho biết, việc tăng khối lượng/độ tuổi giết mổ có ảnh hưởng tích cực đến một số chỉ tiêu liên quan đến chất lượng thịt như hàm lượng mỡ đất, mùi vị, tính mong nước, màu sắc và tỷ lệ mất nước chế biến. Thêm vào đó, KLGM cũng là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng lớn đến hiệu quả kinh tế của ngành chăn nuôi lợn. Tăng KLGM sẽ góp phần làm giảm chi phí sản xuất cố định vì tổng số đầu lợn cần để sản xuất một lượng thịt lợn nhất định giảm (Park và Lee, 2011). Tuy nhiên, một hạn chế của việc tăng KLGM là làm giảm hiệu quả chuyển hóa thức ăn do sự tích lũy mỡ tăng tốc và tích lũy nạc giảm dần trong các pha sinh trưởng cuối (Piao *et al.*, 2004). Tuy vậy, nhờ các giải pháp về giống và dinh dưỡng đã giúp làm giảm sự tích lũy mỡ và tăng hiệu quả chuyển hóa thức ăn ở các giống/dòng lợn thịt (Bertol *et al.*,

2015), nhiều giống/dòng lợn có tiềm năng cho nạc cao đã được chọn lọc và cải tiến về di truyền nên KLGM đã tăng lên trên toàn thế giới trong suốt thập kỷ qua (Wu *et al.*, 2017). Tuy nhiên, tăng KLGM đến mức nhất định có thể làm tăng chi phí sản xuất, giảm hiệu quả kinh tế do giảm tăng trọng và hiệu quả chuyển hóa thức ăn ở giai đoạn sau và do phần mỡ (có giá trị thấp) trong thịt xẻ tăng cao. Mặt khác, tỷ lệ mỡ quá cao cũng không được người tiêu dùng ưa chuộng. Vì vậy, tối ưu hóa KLGM sẽ góp phần tối đa hóa lợi nhuận của toàn hệ thống sản xuất, từ người sản xuất đến người tiêu thụ (Shull, 2013).

Khi tăng KLGM cũng cần xem xét yếu tố con giống. Trong suốt thời kỳ sinh trưởng cuối, những giống/dòng lợn có tiềm năng cho nạc cao thì có sự tích lũy mỡ thấp hơn và vì thế hiệu quả chuyển hóa thức ăn cũng tốt hơn so với những giống/dòng nạc thấp hơn (Kim *et al.*, 2005; Park và Lee, 2011). Vì thế, việc xác định KLGM thích hợp đối với mỗi giống/dòng/kiểu gen để tối ưu hóa cả hiệu quả kinh tế và sức sản xuất thịt là rất cần thiết. Tại Việt Nam, một số tác giả (Lê Phạm Đại và cs, 2015; Võ Trọng Thành và cs, 2017a, b) đã nghiên cứu về ảnh hưởng của KLGM đến một số tính trạng liên quan đến sức

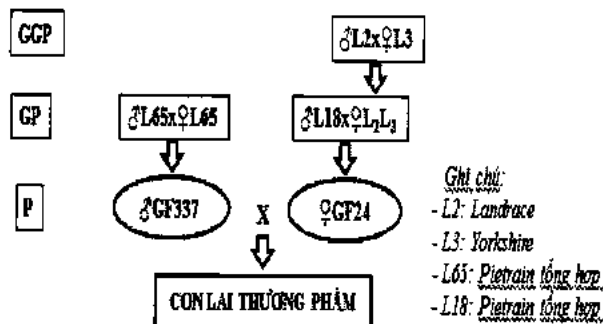
¹ Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Huế.

sản xuất thịt của một số giống lợn ngoại thuần và một số tổ hợp ngoại lai thương phẩm. Chưa có công bố nào về vấn đề này trên tổ hợp lai GF337xGF24. Nghiên cứu này nhằm đánh giá sức sản xuất thịt và hiệu quả kinh tế của tổ hợp lai GF337xGF24 ở các KLGM khác nhau.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 136 con lợn lai GF337xGF24, tỷ lệ đực: cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 mức KLGM: 100, 110 và 120 kg trên 12 đơn vị thí nghiệm (3 NT x 4 lần lặp lại). Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn đưa vào thí nghiệm lúc 60 ngày tuổi với khối lượng (KL) ban đầu ở 3 NT tương ứng là $25,1 \pm 0,20$; $25,1 \pm 0,22$; $25,3 \pm 0,36$ kg (trung bình $\pm$ độ lệch tiêu chuẩn). Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định KL kết thúc và 2 con lợn (1 đực + 1 cái)/đơn vị thí nghiệm có KL gần nhất với KL trung bình của NT được chọn mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt. Từ mỗi thân thịt mổ khảo sát, 2 kg cơ thân (chiều dài khoảng 15-20 cm tại vị trí xương sườn 10-14) được lấy mẫu để xác định các chỉ tiêu chất lượng thịt.

Tổ hợp lai (THL) GF337xGF24 được tạo ra theo sơ đồ trên hình 1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo THLGF337xGF24

Ghi chú: GGP là dòng lợn cụ kỵ; GP là dòng lợn ông bà; P là dòng lợn bố mẹ.

Lợn được cho ăn tự do bởi thức ăn (TA) của Công ty Greenfeed theo từng giai đoạn: 15-30; 30-60 và 60 kg đến xuất chuồng. Hàm lượng protein thô và năng lượng của TA theo giai đoạn tương ứng là 18,46% và 3.867 Kcal GE/kg TA; 16,08% và 3.854 Kcal GE/kg TA và 13,85% và 3.867 Kcal GE/kg TA. Lợn được uống nước theo nhu cầu ở vòi nước tự động và được phòng bệnh theo quy trình hiện hành. Nghiên

cứu được tiến hành trong điều kiện chuồng kín, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi được điều khiển thông qua quạt và hệ thống làm mát bằng hơi nước, bao gồm 6 quạt hút ở cuối chuồng và 1 giàn mát ở đầu chuồng. Lợn được nuôi thí nghiệm tại 01 trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp thuộc xã Vĩnh Sơn, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị từ tháng 12/2018 đến tháng 5/2019. Mẫu thịt cơ thân được phân tích tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Di truyền-Giống và Phòng thí nghiệm Trung tâm, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.

Các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn: KL bắt đầu nuôi thịt (kg); KL kết thúc (kg); tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày); lượng ăn vào (kg/con/ngày); tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg TA/kg TKL), được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2003).

Các chỉ tiêu đánh giá năng suất thịt: Tỷ lệ mót ham (TLMH, %); tỷ lệ thịt xẻ (TLTX, %); tỷ lệ nạc (TLN, %); chiều dài thân thịt (cm); chiều rộng thân thịt (cm); độ dày mỡ lưng (DML) tại điểm giữa xương sườn số 6 và 7 (mm), số 10 và 11 (mm), số 13 và 14 (mm); DML tại vị trí P₂, được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2003). Khối lượng (KL) nạc trong thân thịt được xác định theo phương pháp của National Pork Produce Council-NPPC (2000): KL nạc (lb, pound) = $8,588 + (0,465 \times \text{KL thân thịt nóng, lb}) - (21,896 \times \text{DML, inch}) + (3,005 \times \text{DTCT, inch}^2)$. Diện tích cơ thân (DTCT, cm²): được xác định bằng cách cắt vuông góc với lưng tại điểm giữa xương sườn 10 và 11. Dùng tấm nhựa mica áp sát lên mặt cơ thân, dùng bút dạ đánh dấu chu vi phần tiết diện cơ thân lên mặt tấm nhựa mica và đo bằng Polar planimeter (REISS precision 3005).

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng thịt: Giá trị pH được xác định bằng máy đo pH cầm tay HI99163, Cộng hòa Liên bang Đức) ở thời điểm 24 giờ (pH₂₄) và 48 giờ (pH₄₈) sau giết mổ; Tỷ lệ mất nước bảo quản được xác định dựa trên khối lượng mẫu trước và sau khi bảo quản theo phương pháp của Honikel *et al.* (1986); tỷ lệ mất nước chế biến được xác định theo phương pháp của Channon *et al.* (2003) dựa trên KL trước và sau khi mẫu cơ thân được hấp cách thủy bằng thiết bị Water batch Memmert ở 80°C trong vòng 75 phút; màu sắc thịt (L*, a*, b*) được xác định bằng máy Minolta CR-410 (Nhật Bản) tại thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ theo phương pháp của Warner *et al.*

(1997); độ dai của thịt (N) ở thời điểm 24 và 48 giờ sau giết mổ được xác định bởi máy WDS-1 (Trung Quốc) theo phương pháp của Warner *et al.* (1997); các chỉ tiêu hóa học: vật chất khô theo TCVN 8135 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2009), protein thô theo TCVN 4328 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2007b), mỡ thô theo TCVN 4331 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2001).

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 theo Mô hình thống kê $y_i = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó: y_i là biến phụ thuộc; C_i là ảnh hưởng của KLGM; e_{ij} là sai số ngẫu

nhien. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. TKL, lượng ăn vào và TTTA của THL GF337xGF24 ở các KLGM khác nhau

Kết quả nghiên cứu về các tính trạng tăng khối lượng (TKL), lượng ăn vào và tiêu tốn thức ăn (TTTA) của tổ hợp lai (THL) GF337xGF24 ở các mức KLGM khác nhau được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. TKL, lượng ăn vào và TTTA (trung bình [khoảng tin cậy 95%]) của THL GF337xGF24 theo KLGM

Tính trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
Khối lượng ban đầu (kg)	25,1 [24,8-25,4]	25,1 [24,7-25,4]	25,3 [24,7-25,8]	0,559
Khối lượng kết thúc (kg)	99,8 ^a [98,1-101,4]	109,5 ^b [106,5-112,5]	120,5 ^c [117,8-123,2]	0,000
Thời gian nuôi thịt (ngày)	85	95	104	
Tăng khối lượng (g/ngày)	877,9 ^a [859,4-896,5]	888,7 ^{ab} [855,7-921,7]	915,6 ^b [889,4-941,8]	0,029
Lượng TĂ ăn vào (kg/con/ngày)	2,26 ^a [2,21-2,32]	2,35 ^{ab} [2,27-2,43]	2,47 ^b [2,25-2,69]	0,024
Tiêu tốn TĂ (kg TĂ/kg TKL)	2,58 [2,50-2,66]	2,65 [2,56-2,74]	2,70 [2,48-2,92]	0,216

Ghi chú: ^{abc} là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P < 0,05$.

Bảng 1 cho thấy, sau thời gian nuôi thịt 85, 95 và 104 ngày, THL GF337xGF24 đạt các mức KL mục tiêu tương ứng là 99,8; 109,5 và 120,5 kg. TKL và lượng thu nhận thức ăn trung bình trong toàn thời kỳ nuôi thịt tăng lên khi tăng KLGM từ 99,8 lên 120,5 kg hay tăng thời gian nuôi thịt từ 85 lên 104 ngày, mức tăng tương ứng là 37,7 g/ngày ($P = 0,029$) và 0,21 kg/con/ngày ($P = 0,024$). Điều này là phù hợp vì khả năng TKL có tương quan thuận với khả năng thu nhận thức ăn. Mức TTTA có xu hướng tăng lên về giá trị tuyệt đối khi tăng KLGM nhưng sự sai khác không có ý nghĩa thống kê, dao động trong khoảng 2,58-2,70 kg TĂ/kg TKL.

Trong một số nghiên cứu ngoài nước, Latorre *et al.* (2004) cho biết lợn lai (Pietrain-PixLarge White)x(Landrace-LxLarge White), trong giai đoạn nuôi thịt từ 75 kg đến 116 và 124 kg, khi được giết mổ tại 116 kg có mức TKL trung bình cao hơn ($P < 0,05$) so với khi được giết mổ ở mức KL 124 kg.

Lượng thu nhận thức ăn và mức TTTA là không khác nhau giữa 2 mức KLGM. Peinado *et al.* (2011) nghiên cứu trên cùng đối tượng trong giai đoạn nuôi thịt từ 23 kg đến hai mức KLGM là 106 và 122 kg cho biết, mức TKL trung bình trong toàn giai đoạn là tương đương giữa 2 mức KLGM. Tuy nhiên, lợn được giết mổ ở KL 122 kg có lượng thu nhận thức ăn cao hơn 260 g/ngày và mức TTTA cao hơn 0,36 g TĂ/g TKL so với khi được giết mổ ở 106 kg. Piao *et al.* (2004) nghiên cứu trên THL Duroc-Dux(LxYorkshire-Y) với KL ban đầu là 26,6 kg, được giết mổ ở các KL 100, 110, 120 và 130 kg báo cáo, lượng thu nhận thức ăn và TTTA trong toàn thời kỳ nuôi thịt tăng lên khi tăng KLGM nhưng mức TKL trung bình là không sai khác. Park *et al.* (2007, 2009) báo cáo, các mức KLGM trong khoảng 110 đến 135 kg không ảnh hưởng đến TKL và TTTA của lợn lai Dux(LxY). Như vậy, kết quả về lượng thu nhận thức ăn của nghiên cứu này là phù hợp với kết quả của Peinado *et al.*

(2011) và Piao *et al.* (2004) nhưng không phù hợp với báo cáo của Latorre *et al.* (2004); kết quả về TTTA phù hợp với công bố của Latorre *et al.* (2004) và Park *et al.* (2007, 2009); kết quả về TKL trung bình là không thống nhất với các kết quả trên. Christian *et al.* (1980) nghiên cứu trên THL Hampshire(DuxY) giai đoạn từ 30 kg đến 2 mức KLGM 98,5 và 113,5 kg cho biết, lợn được giết mổ tại 113,5 kg có TKL trung bình toàn kỳ cao hơn so với khi được giết mổ tại KL 98,5 kg. Neely *et al.* (1979) nghiên cứu trên các THL ¼ giống Du, Y hoặc Hampshire (các THL được tạo ra theo công thức lai ngược giữa giống mẹ là lợn lai giữa 2 trong 3 giống với giống đực thuần) cho thấy, nhóm lợn có TLN cao (được chọn lọc dựa trên DML khi đạt KL 68 kg) có TKL trung bình vẫn tăng ở pha sinh trưởng cuối (từ 86,2 đến 127 kg) trong khi chỉ tiêu này của nhóm lợn có tỷ lệ mỡ cao giảm. Kim *et al.* (2005) cho biết lợn có tiềm năng cho nạc cao thích hợp để giết mổ ở KL lớn nên việc chọn lọc các dòng/giống có khả năng cho nạc cao là cần thiết để sản xuất lợn có KL xuất chuồng lớn. Mặt khác, trong suốt thời kỳ sinh trưởng cuối các dòng/giống lợn có tiềm năng cho nạc cao sẽ có sự tích lũy mỡ ít hơn nên cũng có hiệu quả chuyển hóa thức ăn cao hơn so với các dòng/giống không siêu nạc. Trong nghiên cứu này, khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg, mức TKL trung bình của THL GF337xGF24 tăng lên trong khi TTTA không tăng nhiều. Kết quả này phù hợp với công bố của Christian *et al.* (1980) và Neely *et al.* (1979) trên nhóm lợn có tiềm năng cho nạc cao. Điều này chứng tỏ đây là THL có tiềm năng sinh trưởng,

tích lũy nạc và khả năng chuyển hóa thức ăn tốt, thích hợp để nuôi đến KL giết thịt lớn.

3.2. Năng suất thịt của THL GF337xGF24 ở các mức KLGM khác nhau

Kết quả đánh giá năng suất thịt của THL GF337xGF24 ở 3 mức KLGM 100, 110 và 120 kg được trình bày trên bảng 2. Số liệu ở bảng 2 cho thấy, khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg hầu như không ảnh hưởng đáng kể đến các tính trạng năng suất thịt của THL GF337xGF24 ngoại trừ tính trạng dài và rộng thân thịt. Các chỉ tiêu KL móc hàm và KL thịt xẻ khác nhau là do KLGM khác nhau nhưng tỷ lệ móc hàm (TLMH) và tỷ lệ thịt xẻ (TLTX) là tương đương giữa các mức KLGM 100, 110 và 120 kg. DML tại tất cả các vị trí khảo sát (giữa xương sườn 6-7, 10-11, 13-14 và P₂) và DTCT có xu hướng tăng lên khi KLGM tăng, nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê. Sự sai khác là không rõ ràng ở các tính trạng dày mỡ lưng (DML) và diện tích cơ thăn (DTCT) khi lợn được giết mổ ở các mức khối lượng khác nhau trong nghiên cứu này có thể do: 1) Số lợn mổ khảo sát của nghiên cứu này ít nên lực thống kê thấp; 2) Tổ hợp lợn lai được sử dụng trong nghiên cứu này có tiềm năng cho nạc cao nên sự sai khác giữa các mức KLGM 100, 110 và 120 kg là chưa đủ lớn để tạo ra sự sai khác về tính trạng DML của lợn. TLN có xu hướng giảm khi tăng KLGM từ 102,9 lên 121,4 kg (P=0,109). Các tính trạng dài thân thịt và rộng thân thịt tăng lên khi KLGM tăng lên (P<0,05). Điều này là phù hợp vì khi tăng KLGM thì kích thước cơ thể tăng lên.

Bảng 2. Năng suất thịt (trung bình [khoảng tin cậy 95%]) của THL GF337xGF24 theo KLGM

Tính trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
KL giết thịt (kg)	102,9 ^a [99,8-105,9]	110,5 ^b [107,4-113,6]	121,4 ^c [118,3-124,4]	0,000
KL móc hàm (kg)	81,23 ^a [77,99-84,46]	88,55 ^b [85,32-91,78]	95,78 ^c [92,54-99,01]	0,000
Tỷ lệ móc hàm (%)	78,95 [77,30-80,59]	80,16 [78,51-81,81]	78,89 [77,24-80,54]	0,417
KL thịt xẻ (kg)	73,54 ^a [70,36-76,71]	80,50 ^b [77,33-83,68]	87,45 ^c [84,28-90,63]	0,000
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	71,46 [69,77-73,16]	72,87 [71,17-74,56]	72,03 [70,34-73,73]	0,444
KL nạc (kg)	44,52 ^a [42,66-46,38]	47,41 ^b [45,55-49,27]	50,73 ^c [48,87-52,59]	0,002
Tỷ lệ nạc (%)	60,62 [58,90-62,35]	59,21 [57,48-60,93]	58,05 [56,32-59,77]	0,109

Dài thân thịt (cm)	94,88 ^a [93,33-96,42]	96,13 ^{ab} [94,58-97,67]	98,50 ^b [96,95-100,05]	0,013
Rộng thân trước (cm)	38,88 ^a [38,21-39,54]	40,75 ^b [40,08-42,04]	41,38 ^b [40,71-42,04]	0,001
Rộng thân sau (cm)	34,38 ^a [33,13-35,62]	36,25 ^{ab} [35,00-37,50]	38,00 ^b [36,75-39,25]	0,004
DML _{XS6-7} (mm)	20,71 [18,28-23,15]	22,00 [19,57-24,43]	22,28 [19,84-24,71]	0,569
DML _{XS10-11} (mm)	17,56 [14,80-20,33]	18,08 [16,08-21,60]	18,84 [16,08-21,60]	0,765
DML _{XS13-14} (mm)	15,15 [13,50-16,81]	16,36 [14,71-18,02]	17,16 [15,51-18,82]	0,202
DMLP2 (mm)	14,14 [12,24-16,04]	15,09 [13,19-16,99]	16,26 [14,36-18,17]	0,254
Diện tích cơ thăn (cm ²)	52,19 [48,11-56,27]	53,29 [49,21-57,37]	54,91 [50,83-58,99]	0,581

Ghi chú: ^{abc} là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P < 0,05$.

Kết quả về các tính trạng TLTX và DML của nghiên cứu này phù hợp với công bố của Piao *et al.* (2004) trên THL Dux(LxY) ở các mức KLGM 100, 110, 120 và 130 kg. Kết quả về TLMH, TLTX, TLN và dài thân thịt của nghiên cứu này cũng phù hợp với công bố của Võ Trọng Thành và cs (2017a) trên THL Dux(LxY) khi được giết mổ ở cùng 3 mức KL 100, 110 và 120 kg. Tuy nhiên, kết quả về DTCT của nghiên cứu này không phù hợp với kết quả nghiên cứu của Piao *et al.* (2004). Nhóm tác giả này báo cáo, DTCT tăng khi KLGM tăng. Kết quả DML của nghiên cứu này cũng không phù hợp với kết quả của Peinado *et al.* (2011) rằng DML của THL (PixLarge White)x(LxLarge White) tăng đáng kể khi KLGM tăng từ 106 lên 122 kg. Sự không thống nhất về kết quả của các nghiên cứu có lẽ là do: 1) Sự khác nhau về di truyền của các THL giữa các nghiên cứu; 2) Sự sai khác giữa các mức KLGM trong các nghiên cứu và 3) Sự khác nhau về điều kiện thí nghiệm (khẩu phần ăn, chuồng trại, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng) giữa các nghiên cứu. Peloso *et al.* (2010) thí nghiệm với 5 nhóm di truyền (5 THL) và 2 mức KLGM (130 và 160 kg) cho biết, trong suốt quá trình tăng lên của KL cơ thể (từ 130 lên 160 kg), THL khác nhau (kiểu di truyền khác nhau) có tỷ lệ tích lũy mỡ và nạc khác nhau và dẫn đến sự sai khác đáng kể trong KL thân thịt nóng, DML và độ sâu cơ thăn khi giết mổ. Các dòng/giống lợn khác nhau cũng có sự phân chia tích lũy mỡ khác nhau ở các vị trí như bắp, dưới da, nội tạng (Franci *et al.*, 2001).

3.3. Chất lượng thịt của THL GF337xGF24 ở các mức KLGM khác nhau

Chất lượng thịt được thể hiện qua các tính trạng như pH, màu sắc, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến, độ dai của thịt cơ thăn. Theo tiêu chuẩn phân loại chất lượng thịt của Warner *et al.* (1997), thịt được phân chia thành một số loại cơ bản như: Nhạt, mềm và rỉ nước (PSE); tối màu, khô và cứng (DFD); đỏ tươi, mềm và rỉ nước (RSE); đỏ tươi, cứng và không rỉ nước (RFN); nhạt màu, cứng và không rỉ nước (PFN). Loại thịt PSE và DFD là loại thịt không được ưa thích bởi thị trường. Thịt lợn có chất lượng tốt (RFN) có tỷ lệ mất nước bảo quản < 5%, L* nằm trong khoảng 42 - 50, giá trị pH24 < 6.

Giá trị pH thịt sau giết mổ 24 và 48 giờ là tương đương nhau ở cả ba mức KLGM và biến động trong khoảng 5,46-5,63, khoảng giá trị pH này nằm trong ngưỡng phân loại thịt có chất lượng tốt của Warner *et al.* (1997). Phần lớn các kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của KLGM đến chất lượng thịt lợn cũng đều không tìm thấy sự sai khác nào về giá trị pH24 của thịt ở các KLGM khác nhau (Corino *et al.*, 2008; Park *et al.*, 2009; Đurkin *et al.*, 2012).

Tương tự kết quả về giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản của thịt sau 24 và 48 giờ giết mổ cũng không có sai khác giữa các mức KLGM và đều nằm trong ngưỡng phân loại thịt bình thường của Honikel *et al.* (1987), Warner *et al.* (1997). Piao *et al.* (2004) báo cáo, tỷ lệ mất nước bảo quản giảm đáng kể khi

tăng KLGM từ 100 lên 130 kg. Ngược lại, Cisneros *et al.* (1996), Park and Lee (2011) cho biết, tỷ lệ mất nước bảo quản tăng 0,29% với mỗi 10 kg KLGM tăng thêm. Như vậy, kết quả nghiên cứu này không phù hợp với các kết quả đã chỉ ra ở trên. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả của Czyzak-Runowska *et al.* (2015) trên các THL giữa lợn nái C22 với lợn đực L, Pi, và PIC337, ở 2 mức KLGM 110,5 và 122,8 kg. Tỷ lệ mất nước chế biến sau giết mổ 24 và 48 giờ ở thịt của THL GF337xGF24 biến động không đáng kể trong các khoảng tương ứng là 36,23-38,39 và 37,02-38,69% ($P>0,1$) ở các mức KLGM khác nhau. Kết quả này cũng phù hợp với công bố của Czyzak-Runowska *et al.* (2015).

Màu sắc thịt là một trong những tính trạng chất lượng thịt quan trọng nhất vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến sự lựa chọn của người tiêu dùng. Kết quả ở bảng 3 cho thấy, KLGM không ảnh hưởng đến giá trị L^* 24 nhưng khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg đã làm giảm giá trị L^* 48 từ 56,30 xuống 50,20 ($P=0,04$). Một số nghiên cứu (Corino *et al.*, 2008; Jeong *et al.*, 2010) cũng báo cáo, L^* 24 không thay đổi khi tăng KLGM. Ngược lại, Fábrega *et al.* (2011) kết luận, độ sáng của thịt lợn giảm khi KLGM tăng lên. Sự khác nhau về kết quả của các nghiên cứu có lẽ do sự khác nhau về các mức KLGM được thử nghiệm và về quá trình xử lý trước và sau giết mổ giữa các nghiên cứu.

Bảng 3. Chất lượng thịt (trung bình [khoảng tin cậy 95%]) của THL GF337xGF24 theo KLGM

Tính trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
pH 24 giờ sau giết mổ	5,60 [5,05-6,16]	5,60 [5,53-5,67]	5,63 [5,54-5,71]	0,979
pH 48 giờ sau giết mổ	5,46 [5,09-5,84]	5,52 [5,36-5,67]	5,62 [5,52-5,71]	0,380
Tỷ lệ mất nước BQ 24 giờ (%)	3,48 [2,17-4,79]	2,51 [0,68-4,35]	2,98 [0,63-5,32]	0,537
Tỷ lệ mất nước BQ 48 giờ (%)	4,19 [3,06-5,32]	3,88 [1,16-6,59]	3,75 [1,07-6,43]	0,906
Tỷ lệ mất nước CB 24 giờ (%)	36,23 [34,06-38,40]	38,39 [34,50-42,27]	37,70 [36,65-38,75]	0,225
Tỷ lệ mất nước CB 48 giờ (%)	37,02 [35,01-39,02]	38,53 [36,21-40,84]	38,69 [36,92-40,46]	0,183
L^* 24 (độ sáng ở 24 giờ)	55,66 [46,43-64,90]	54,64 [49,78-59,50]	53,56 [52,46-54,66]	0,746
a^* 24 (độ đỏ ở 24 giờ)	4,34 [2,21-6,46]	6,01 [4,69-7,33]	6,43 [4,14-8,73]	0,087
b^* 24 (độ vàng ở 24 giờ)	4,97 [3,67-6,27]	5,73 [4,36-7,10]	5,91 [5,50-6,32]	0,185
L^* 48 (độ sáng ở 48 giờ)	56,30 ^b [50,23-62,37]	52,06 ^{ab} [51,40-52,71]	50,20 ^a [45,10-55,30]	0,040
a^* 48 (độ đỏ ở 48 giờ)	5,23 [4,35-6,12]	6,15 [4,98-7,31]	6,48 [4,07-8,88]	0,256
b^* 48 (độ vàng ở 48 giờ)	5,69 [4,45-6,93]	5,99 [3,97-8,00]	5,77 [3,26-8,28]	0,941
Độ dai đo ở 24 giờ (N)	47,41 [27,87-66,96]	53,48 [40,25-66,70]	48,79 [31,21-66,36]	0,711
Độ dai đo ở 48 giờ (N)	43,73 [27,28-60,17]	49,85 [39,10-60,60]	48,18 [31,71-64,64]	0,643

Ghi chú: ^{ab} là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P<0,05$.

Giá trị $a^{*}24$ và $a^{*}48$ ở thịt có xu hướng tăng lên khi KLGM tăng nhưng sự sai khác là không rõ ràng ($P>0,05$). Điều này là phù hợp với quy luật vì sự tăng lên về KLGM đồng thời với sự tăng lên về tuổi của con vật nên hàm lượng sắc tố (myoglobin) trong cơ thịt tăng lên. a^{*} phản ánh hàm lượng myoglobin của cơ thịt nên thường tăng khi KLGM tăng (Latorre *et al.*, 2004; Park *et al.*, 2007). Tương tự kết quả về độ đỏ của thịt, độ vàng của thịt cũng có xu hướng tăng khi KLGM tăng.

Độ dai của thịt sau giết mổ 24 và 48 giờ là không sai khác ở các KLGM khác nhau và biến động trong khoảng 43,73 - 53,48N. Độ dai thịt không khác nhau ở lợn được giết mổ ở KL từ 100 đến 160 kg cũng được công bố bởi Cisneros *et al.* (1996).

Như vậy, giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến và độ dai thịt của THL GF337xGF24 sau giết mổ 24 và 48 giờ là không khác nhau khi được giết mổ ở 3 mức KL 100, 110 và 120 kg. Tuy nhiên, độ sáng thịt sau giết mổ 48 giờ giảm và tiệm cận hơn với ngưỡng giá trị xếp loại thịt có màu sắc tốt của Warner *et al.* (1997) khi được giết mổ ở 120 kg. Đồng thời, độ đỏ và độ vàng của thịt có xu hướng tăng lên khi KLGM tăng từ 100 lên 120 kg.

3.4. Thành phần hóa học ở thịt cơ thân của THL GF337xGF24 ở các KLGM khác nhau

Một số chỉ tiêu về thành phần hóa học của thịt cơ thân của THL GF337xGF24 khi được giết mổ ở các mức KL khác nhau được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Thành phần hóa học (trung bình [khoảng tin cậy 95%]) của thịt cơ thân của THL GF337xGF24 theo KLGM

Tình trạng	Mức KLGM			P
	100	110	120	
Vật chất khô (%)	24,66 ^a [24,09-25,22]	24,72 ^a [24,53-24,91]	25,53 ^b [24,70-26,37]	0,015
Protein thô (%NT)	22,05 [21,49-22,60]	22,70 [21,58-23,81]	22,25 [21,47-23,02]	0,264
Lipid (%NT)	0,71 [0,46-0,95]	1,07 [0,78-1,35]	1,17 [0,58-1,75]	0,070

Ghi chú: ^{ab} là các giá trị trung bình trong cùng một hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P<0,05$.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, hàm lượng vật chất khô trong thịt cơ thân của THL GF337xGF24 tăng lên khi KLGM tăng từ 100 và 110 lên 120 kg. Hàm lượng protein thô không sai khác ở các mức KLGM khác nhau. Latorre *et al.* (2004) cũng kết luận, hàm lượng protein trong cơ thịt không bị ảnh hưởng bởi KLGM. Hàm lượng lipid tổng số trong cơ thân có xu hướng tăng lên khi KLGM tăng ($P=0,07$). Kết quả này phù hợp với công bố của Cisneros *et al.* (1996), Jeong *et al.* (2010) và Võ Trọng Thành và cs (2017b) rằng tỷ lệ mỡ dất trong cơ thân tăng khi KLGM tăng.

3.5. Hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi THL GF337xGF24 khi giết mổ ở các KL khác nhau

Kết quả tính toán về hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi THL GF337xGF24 ở các mức KLGM 100, 110 và 120 kg được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi THL GF337xGF24 theo KLGM

Chỉ tiêu	Mức KLGM		
	100	110	120
Giống (VNĐ/con/lứa)	1.929.500	1.929.500	1.938.500
Thức ăn (VNĐ/con/lứa)	1.951.882	2.258.807	2.586.665
Thụ y (VNĐ/con/lứa)	50.200	50.200	50.200
Thuê chuồng trại (VNĐ/con/lứa)	139.726	156.164	170.959
Lao động (VNĐ/con/lứa)	39.667	44.333	48.533
Điện, nước, khác (VNĐ/con/lứa)	28.333	31.667	34.667
Giá thành (VNĐ/con/lứa)	4.139.308	4.470.671	4.829.524
Thu nhập (VNĐ/con/lứa)	4.488.750	4.927.500	5.422.500
Lợi nhuận (VNĐ/con/lứa)	349.442	456.829	592.976
Số lứa/năm	3.84	3.48	3.20
Lợi nhuận (VNĐ/trai 500 lợn thịt/năm)	671.295.996	794.012.437	949.281.908

Ghi chú: Hiệu quả kinh tế được tính toán trên mỗi một con lợn tại mỗi mức KLGM với các tham số: Giá bán lợn là 45.000 VNĐ/kg hơi; giá con giống là 85.000 VNĐ/kg hơi đối với 20 kg khối lượng đầu, 45.000 VNĐ/kg hơi đối với khối lượng từ 20 kg trở lên; giá thức ăn: giai đoạn lợn 15-30 kg là 11.097 VNĐ/kg, 30-60 kg là 10.319 VNĐ/kg, 60 kg-xuất chuồng là 9.869 VNĐ/kg; giá thuê chuồng trại theo định mức: 300.000.000 VNĐ/năm.

đ/traị 500 lợn thịt/năm; giá lao động theo định mức: 7.000.000 VNĐ/người/tháng, nuôi 500 lợn thịt; giá điện, nước và các chi phí khác là 5.000.000 đ/tháng/traị 500 lợn thịt.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg, hiệu quả kinh tế thu được tăng lên, tương ứng tăng mức lợi nhuận ròng từ 349.442 lên 592.976 VNĐ/con/lứa. Với trang trại có quy mô nuôi 500 lợn thịt, tăng khối lượng giết mổ từ 100 lên 120 kg sẽ tăng mức lợi nhuận ròng từ 671.295.996 lên 949.281.908 VNĐ/traị/năm. Điều này là do khi tăng khối lượng giết mổ thì số lứa nuôi/năm sẽ giảm, nghĩa là sẽ giảm chi phí đầu tư cho con giống và thú y (chiếm 48% giá thành nếu lợn được giết mổ ở khối lượng 100 kg), trong khi đó phần chi phí tăng thêm từ thức ăn, thuê chuồng trại, lao động, điện nước và các khoản chi khác là thấp hơn so với phần chi phí tiết kiệm được từ con giống và thú y. Bên cạnh lợi ích trực tiếp đó còn thu được lợi ích gián tiếp thông qua việc giảm chi phí nuôi lợn nái vì số lợn cần để sản xuất một lượng thịt lợn nhất định giảm và giảm rủi ro (hao hụt) trong giai đoạn lợn con.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Tăng KLGM từ 100 lên 120 kg giúp cải thiện mức TKL trung bình, màu sắc thịt và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi mà không ảnh hưởng đáng kể đến các tính trạng chất lượng thịt khác cũng như năng suất thịt của THL GF337xGF24.

Có thể áp dụng tăng KLGM của THL GF337xGF24 lên 120 kg trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2001). Tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 4331:2001. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng chất béo.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2003). Quy trình mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo. TCVN 3899-84 (2003), trong tuyển tập Tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam, tập V, Tiêu chuẩn chăn nuôi, Phần 1: Chăn nuôi-Thú y. Cơ quan xuất bản: Trung tâm Thông tin và Phát triển nông thôn.
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2007b). Tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 4328:2007. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng nitơ và tính hàm lượng protein thô.
4. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2009). TCVN 8135:2009. Thịt và sản phẩm thịt - Xác định độ ẩm.

5. Bertol T. M., Oliveira E. A., Coldebella A., Kowski V. L., Scandolera A. J., Warpechowski M. B. (2015). Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100kg live weight. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. Vol. 67, Issue 4, pp. 1166-1174.
6. Channon, H. A., A. M. Payne and R. D. Warner (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 CO₂. *Meat Science*, Vol. 65, Issue 4, pp. 1325-1333.
7. Christian, L. L., K. L. Strock and J. P. Carlson. (1980). Effects of protein, breed cross, sex and slaughter weight on swine performance and carcass traits. *J. Anim. Sci.*, Vol. 51, Issue 1, pp. 51-58.
8. Cisneros, F., M. Ellis, F. McKeith, J. McCaw, and R. Fernando. (1996). Influence of slaughter weight on growth and carcass characteristics, commercial cutting and curing yields, and meat quality of barrows and gilts from two genotypes. *J. Anim. Sci.* Vol. 74, Issue 5, pp. 925-933.
9. Corino, C., M. Musella, and J. Mourot. (2008). Influence of extruded linseed on growth, carcass composition, and meat quality of slaughtered pigs at one hundred ten and one hundred sixty kilograms of liveweight. *J. Anim. Sci.* Vol. 86, Issue 8, pp. 1850-1860.
10. Czyżak-Runowska G., Wojtczak J., tyczyński A., Wójtowski J., Markiewicz-Kęszycka M., Stanistawski D., and Babicz M. (2015). Meat Quality of Crossbred Porks without the Gene RYR1T Depending on Slaughter Weight. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* Vol. 28, No. 3, pp. 398-404.
11. Lê Phạm Đại, Phạm Tất Thắng, Nguyễn Kim Đoán, Phạm Sinh, Lê Thanh Hải, Trần Văn Khánh, Trần Văn Hào, Tôn Trung Kiên, Nguyễn Thành Hưng, Nguyễn Văn Hợp, Lê Văn Kính, Nguyễn Hữu Tĩnh và Nguyễn Quế Côi (2015). Khảo sát tỷ lệ mỡ giết trên đàn lợn Việt Nam dựa trên nhóm giống, giới tính và khối lượng giết mổ. *Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2013 - 2015*, tr. 74-82.
12. Đurkin, Ivona, Dadić Mirna, Brkić Dijana, Lukić Boris, Kušec Goran, Mikolin Marijan, Jerković

Ines (2012). Influence of gender and slaughter weight on meat quality traits of heavy pigs. *Acta agriculturae Slovenica, Supplement 3*, pp. 211-214.

13. Fábrega, E.; Gispert, M.; Tibau, J. (2011). Effect of housing system, slaughter weight and slaughter strategy on carcass and meat quality, sex organ development and androstenedione and skatole levels in Duroc finished entire male pigs. *Meat Sci.*, Vol. 89, Issue 4, pp. 434-439.

14. Franci, O., C. Pugliese, R. Bozzi, A. Acciaioli, and G. Parisi. (2001). The use of multivariate analysis for evaluating relationships among fat depots in heavy pigs of different genotypes. *Meat Sci.* Vol. 58, Issue 3, pp. 259-266.

15. Jeong, J. Y., Park, B. C., Ha, D. M., Park, M. J., Joo, S. T. and Lee, C. Y. (2010). Effects of increasing slaughter weight on production efficiency and carcass quality of finishing gilts and barrows. *Korean J. Food Sci. Anim. Resour.* Vol 30, Issue 2, pp. 206-215.

16. Honikel K. O., C. J. Kim, R. Hamm and P. Roncales (1986). Sarcomere shortening of pre-rigor muscle and its influence on drip loss. *Meat Sci.*, Vol 16, Issue 4, pp. 267-282.

17. Kim, Y., S. Kim, M. Weaver and C. Lee. (2005). Increasing the pig market weight: World trends, expected consequences and practical considerations. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 18, Issue 4, pp. 590-600.

18. Latorre M. A., Lázaro R., Valencia D. G., Medel P., Mateos G. G. (2004). The effects of sex and slaughter weight on the growth performance, carcass traits, and meat quality characteristics of heavy pigs. *Journal of Animal Science.* Vol. 82, Issue 2, pp. 526-533.

19. National Pork Producers Council (2000). Pork composition and quality assessment procedures. Edited by Eric Berg; published by National Pork Producers Council, Des Moines, Iowa 515, pp. 223-2600.

20. Neely, J. D., Johnson, R. K. and Walters, L. E. (1979). Efficiency of gains and carcass characteristics of swine of two degrees of fatness slaughtered at three weights. *J. Anim. Sci.*, Vol. 48, Issue 5, pp. 1049-1056.

21. Park, M. J., Ha, D. M., Shin, H. W., Lee, S. H., Kim, W. K., Ha, S. H., Yang, H. S., Jeong, J. Y., Joo, S. T.

and Lee, C. Y. (2007). Growth efficiency, carcass quality characteristics and profitability of 'high'-market weight pigs. *J. Anim. Sci. Technol.* Vol. 49, Issue 4, pp. 459-470.

22. Park, M. J., Jeong, J. Y., Ha, D. M., Han, J. C., Sim, T. G., Park, B. C., Park, G. B., Joo, S. T. and Lee, C. Y. (2009). Effects of dietary energy level and slaughter weight on growth performance and grades and quality traits of the carcass in finishing pigs. *J. Anim. Sci. Technol.* Vol. 51, Issue 2, pp. 143-154.

23. Park, B., and C. Lee. (2011). Feasibility of increasing the slaughter weight of finishing pigs. *J. Anim. Sci. Technol.* Vol. 53, Issue 3, pp. 211-222.

24. Peinado J., Serrano M. P., Medel P., Fuentetaja A. (2011). Productive performance, carcass and meat quality of intact and castrated gilts slaughtered at 106 or 122 kg BW. *Journal of Animal Science.* Vol. 5, Issue 7, pp. 1131-1140.

25. Peloso, J., P. Lopes, L. Gomide, S. Guimarães, and P. Carneiro. (2010). Carcass and ham quality characteristics of heavy pigs from different genetic groups intended for the production of dry-cured hams. *Meat Sci.* Vol. 86, Issue 2, pp. 371-376.

26. Piao J. R., Tian J. Z., Kim B. G., Choi Y. I., Kim Y. Y. and Han I. K. (2004). Effects of Sex and Market Weight on Performance, Carcass Characteristics and Pork Quality of Market Hogs. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, Vol. 17, Issue 10, pp. 1452-1458.

27. Shull, C. (2013). Modeling growth of pigs reared to heavy weights. Phd dissertation. University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL.

28. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017a). Năng suất thân thịt theo chế độ ăn, khối lượng giết thịt, tính biệt của tổ hợp lợn lai Duroc x (Landrace x Yorkshire). *Tạp chí KHKT Chăn nuôi.* Số 220, tr. 55-59.

29. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017b). Chất lượng thịt, thành phần hóa học, tỷ lệ mỡ giết của tổ hợp lợn lai giữa nái F1 (Landrace x Yorkshire) với đực Duroc theo chế độ ăn, khối lượng giết thịt, tính biệt. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi.* Số 224, tr. 17-23.

30. Warner R. D., Kauffman R. G. and Greaser M. L. (1997). Muscle Protein Changes Post Mortem

in relation to Pork quality traits. Meat Science, Vol. 45, Issue 3, pp. 339-352.

31. Weatherup R. N., Veattie, V. E., Moss, B. W., Kilpatrick, D. J., Walker, N. (1998). The effect of increasing slaughter weight on the production performance and meat quality of finishing pigs. Animal Science. Vol. 67, Issue 3, pp. 591-600.

32. Wu, F., Vierck, K. R., DeRouchey J. M., O'Quinn, T. G., Tokach, M. D., Goodband, R. D., Dritz, S. S. and Woodworth J. C. (2017). A review of heavy weight market pigs: status of knowledge and future needs assessment. Translational Animal Science, Vol. 1, Issue 1, pp. 1-15.

MEAT PRODUCTION CAPACITY OF THE GF337xGF24 CROSSBRED PIGS AT DIFFERENT SLAUGHTER WEIGHTS

Le Dinh Phung, Hoang Thi Mai, Nguyen Xuan Ba,
Tran Ngoc Long, Le Duc Thao, Van Ngoc Phong, Ho Le Quynh Chau

Summary

A total of 136 GF337xGF24 crossbred pigs (60 days old, 25.2±2.71kg body weight), the male: female ratio was 1:1, were randomly allocated to one of twelve experimental units (3 treatments * 4 replications) to evaluate meat production capacity at three slaughter weights: 100, 110 and 120 kg. The experimental unit was pigs in each pen. Pigs were fed *ad libitum* according to growing phases. When pigs in each treatment reached target slaughter weight, they were weighed finishing weight and two pigs (1 barrow + 1 gilt)/experimental unit with the closest weight with experimental average weight were slaughtered to determine the meat productivity and sampled with 2 kg of longissimus dorsi muscle to determine the meat quality. The results showed that the ADG, feed intake, FCR all had a tendency to increase as slaughter weight increased from 99.8 to 120.5 kg, the ADG increase from 877.9 to 915.6 g/ngày (P<0.05), the feed intake increase from 2.26 to 2.47 kg/head/day (P<0.05) and the FCR increase from 2.58 to 2.70 kg feed/kg WG (P>0.05), respectively. The killing out and dressing percentage were not influenced (P>0.05) by slaughter weight. The lean meat percentage in carcasses had a tendency to reduce (P=0.109), the back fat thickness and meat loin area had a tendency to increase with increasing slaughter weight but the difference was not significant (P>0.1). In terms of pH, drip loss, cooking loss and shear force measured at 24 and 48hrs postmortem were not different between different slaughter weights. However, loin L* values 48hrs postmortem was reduced; loin a* and b* values and ether extract had a tendency to increase as slaughter weight increased. Each farm with breeding scale of 500 heads, increased the net profit from 671 295 996 to 949 281 908 VNĐ/year when the slaughter weight was increased from 100 to 120 kg. It was feasible to increase the slaughter weight of the GF337xGF24 crossbred pigs to 120kg in the industrial pig production system.

Keywords: Slaughter weight, GF337, meat production capacity, pigs.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Ngày nhận bài: 31/12/2019

Ngày thông qua phản biện: 31/01/2020

Ngày duyệt đăng: 7/02/2020

KHKT Chăn nuôi

Số 251 - tháng 11 năm 2019

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN TẤN ANH

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN BÀ

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

Xuất bản và Phát hành:

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông

Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Toà soạn:

Địa chỉ: Tầng 4, Tòa nhà 73,
Hoàng Cầu, Ô Chợ Dừa,
Đống Đa, Hà Nội.

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long - Số 4, Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 11/2019.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Nguyễn Hữu Tĩnh, Nguyễn Văn Hợp, Nguyễn Thị Lan Anh và Trịnh Thị Thu Thảo. Mỗi liên kết giữa đa hình gen MC4R với sinh trưởng, dày mỡ lưng và dày cơ thần ở giống lợn Duroc 2

Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Lý Thị Thanh Hiền, Lê Văn Sáng, Nguyễn Ngọc Minh và Vũ Văn Quang. Khả năng sản xuất của giống lợn Pietrain trao đổi gen 6

Trần Thị Minh Hoàng, Nguyễn Hữu Tĩnh và Nguyễn Văn Đức. Ảnh hưởng di truyền trực tiếp và từ mẹ, ngoại cảnh chung và thường trực đến một số tính trạng sinh sản ở giống lợn Landrace và Yorkshire 12

Trần Thị Minh Hoàng, Nguyễn Hữu Tĩnh và Nguyễn Văn Đức. Khuynh hướng di truyền của một số tính trạng sinh sản ở đàn lợn Landrace và Yorkshire 19

Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong và Trần Thanh Hải. Sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của ba tổ hợp lợn lai GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399XGF24 nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung 24

Phạm Văn Giới, Nguyễn Hữu Minh và Nguyễn Thu Hằng. Thực trạng chăn nuôi trâu nông hộ tại huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang 30

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nguyễn Thị Thủy. Ảnh hưởng của chế phẩm premix vitamin dạng bột và nước bổ sung vào nước uống lên sinh trưởng và tỷ lệ cân mổ của gà Nòi từ 5-13 tuần tuổi 39

Lê Quang Thành, Vũ Văn Hạnh, Nguyễn Lê Nghĩa, Trần Xuân Thành và Trần Thị Bích Ngọc. Tác dụng của chế phẩm Probiotic acti-san dry đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn thương phẩm 44

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Chu Mạnh Thắng và Phạm Kim Cương. Giám phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính trong chăn nuôi - hướng tiếp cận mới thông qua đánh giá chu trình sản phẩm cuối cùng 49

Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Thị Diệu Thúy, Vũ Thị Tiến, Đinh Thị Ngọc Thúy, Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Thị Hồng Tươi và Nguyễn Tuyết Giang. Ảnh hưởng của Probac lên một số chỉ số đo cơ thể ở gà Nòi giai đoạn 35-63 ngày tuổi 54

Nguyễn Trọng Ngừ, Huỳnh Tấn Lộc, Lưu Huỳnh Anh và Nguyễn Hồng Xuân. Hiệu quả điều trị của thực khuẩn thể đối với vi khuẩn *Escherichia Coli* gây bệnh trên gà thịt 65

Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phạm Thị Ngọc Trúc. Ảnh hưởng của đồng nuôi cây phức hợp tằm bào trứng heo có chất lượng khác nhau đến khả năng thành thực nhân trong điều kiện *in vitro* 65

Nguyễn Thị Thu Hồng và Nguyễn Thị Hạnh Chi. Khả năng thích nghi của cừu Phan Rang nuôi tại huyện Tịnh Biên, tỉnh An Giang 70

Trần Thị Loan, Ngô Đình Tân, Tăng Xuân Lưu, Phạm Kim Cương và Chu Mạnh Thắng. Chế độ nuôi dưỡng của bò để giảm bệnh rối loạn trao đổi chất ở giai đoạn đầu của chu kỳ cho sữa 75

Nguyễn Nhựt Xuân Dung, Ngô Thanh Tĩnh, Lưu Hữu Mạnh và Nguyễn Nhựt Vĩnh Tú. Khảo sát bệnh viêm cơ ức ở gà thịt nuôi công nghiệp 87

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Giải pháp về ứng dụng công nghệ cao trong phát triển chăn nuôi bền vững 91

- programs. <http://mark.acsci.ncsu.edu/nsif/guidel/guidelines.htm>
10. Oldenbroek K. and Waaij L. (2015). Chapter 13.2. Genetic trend. Centre for Genetic Resources The Netherlands and Animal Breeding and Genomics Centre Wageningen Uni. Groen Kennisnet: <https://wiki.groenkennisnet.nl/display/TAB>.
 11. Rodolpho A.T.F., A.T. Robledo, P.S. Lopes, C.S. Pereira, R.F. Euclides, C.V. Araújo and M.A. Silva (2005). Genetic trends in the performance and reproductive traits of pigs. *Genet. Mol. Biol.*, 28: 97-02.
 12. See M.T., J.W. Mabry, J. Venner, T.J. Baas, K.J. Stalder and S.J. Moeller (2001). Genetic progress of American Yorkshire swine. https://projects.ncsu.edu/project/swine_extension/swinereports/2001/01gentodd.htm.
 13. Nguyễn Hữu Tinh, Đoàn Văn Giải và Lê Thanh Hải (2012). Xây dựng chỉ số chọn lọc dựa trên giá trị giống của tính trạng chọn lọc ở ba cơ sở giống lợn quốc gia. *Tạp chí KHCV Nông nghiệp Việt Nam*, 5(35): 67-72.
 14. Nguyễn Hữu Tinh (2016). Xây dựng chỉ số chọn lọc dựa trên giá trị giống của các tính trạng sản xuất ở đàn lợn Yorkshire và Landrace có nguồn gốc từ Đan Mạch. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 212(10.16): 7-13.

SINH TRƯỞNG VÀ TIÊU TỐN THỨC ĂN CỦA BA TỔ HỢP LỢN LAI GF337XGF24, GF280XGF24 VÀ GF399XGF24 NUÔI CÔNG NGHIỆP CHUỒNG KÍN Ở MIỀN TRUNG

Hoàng Thị Mai¹, Lê Đình Phùng^{2*}, Nguyễn Xuân Bá³, Văn Ngọc Phong² và Trần Thanh Hải²

Ngày nhận bài báo: 28/06/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 18/07/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 29/07/2019

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của 3 tổ hợp lai, giai đoạn 60-150 ngày tuổi, trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung. Nghiên cứu được tiến hành trên 230 con lợn lai: GF337xGF24 (60 con), GF280xGF24 (84 con) và GF399xGF24 (86 con). Tỷ lệ đực cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn với 18 đơn vị thí nghiệm (3 nghiệm thức x 6 lần lặp lại). Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong mỗi một ô chuồng. Lợn được cho ăn tự do theo từng giai đoạn sinh trưởng. Kết quả nghiên cứu cho thấy ba tổ hợp lai đều có khả năng sinh trưởng cao và tiêu tốn thức ăn thấp: KL 150 ngày tuổi đạt 91,4-97,2kg; tăng khối lượng đạt 794-823 g/con/ngày, trong đó GF337xGF24 cao hơn 2 tổ hợp lai còn lại. Tiêu tốn thức ăn của 3 tổ hợp lai 2,50-2,64kg thức ăn/kg tăng khối lượng, trong đó của tổ hợp lai GF399xGF24 thấp hơn 2 tổ hợp còn lại. Các tổ hợp lai này nên được sử dụng trong chăn nuôi lợn công nghiệp.

Từ khóa: Các dòng đực GF, sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn.

ABSTRACT

Growth capacity and feed conversion ratio of three crossbreds in the industrial pig production system in the closed barns in Central Vietnam

The objective of this experiment was to study growth capacity and feed conversion ratio of three crossbreds, in the period of 60-150 days old, in the industrial pig production system in the closed barn in Central Vietnam. The experiment was carried out on 230 crossbred pigs: 60 GF337xGF24, 84 GF280xGF24 and 86 GF399xGF24. The male:female ratio was 1:1. The experiment was arranged according to a completely randomized design with 18 experimental units (3 treatments * 6 replications). The experimental unit was pigs in each pen. Pigs were fed *ad libitum* according to growing phases. The results showed that all crossbred pigs had a high ADG and low FCR. The body weight at 150 days old of the 3 crossbreds were between 91.4 and 97.2kg. The ADG

¹Trường Đại Học Vinh

²Trường Đại học Nông Lâm Huế

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Huế-Đại học Huế; ĐT: 0978306147; Email: phungledinh@huaf.edu.vn

in the period from 60 to 150 days old of the 3 crossbreds were between 794 and 823 g/day, in which the GF337xGF24 crossbred had superiority over the other two crossbreds. The feed conversion ratio of the 03 crossbreds were between 2.50 and 2.64kg feed/kg WG, in which the GF399xGF24 crossbred had a tendency to have the lowest feed conversion ratio. These crossbreds should be used in the industrial pig production system.

Keywords: *GF sire lines, growth, feed conversion ratio.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi lợn ở Việt Nam nói chung và miền Trung nói riêng đã và đang dịch chuyển từ chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán sang chăn nuôi trang trại, tập trung, quy mô lớn. Các trang trại chăn nuôi lợn nái công nghiệp chủ yếu sử dụng kiểu chuồng kín, các trang trại lợn thịt đang sử dụng cả kiểu chuồng kín và chuồng hở.

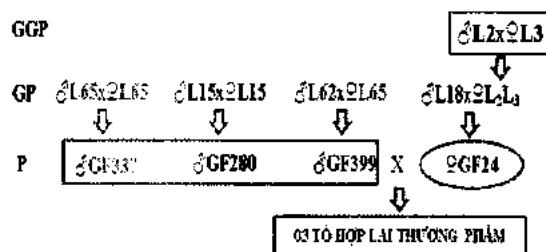
Một trong những mục tiêu tổng quát phát triển chăn nuôi lợn của nước ta từ nay đến năm 2020 là nâng cao hiệu quả chăn nuôi cùng với năng suất, chất lượng và tính cạnh tranh của sản phẩm. Để đạt được mục tiêu tổng quát này, mục tiêu cụ thể là nâng cao cơ cấu lợn ngoại trong tổng đàn và đẩy mạnh chăn nuôi công nghiệp. Tốc độ tăng trưởng đàn lợn ngoại trong giai đoạn từ năm 2010 đến 2020 được dự đoán khoảng 8%/năm (Cục chăn nuôi, 2007). Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt đề án 2194/QĐ-TTg phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020 (Thủ tướng Chính Phủ, 2009). Hai nội dung quan trọng liên quan đến giống lợn là (i) Nghiên cứu công thức lai cho chăn nuôi công nghiệp cho từng vùng miền (ii) Nhập bổ sung các dòng, giống lợn cao sản của thế giới, vừa nhân giống vừa sản xuất ra con lai có năng suất và phẩm chất thịt phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Trong thời gian qua công ty Greenfeed Việt Nam (GF) đã nhập các dòng lợn cụ kị: L2 (L), L3 (Y) và ông bà L15 (Du), L62 (Pi), L65 (Pi tổng hợp) và L18 (Pi tổng hợp) từ tập đoàn PIC, Hoa kỳ (Tập đoàn cải biến giống lợn, có trụ sở trên 30 nước và chiếm 60% thị phần di truyền giống lợn toàn cầu) và tiến hành lai tạo ra các dòng đực GF337, GF280 và GF399... và dòng lợn nái GF24. Dòng lợn nái này khi phối với các dòng đực GF337, GF280 và GF399 có năng suất sinh sản cao (Hoàng Thị Mai và ctv,

2019). Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng và TTTA của đời con giữa các dòng đực GF337, GF280 và GF399 với lợn nái GF24 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 230 con của 3 tổ hợp lai (THL): GF337xGF24 60 con, GF280xGF24 84 con và GF399xGF24 86 con. Tỷ lệ đực cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 tổ hợp, trên 18 đơn vị thí nghiệm (3 NT x 6 lần lặp lại). Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn đưa vào thí nghiệm lúc 60 ngày tuổi với khối lượng (KL) ban đầu của 3 tổ hợp lai tương ứng là 23,3±0,51; 20,0±0,45 và 19,9±0,35kg. Thí nghiệm kết thúc vào lúc lợn đạt 150 ngày tuổi. Các tổ hợp lai GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 được tạo ra theo sơ đồ tại Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo các tổ hợp lai trong nghiên cứu

Lợn được cho ăn tự do bởi thức ăn của công ty Greenfeed theo từng giai đoạn: 15-30; 30-60 và 60kg-xuất chuồng. Giá trị dinh dưỡng phân tích được thể hiện ở Bảng 1. Lợn được uống nước theo nhu cầu ở vòi nước tự động và được phòng bệnh theo quy trình hiện hành. Nghiên cứu được tiến hành trong điều kiện chuồng kín, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi được điều khiển thông qua quạt

và hệ thống làm mát bằng hơi nước, bao gồm 6 quạt hút ở cuối chuồng và 1 giàn mát ở đầu chuồng. Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) và độ ẩm (%) chuồng nuôi được xác định bởi máy đo nhiệt độ và độ ẩm tự động (HI9654, Cộng hoà liên bang Đức), cứ 20 phút ghi chép số liệu một lần. Kết quả cho thấy nhiệt độ trung bình của chuồng nuôi là $24,09^{\circ}\text{C}$ ($19-35,10^{\circ}\text{C}$), độ ẩm trung bình là 89,3% (54,5-97,9%). Nghiên cứu được tiến hành tại trại chăn nuôi lợn công nghiệp Long Hưng, Hải Lăng, Quảng Trị từ tháng 10/2017 đến tháng 2/2018.

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thức ăn theo giai đoạn nuôi

Giá trị dinh dưỡng của thức ăn	Giai đoạn nuôi (kg)		
	15-30	30-60	60-XC
Vật chất khô	88,60	88,39	88,57
Protein thô	18,46	16,08	13,85
Khoáng tổng số	6,00	5,01	5,33
Lipid thô	3,56	2,92	3,27
Xơ thô	4,16	4,88	6,68
Xơ không tan trong môi trường trung tính	16,23	16,45	22,31
Xơ không tan trong môi trường axit	6,40	8,07	11,28
Năng lượng thô (Kcal/kg)	3867	3854	3867
Aspartic	1,50	1,19	1,01
Glutamic	3,06	2,57	2,26
Serine	0,80	0,54	0,56
Histidine	0,24	0,15	0,12
Glycine	0,57	0,40	0,45
Threonine	0,90	0,58	0,58
Alanine	0,75	0,60	0,66
Arginine	0,97	0,67	0,64
Tyrosine	0,56	0,41	0,38
Valine	0,65	0,47	0,49
Methionine	0,41	0,39	0,38
Phenylalanine	0,84	0,65	0,59
Isoleucine	0,61	0,50	0,42
Leucine	1,38	1,14	1,10
Lysine	1,30	0,90	0,90
Proline	1,44	1,34	1,10

Các chỉ tiêu nghiên cứu: KL bắt đầu nuôi thịt (kg); KL các tháng tuổi (kg); TKL (g/con/ngày); Lượng ăn vào (kg/con/ngày); Tiêu tốn

thức ăn (TTTA, kg TA/kg TKL), được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2003).

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 theo Mô hình thống kê $y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó: y_{ij} là biến phụ thuộc; C_i là ảnh hưởng của tổ hợp lai; e_{ij} là sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khối lượng của 3 tổ hợp lợn lai qua các giai đoạn tuổi

Khối lượng của cả 3 THL ở các giai đoạn tuổi đều đạt ở mức cao: KL 60 ngày tuổi là 23,1; 20,1 và 19,9kg ($P < 0,01$) và KL xuất chuồng (150 ngày tuổi) đạt 97,2; 93,5 và 91,4kg ($P = 0,013$). Tổ hợp lai GF337xGF24 có KL cao hơn 2 THL còn lại ở mỗi giai đoạn và cả quá trình nuôi thịt.

Trong nghiên cứu này, lợn đực GF280 có 100% giống Du, còn GF337 và GF399 có 100% giống Pi. Kết quả nghiên cứu cho thấy, KL qua các giai đoạn nuôi thịt của THL của đực GF337 (giống Pi) cao hơn đáng kể so với của THL của đực GF280 (giống Du), tuy nhiên KL của THL của đực GF399 (giống Pi) lại tương đương với THL của đực GF280 và thấp hơn THL của đực GF337. Như vậy, mặc dù cùng một giống nhưng các dòng đực được tạo ra theo các dòng ông bà khác nhau cũng sản xuất con thương phẩm có khả năng sinh trưởng khác nhau. Edwards và ctv (2006) so sánh khả năng sinh trưởng đời con giữa đực Du và Pi với nái $Y/F_1(Y \times L)$ đã công bố rằng không có sự khác nhau về KL của các THL của 2 giống đực này tại các thời điểm sơ sinh, 3, 6 và 10 tuần tuổi, nhưng ở 26 tuần tuổi THL của đực Du có KL lớn hơn so với THL của đực Pi ($P < 0,001$).

So sánh với một số THL khác đã được tạo ra gần đây và đang được sử dụng phổ biến trong chăn nuôi lợn thịt công nghiệp của nước ta thì KL lúc bắt đầu (60 ngày tuổi) và kết thúc nuôi thịt (150 ngày tuổi) của 3 THL ở nghiên cứu này là tương đương hoặc cao hơn. Cụ thể: KL 60 ngày tuổi của 3 THL $F_1(\text{PixDu}) \times F_1(\text{LxY})$, $\text{PixF}_1(\text{LxY})$ và $\text{DuxF}_1(\text{LxY})$ lần lượt là 20,10;

19,80 và 21,00kg (Nguyễn Thị Viễn và ctv, 2007); các THL giữa đực lai $F_1(\text{PixDu})$ với nái Y, L và $F_1(\text{LxY})$ có KL tương ứng là 20,19; 19,92 và 20,18kg ở 61 ngày tuổi (Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy, 2009); 3 THL $\text{LxF}_1(\text{LxY})$, $\text{DuxF}_1(\text{LxY})$, $\text{F}_1(\text{PixDu})\times\text{F}_1(\text{LxY})$ bắt đầu nuôi thịt ở độ tuổi tương ứng là 61,24, 61,01 và 61,20 ngày có KL tương ứng là 21,75; 22,24 và 22,15kg (Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn, 2010); 2 THL $\text{DuxF}_1(\text{LxY})$ và $\text{LxF}_1(\text{LxY})$ lúc 60 ngày tuổi có KL lần lượt là 18,62 và 18,40kg (Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh, 2010). Tuổi bắt đầu nuôi thịt và KL tương ứng của 3 THL $\text{PiDu}25\times\text{F}_1(\text{LxY})$; $\text{PiDu}50\times\text{F}_1(\text{LxY})$; $\text{PiDu}75\times\text{F}_1(\text{LxY})$ lần lượt là 60,02; 59,62; 60,09

ngày tuổi và 18,51; 18,63; 18,23kg (Phạm Thị Đào và ctv, 2013).

Ở 150 ngày tuổi, THL giữa đực GF280 với nái $\text{F}_1(\text{LxY})$ có KL kết thúc là 90,1kg (Lê Đình Phùng và ctv, 2015a); tổ hợp lai $\text{F}_1(\text{PixDu})\times\text{F}_1(\text{LxY})$ có KL 92,9kg khi kết thúc nuôi ở 157,9 ngày tuổi (Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy, 2009); 02 THL $\text{DuxF}_1(\text{LxY})$ và $\text{LxF}_1(\text{LxY})$ trong nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) có KL kết thúc ở 152 ngày tuổi tương ứng là 86,36 và 83,20kg; các tổ hợp lai giữa nái lai $\text{F}_1(\text{LxY})$ và $\text{F}_1(\text{YxL})$ phối với đực Du và L19 đạt KL 91-93kg ở 165 ngày tuổi (Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình, 2010).

Bảng 2. Khối lượng của 3 tổ hợp lai qua các giai đoạn tuổi (kg)

Ngày tuổi	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
60	23,3 ^a [22,8-23,9]	20,0 ^b [19,3-20,7]	19,9 ^b [19,5-20,3]	0,00
90	44,6 ^a [43,3-45,9]	40,3 ^b [38,3-42,4]	39,7 ^b [38,6-40,8]	0,00
120	66,8 ^a [65,3-68,3]	62,8 ^b [60,2-65,3]	62,2 ^b [58,9-65,5]	0,01
150	97,2 ^a [94,4-99,9]	93,5 ^{ab} [89,6-97,5]	91,4 ^b [89,0-93,8]	0,013

Ghi chú: Các giá trị Mean trong cùng hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P<0,05$.

Bảng 3. Tăng khối lượng của 3 tổ hợp lai qua các giai đoạn (g/ngày)

Giai đoạn (ngày)	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
60-90	716,8 [672,5-761,2]	672,0 [614,6-729,4]	659,1 [627,7-690,4]	0,09
90-120	740,6 [691,2-789,9]	749,2 [719,3-779,2]	751,6 [652,3-850,9]	0,95
120-150	1011,6 [924,9-1098,4]	1024,8 [969,6-1080,0]	970,9 [892,5-1049,2]	0,41
60-150	823,0 [796,5-849,5]	815,3 [775,0-855,7]	793,9 [768,7-819,0]	0,25

Tăng khối lượng hằng ngày là một trong những chỉ tiêu quan trọng nhất trong chăn nuôi lợn thịt, nó phản ánh khả năng sinh trưởng và ảnh hưởng đến thời gian nuôi thịt. Kết quả Bảng 3 cho thấy, TKL qua các giai đoạn nuôi thịt của 3 THL đều ở mức cao, ($P>0,05$). Tính chung cả thời kỳ nuôi thịt, 3 tổ hợp lợn lai có mức TKL trung bình (823; 815 và 794 g/ngày).

Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Ellis và ctv (1996), các tác giả này cũng đã báo cáo không có sự sai khác về mức TKL giữa con lai của đực Du với Pi (tương ứng là 764 và 753 g/ngày). Tuy nhiên, kết quả này không thống nhất với các công bố của Affen-

tranger và ctv (1996); Edwards và ctv (2006); Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006) và Morales và ctv (2013). Affentranger và ctv (1996) kết luận rằng với cùng dòng lợn nái Swiss L, con lai của đực Du có mức TKL lớn hơn 20 g/ngày so với con lai của đực Pi trong giai đoạn nuôi thịt từ 25 đến 103 kg. Tương tự, Edwards và ctv (2006) cho biết, giai đoạn 10-26 tuần tuổi, TKL của THL của đực Du cao hơn đáng kể so với THL của đực Pi (980 so với 892 g/ngày, $P<0,001$) khi được phối với cùng lợn nái Y/ $\text{F}_1(\text{YxL})$. Morales và ctv (2013) thí nghiệm trên con lai của đực Du và Pi với lợn nái Large WhitexL cũng báo cáo THL của lợn

đực Du có TKL lớn hơn THL của đực Pi (1.167 so với 986 g/ngày) ở giai đoạn 87 đến 164 ngày tuổi. Ngược lại, Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006) cho biết, THL của lợn đực Pi với lợn nái $F_1(L \times Y)$ có tính trạng này cao hơn THL của lợn đực Du với cùng lợn nái (629 so với 609 g/day). Sự sai khác về kết quả này giữa các báo cáo có thể là do sự khác nhau về dòng lợn nái đã được sử dụng hoặc do sự khác nhau về mục tiêu chọn lọc di truyền đã áp dụng cho các dòng đực trong các nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu này cao hơn so với kết quả của một số tác giả trên một số tổ hợp lai khác ở Việt Nam, cụ thể: TKL trong cùng giai đoạn nuôi thịt 60-150 ngày tuổi của THL $GF280 \times F_1(L \times Y)$ là 786 g/ngày (Lê Đình Phùng và ctv, 2015b); Các THL $F_1(Pi \times Du) \times Y$, $F_1(Pi \times Du) \times L$ và $F_1(Pi \times Du) \times F_1(L \times Y)$ có tăng khối lượng lần lượt là 735; 735 và 749 g/ngày trong giai đoạn 61-159 ngày tuổi (Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thủy, 2009); Các THL $L \times F_1(L \times Y)$, $Du \times F_1(L \times Y)$ và $F_1(Pi \times Du) \times F_1(L \times Y)$ trong giai

đoạn 61-172 ngày tuổi có TKL lần lượt 728; 724 và 735 g/ngày (Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn, 2010).

Như vậy, trong điều kiện chăn nuôi chuồng kín, 3 THL này có khả năng sinh trưởng tốt hơn so với một số THL ngoại khác đang được nuôi ở nước ta hiện nay.

3.2. Lượng thức ăn ăn vào hàng ngày của 3 tổ hợp lai qua các giai đoạn tuổi

Khả năng thu nhận thức ăn hàng ngày phản ánh sức khỏe bộ máy tiêu hóa nói riêng và sức khỏe vật nuôi nói chung. Lượng ăn vào tương quan dương với TKL của lợn và của cả 3 THL tăng lên qua các giai đoạn. Trong mỗi giai đoạn và cả quá trình nuôi thịt, lượng ăn vào của THL $GF399 \times GF24$ thấp hơn so với 2 THL còn lại. Trung bình cả thời kỳ nuôi thịt, lượng ăn vào của 3 THL dao động 1,99-2,17 kg/con/ngày, trong đó giá trị thấp nhất là của THL $GF399 \times GF24$, $P=0,06$. Điều này phù hợp với khả năng TKL của THL $GF399 \times GF24$ thấp hơn so với hai THL còn lại.

Bảng 4. Lượng ăn vào của 3 tổ hợp lợn lai qua các giai đoạn tuổi (kg/con/ngày)

Giai đoạn (ngày)	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
60-90	1,46 [1,40-1,51]	1,43 [1,31-1,55]	1,35 [1,28-1,42]	0,10
90-120	2,05 [1,81-2,29]	2,10 [1,81-2,39]	1,96 [1,84-2,08]	0,54
120-150	2,99* [2,76-3,22]	2,93 ^{ab} [2,66-3,21]	2,65 ^b [2,51-2,79]	0,03
60-150	2,17 [2,02-2,32]	2,15 [1,97-2,33]	1,99 [1,92-2,06]	0,06

Ghi chú: Các giá trị Mean trong cùng hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với $P < 0,05$.

Theo công bố của Lê Đình Phùng và ctv (2015b) thì lượng ăn vào trong giai đoạn nuôi thịt (60-150 ngày tuổi) của 2 THL $GF280 \times F_1(L \times Y)$ và $GF399 \times F_1(L \times Y)$ tương ứng là 2,0 và 2,1 kg TA/con/ngày. Trong một nghiên cứu khác trên lợn thịt $F_1(Du \times L) \times F_1(Y \times L)$, Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009) cho biết, trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp, ở giai đoạn 75-164 ngày tuổi, lượng ăn vào trung bình của THL trên là 1,91 kg TA/con/ngày. So với các nghiên cứu trên, lượng ăn vào của 2 THL $GF337 \times GF24$ và $GF280 \times GF24$ là cao hơn. Tổ hợp lai $GF399 \times GF24$ có lượng ăn vào thấp hơn THL $GF399 \times F_1(L \times Y)$ nhưng tương đương với tổ hợp lai $GF280 \times F_1(L \times Y)$

và cao hơn THL $F_1(Du \times L) \times F_1(Y \times L)$. Như vậy, nhìn chung khả năng thu nhận thức ăn của 3 THL này là khá tốt.

3.3. Tiêu tốn thức ăn của 3 tổ hợp lợn lai qua các giai đoạn tuổi

Tiêu tốn thức ăn là chỉ tiêu đánh giá khả năng chuyển hóa thức ăn của vật nuôi. Tiêu tốn thức ăn phụ thuộc rất lớn vào giống, phương thức chăn nuôi, chất lượng thức ăn và tình trạng sức khỏe con vật. Tiêu tốn thức ăn ảnh hưởng lớn đến hiệu quả chăn nuôi nhất là trong chăn nuôi lợn thịt. Do đó, giảm tiêu tốn thức ăn là mục tiêu của các nhà làm công tác giống và người chăn nuôi.

Bảng 5. Tiêu tốn thức ăn của 3 tổ hợp lợn lai qua các giai đoạn tuổi (kg TA/kg TKL)

Giai đoạn (ngày)	GF337xGF24	GF280xGF24	GF399xGF24	P
60-90	2,07 [1,94-2,16]	2,13 [1,99-2,24]	2,05 [1,96-2,18]	0,56
90-120	2,77 [2,51-3,02]	2,80 [2,44-3,16]	2,63 [2,40-2,86]	0,53
120-150	2,97 [2,77-3,16]	2,87 [2,59-3,14]	2,75 [2,49-3,01]	0,29
60-150	2,63 [2,50-2,77]	2,64 [2,43-2,86]	2,50 [2,39-2,62]	0,25

Mức TTTA của cả 3 THL tăng lên theo giai đoạn, phù hợp với quy luật sinh trưởng và phát dục của lợn thịt. Mức TTTA trong từng giai đoạn và cả thời kỳ nuôi thịt của THL GF399xGF24 thấp hơn 02 THL còn lại, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Mức TTTA trong thời kỳ nuôi thịt của 03 THL dao động trong khoảng 2,50-2,64kg TA/kg TKL.

Kết quả về hiệu quả sử dụng thức ăn của các con lai trong thí nghiệm này phù hợp với công bố của Kanis và ctv (1990); Edwards và ctv (2006) và Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006). Các nghiên cứu này cũng kết luận rằng không có sự sai khác về hiệu quả chuyển hóa thức ăn giữa con lai của đực Du và Pi trong toàn thời kỳ nuôi thịt. Theo Kanis và ctv (1990), TTTA của con lai DuxDutch L và PixDutch L trong giai đoạn 60-140kg tương ứng là 3,89 và 4,00kg TA/kg TKL. Edwards và ctv (2006) thí nghiệm trên các phép lai khác, DuxY/F₁(YxL) và PixY/F₁(YxL) báo cáo kết quả thấp hơn (tương ứng là 319,1 và 323,3g TKL/kg TA, tương đương 3,13 và 3,09kg TA/kg TKL) trong giai đoạn 10-26 tuần tuổi (30-140kg). Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006) nghiên cứu trên con lai giữa Du và Pi với F₁(LxY) cho biết mức TTTA trong thời kỳ nuôi thịt của hai con lai này tương ứng là 3,05 và 3,0kg. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu này không phù hợp với kết quả của Affentranger và ctv (1996). Theo các tác giả này, con lai của đực Du(DuxSwiss L) có hệ số này cao hơn so với con lai của đực Pi(PixSwiss L) trong giai đoạn 25-103kg (2,75 so với 2,59). Mức TTTA của cả 3 THL này tương đương hoặc thấp hơn so với một số công bố khác trong nước. Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy (2009) cho biết, các THL giữa lợn đực F₁(PixDu) với lợn nái Y, L và F₁(LxY) có TTTA tương ứng là

2,69; 2,69 và 2,68kg trong giai đoạn nuôi thịt 61-159 ngày tuổi. Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho biết, TTTA trong giai đoạn 60-152 ngày tuổi của THL DuxF₁(LxY) và LxF₁(LxY) là 2,72 và 2,75kg. Lê Đình Phùng và ctv (2015a) công bố, mức TTTA của 2 THL GF280xY₁(LxY) và GF399xY₁(LxY), trong giai đoạn 60-150 ngày tuổi, lần lượt là 2,74 và 2,61kg TA/kg TKL. Nguyễn Thị Viễn và ctv (2011) nghiên cứu trên các công thức lai giữa đực Du, (PixDu), (¾Pi¼Du) và (¾Du¼Pi) với nái F₁(LxY) công bố mức TTTA lần lượt là 2,9; 2,86; 3,04; 2,80kg TA/kg TKL.

4. KẾT LUẬN

Ba THL GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 nuôi trong điều kiện công nghiệp chuồng kín, giai đoạn 60-150 ngày tuổi, đều có khả năng sinh trưởng cao và TTTA thấp: KL lúc 150 ngày tuổi đạt 91,4-97,2kg; TKL đạt 794-823 g/con/ngày; TTTA là 2,50-2,64kg TA/kg TKL. Trong 3 THL thì GF337xGF24 có ưu thế hơn về khả năng sinh trưởng, GF399xGF24 có ưu thế hơn về hiệu quả chuyển hoá thức ăn.

Ba THL GF337xGF24, GF280xGF24 và GF399xGF24 nên được sử dụng trong chăn nuôi lợn công nghiệp ở miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Affentranger P., C. Gerwig, G.J.F. Seewer, D. Schworer and N. Kunzi (1996). Growth and carcass characteristics as well as meat and fat quality of three types of pigs under different feeding regimens. Liv. Pro. Sci., 45(2-3): 187-96.
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2003). Quy trình mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo. TCVN 3899-84 (2003), trong tuyển tập tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam, tập V, Tiêu chuẩn chăn nuôi, Phần 1: Chăn nuôi - Thú y.
3. Cục Chăn nuôi (2007). Đề án phát triển chăn nuôi lợn giai đoạn 2007-2020, Hà Nội: Cục Chăn nuôi, Bộ Nông Nghiệp và PTNT.
4. Phạm Thị Đào, Nguyễn Văn Thắng, Vũ Đình Tôn, Đỗ Đức Lực và Đặng Vũ Bình (2013). Năng suất sinh

- trường, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F₁(Landrace x Yorkshire) với đực giống (Pietrain x Duroc) có thành phần Pietrain kháng stress khác nhau. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 11(2): 200-08.
5. Edwards D.B., Tempelman R.J., and Bates R.O. (2006). Evaluation of Duroc vs Pietrain sired pigs for growth and composition. *J. Anim. Sci.*, 84(2): 266-75.
 6. Ellis M., Webb A.J., Avery P.J. and Brown I. (1996). The influence of terminal sire genotype, sex, slaughter weight, feeding regime and slaughterhouse on growth performance and carcass and meat quality in pigs and on the organoleptic properties of fresh pork. *J. Anim. Sci.*, 62(3): 521-30.
 7. Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy (2009). Năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F₁(Landrace x Yorkshire) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu). *Tạp chí KH&PT*, 7(3): 269-75.
 8. Kanis E., G.J. Nieuwhof, K.H. de Greef, W. van der Hel, M.W.A. Verstegen, J. Huismán and P. van der Wal (1990). Effect of recombinant porcine somatotropin on growth and carcass quality in growing pigs: Interactions with genotype, gender and slaughter weight. *Journal of Animal Science*, 68(5): 1193-00.
 9. Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong, Phan Vũ Hải, Nguyễn Đình Thủy Khương, Trần Thanh Hải, Phạm Hoàng Sơn Hưng, Nguyễn Minh Hoàn và Hồ Lê Quỳnh Châu (2019). Năng suất sinh sản của lợn nái GF24 khi được phối giống với các dòng đực GF337, GF280 và GF399 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở miền Trung. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 128(3C): 37-49.
 10. Morales J.I., Serrano M.P., Cámara L., Berrocoso J.D., López J.P. and Mateos G.G. (2013). Growth performance and carcass quality of immunocastrated and surgically castrated pigs from crossbreds from Duroc and Pietrain sires. *J. Anim. Sci.*, 91(8): 3955-64.
 11. Lê Đình Phùng, Nguyễn Thị Anh Đào, Phùng Thăng Long, Lê Lan Phương, Ngô Mậu Dũng, Lê Đức Thọ, Hoàng Ngọc Hào và Phạm Khánh Từ (2015a). Sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn lai PIC280 x F₁(Landrace x Yorkshire) và PIC399 x F₁(Landrace x Yorkshire) trong vụ hè thu tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí NN&PTNT*, 11: 83-91.
 12. Lê Đình Phùng, Phùng Thăng Long, Lê Đức Thọ, Lê Lan Phương, Ngô Mậu Dũng, Nguyễn Văn Danh, Phạm Thị Thủy Thủy, Phạm Khánh Từ và Nguyễn Xuân An (2015b). Đánh giá sinh trưởng, năng suất và phẩm chất thịt của con lai PIC399 x F₁(Landrace x Yorkshire) và PIC280 x F₁(Landrace x Yorkshire) trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp. *Tạp chí NN&PTNT*, 5: 95-02.
 13. Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009). Khả năng sinh sản của lợn nái lai F₁(Yorkshire x Landrace) và năng suất của lợn thịt lai 3 máu (Duroc x Landrace) x (Yorkshire x Landrace). *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 22(56): 53-60.
 14. Đoàn Văn Soan và Đặng Vũ Bình (2010). Năng suất và chất lượng thịt của tổ hợp lai giữa nái lai F₁(Landrace x Yorkshire), F₁(Yorkshire x Landrace) phối với lợn đực Duroc và L19. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 11: 2-7.
 15. Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2006). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thịt của các công thức lai giữa lợn nái F₁(Landrace x Yorkshire) phối giống với lợn đực Duroc và Pietrain. *Tạp chí KHKTNN*, 4(6): 48-55.
 16. Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2010). Năng suất sinh sản, sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F₁(Landrace x Yorkshire) với đực giống Landrace, Duroc và (Pietrain x Duroc). *Tạp chí KH&PT*, 8(1): 98-05.
 17. Thủ tướng Chính phủ (2009). Đề án phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020 đã được phê duyệt theo quyết định số 2194/QĐ-TTg ngày 25/12/2009 của Thủ tướng Chính phủ.
 18. Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F₁(LY) với đực Duroc, Landrace nuôi ở Bắc Giang. *Tạp chí KH&PT*, 8(1): 106-13.
 19. 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 và Phùng Thăng Long (2007). Nghiên cứu chọn tạo nhóm lợn cao sản và xác định các tổ hợp lai thích hợp trong hệ thống giống. *Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp bộ*.
 20. Nguyễn Thị Viễn, Nguyễn Hữu Tĩnh, Đoàn Văn Giải, Nguyễn Hữu Thao, Lê Phạm Đại và Trần Văn Khánh (2011). Công thức lai trong sản xuất thịt lợn thương phẩm ở Đông Nam Bộ. *Tạp chí NN&PTNT*, 15: 59-64.

THỰC TRẠNG CHĂN NUÔI TRÂU NÔNG HỘ TẠI HUYỆN YÊN SƠN, TỈNH TUYÊN QUANG

Phạm Văn Giới^{*}, Nguyễn Hữu Minh² và Nguyễn Thu Hằng²

Ngày nhận bài báo: 15/05/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 29/05/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/06/2019

¹ Viện Chăn nuôi

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Địa chỉ liên hệ: TS. Phạm Văn Giới, Trường Bộ môn Di truyền-Giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi; ĐT: 0988486713; Emails: gioikhet@yahoo.com.vn.

KHKT Chăn nuôi

Số 255 - tháng 3 năm 2020

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN XUÂN BÀ

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

Xuất bản và Phát hành:

TS. NGUYỄN TẤT THẮNG



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông
Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Toà soạn:

Địa chỉ: Tầng 4, Tòa nhà 73,
Hoàng Cầu, Ô Chợ Dừa,
Đống Đa, Hà Nội.

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long - Số 4, Phạm Ngọc Thạch, Hà Nội.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 3/2020.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Chu Hoàng Nga, Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Duy, Đặng Vũ Hòa và Nguyễn Thanh Sơn. Chọn tạo dòng vịt biển HY2 sau 2 thế hệ chọn lọc 2

Trần Thị Bình Nguyên, Nguyễn Thị Thanh Trà, Phạm Thu Giang, Lê Công Toán, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thị Diệu Thúy, Nguyễn Mạnh Linh, Hoàng Thị Yên, Vũ Công Quý, Vũ Đức Quý và Nguyễn Thanh Huyền. Đa hình gen GH, IGF1P, PIT1 ở giống gà Liên Minh 8

Lâm Thái Hùng và Lý Thị Thu Lan. Ảnh hưởng của chọn lọc lên năng suất sinh sản và tiền bộ di truyền của 3 thế hệ chim cút Nhật Bản 13

Trịnh Hồng Sơn và Phạm Duy Phẩm. Năng suất sinh sản của các giống lợn Landrace, Yorkshire, Duroc và Pietrain được trao đổi gen nuôi tại Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương 19

Hoàng Thị Mai, Nguyễn Xuân Bà, Lê Đức Thọ, Trần Ngọc Long, Hồ Lê Quỳnh Châu và Lê Đình Phùng. Tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn và hiệu quả kinh tế của tổ hợp lợn lai GF399xGF24 ở các khối lượng giết mổ khác nhau 24

Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bà, Hoàng Thị Mai, Lê Đức Thọ, Trần Ngọc Long, Văn Ngọc Phong và Hồ Lê Quỳnh Châu. Năng suất, chất lượng thịt của tổ hợp lợn lai GF399xGF24 ở các khối lượng giết mổ khác nhau 29

Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm và Nguyễn Thị Hương. Khả năng sinh trưởng và phẩm chất thân thịt của lợn LVN1 và LVN2 36

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Năng suất sinh sản của lợn nái lai LandraceVCN-MS15 và YorkshireVCN-MS15 40

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Tăng khối lượng, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn, đặc điểm sinh lý sinh dục của lợn cái hậu bị và năng suất sinh sản của lợn nái lai Lx(YVCN-MS15) và Yx(LVCN-MS15) 45

Lê Thế Tuấn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyền, Vũ Văn Quang, Nguyễn Thị Hương, Phạm Sỹ Tiệp và Nguyễn Văn Đức. Sức bền về sinh sản của lợn nái lai Lx(Yvcn-Ms15) và Yx(Lvcn-Ms15) khi được phối giống với đực Duroc 51

ĐINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nguyễn Thị Kim Khang, Phạm Huỳnh Thu An và Ngô Thị Minh Sương. Ảnh hưởng của khẩu phần thức ăn xanh và thức ăn hỗn hợp khác nhau đến khả năng tăng trưởng của dế Thái (*Gryllus bimaculatus*) 57

Nguyễn Thị Kim Khang, Lê Gia Linh và Trương Văn Phước. Ảnh hưởng của bổ sung bột sả (*Cymbopogon citratus*) kết hợp bột quế (*Cinnamomum verum*) lên năng suất sinh sản và chất lượng trứng của gà Isa Brown 62

Lê Quang Thành, Nguyễn Đức Hải, Lê Quý Tùng, Bùi Duy Hùng và Trần Xuân Thành. Lên men lactic sẵn tươi để bảo quản lâu hơn làm thức ăn chăn nuôi lợn 68

Phạm Tấn Nhã. Ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn hỗn hợp bằng cám mịn ở men lên sinh trưởng của vịt Hòa Lan giai đoạn 0-7 tuần tuổi 74

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiến, Hán Quang Hạnh và Vũ Đình Tôn. Tình hình chăn nuôi và thực trạng phúc lợi động vật của gà tại tỉnh Hải Dương 78

Phạm Thị Thanh Thảo, Nguyễn Xuân Trạch và Phạm Kim Đăng. Thực trạng chăn nuôi và vệ sinh an toàn thực phẩm trong chăn nuôi lợn tại tỉnh Lâm Đồng 85

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Chăn nuôi đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội vùng miền núi 92

Theo Đỗ Đức Lực và ctv (2013), lợn nái Pi có kiểu gen CC và CT kháng Stress có các chỉ tiêu về năng suất sinh sản SCSSS/ổ, SCCS/ổ, KLSSS/con, KLSSS/ổ, KLCS/con, KLCS/ổ lần lượt là 9,48 và 8,70 con; 7,34 và 7,25 con; 1,42 và 1,40kg; 6,46 và 5,81kg; 13,37 và 12,39kg; 46,82 và 42,67kg, đều thấp hơn Pi trao đổi gen này tại Thụy Phương.

4. KẾT LUẬN

Đàn lợn nái L, Y, Du và Pi được trao đổi gen có năng suất sinh sản cao và tăng lên rõ rệt: SCCS/nái/năm lần lượt là 28,63; 28,65; 24,12 và 23,80 con; các chỉ tiêu SCCS, KLCS/ổ và SCCS/nái/năm đều tăng trên 10%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. DanAvl (2017). Danbred International. <http://www.Danbredint.dk>
2. Đỗ Đức Lực, Hà Xuân Bộ, Vũ Đình Tôn và Đặng Vũ Bình (2013). Ảnh hưởng của kiểu gen Halothane đến năng suất sinh sản của đàn lợn hạt nhân Pietrain kháng Stress trong điều kiện chuồng kín và chuồng hở. Hội nghị Khoa học Công nghệ Sinh học toàn quốc 2013, ngày 27/9/2013, Trang: 898-01.
3. Padel Tummaruk, Wichai Tantasuparuk, Mongkol Techakumphu and Anop Kunavongkrit (2009). Effect of season and outdoor climate on litter size at birth in purebred Landrace and Yorkshire sows in Thailand. J. Vet. Med. Sci., 66(5): 477-82.
4. Praew Thiengpimol, Supansa Tappreang and Phutlada Onarun (2017). Reproductive performance of purebred and crossbred Landrace and Large White sows raised under Thai commercial swine herd. Thammasat Int. J. Sci. Tec., 22(2): 13-22.
5. Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Đinh Hữu Hùng và Trịnh Quang Tuyên (2017). Kết quả nuôi thử nghiệm các giống lợn Landrace, Yorkshire và Duroc nhập từ Pháp, Mỹ và Canada. Tạp chí KHCVN Việt Nam, 4(15): 46-50.
6. Hồ Thanh Thâm, Nguyễn Minh Thông và Nguyễn Thành Nhân (2017). Năng suất sinh sản heo nái được nuôi tại công ty chăn nuôi Tiên Giang. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 218: 19-25.
7. Nguyễn Văn Thắng (2017). Năng suất sinh sản của nái Landrace và Yorkshire. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 227: 28-33.
8. Đoàn Phương Thuý, Phạm Văn Học, Trần Xuân Mạnh, Lưu Văn Tráng, Đoàn Văn Soạn, Vũ Đình Tôn và Đặng Vũ Bình (2015). Năng suất sinh sản và định hướng chọn lọc đối với lợn nái Duroc, Landrace và Yorkshire tại công ty TNHH lợn giống hạt nhân Dabaco. Tạp chí KHPT, 13(8): 1397-04.
9. Nguyễn Bình Trường, Võ Thị Thuý Trang, Nguyễn Trần Phước Chiến và Phạm Huỳnh Khiết Tâm (2018). Năng suất sinh sản heo nái Landrace và Yorkshire trong chăn nuôi nông hộ tại An Giang. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 231: 29-33.
10. Wahner M. and Brussow K.P. (2009). Biological of fecundity of sows. Rerearch In Breeding, 3(2): 22-27.
11. Nguyễn Ngọc Thanh Yên, Nguyễn Hữu Tinh và Trần Văn Hào (2018). Yếu tố ảnh hưởng đến năng suất sinh sản ở đàn lợn Landrace và Yorkshire nhập từ Đan Mạch. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 229: 34-39.

TĂNG KHỐI LƯỢNG, TIÊU TỐN THỨC ĂN VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA TỔ HỢP LỢN LAI GF399xGF24 Ở CÁC KHỐI LƯỢNG GIẾT MỔ KHÁC NHAU

Hoàng Thị Mai¹, Nguyễn Xuân Bá², Lê Đức Thọ², Trần Ngọc Long², Hồ Lê Quỳnh Châu² và Lê Đình Phùng^{2*}

Ngày nhận bài báo: 02/01/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 29/01/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá mức tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi tổ hợp lợn lai GF399xGF24 khi được giết mổ ở 3 mức khối lượng 100, 110 và 120 kg. Nghiên cứu được tiến hành trên 136 con lợn lai GF399xGF24, tỷ lệ đực:cái là 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố trên 12 đơn vị thí nghiệm (3 nghiệm thức x 4 lần lặp lại). Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn được đưa vào thí nghiệm

¹ Trường Đại học Vinh

² Trường Đại học Nông Lâm Huế

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Huế-Đại học Huế; ĐT: 0978306147; Email: phung.ledinh@hvae.edu.vn.

lúc 60 ngày tuổi với khối lượng (KL) trung bình là $20,96 \pm 3,42$ kg. Lợn được cho ăn tự do theo từng giai đoạn sinh trưởng. Kết quả cho thấy, tăng khối lượng, lượng ăn vào và tiêu tốn thức ăn trong toàn thời kỳ nuôi thịt đều tăng khi KLGM tăng từ 101,4 lên 118,4 kg, tương ứng tăng từ 788,6 lên 812,2 g/ngày ($P=0,11$), từ 2,02 lên 2,19 kg/con/ngày ($P=0,00$) và từ 2,56 lên 2,69 kg TA/kg TKL ($P=0,08$). Mỗi trang trại, với quy mô nuôi 500 lợn thịt, tăng lợi nhuận ròng từ 712.180.165 lên 875.260.982 VND/năm khi tăng KLGM từ 100 lên 120 kg. Có thể áp dụng tăng KLGM của tổ hợp lai GF399xGF24 lên 120 kg trong chăn nuôi công nghiệp.

Từ khóa: Khối lượng giết mổ, GF399, tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn, hiệu quả kinh tế.

ABSTRACT

Average daily gain, feed conversion ratio and economic efficiency of GF399xGF24 crossbred pigs at different slaughter weights

The objective of this experiment was to study average daily gain, feed conversion ratio and economic efficiency of GF399xGF24 crossbred pigs at three slaughter weights: 100, 110 and 120 kg. The experiment was carried out on 136 GF399xGF24 crossbred pigs at 60 days old (initially $20,96 \pm 3,42$ kg). The male:female ratio was 1:1. The experiment was arranged according to a completely randomized design with 12 experimental units (3 treatments * 4 replications). The experimental unit was pigs in each pen. Pigs were fed *ad libitum* according to growing phases. The results showed that the average daily gain (ADG) and average daily feed intake (ADFI) and feed conversion ratio (FCR) all increased as slaughter weight increased from 101.4 to 118.4 kg, the ADG increased from 788.6 to 812.2 g/ngày ($P=0,11$), the ADFI increased from 2.02 to 2.19 kg/head/day ($P=0,00$) and the FCR increased from 2.56 to 2.69 kg feed/kg WG ($P=0,08$), respectively. Each farm with breeding scale of 500 heads, increased the net profit from 712,180,165 to 875,260,982 VND/year when they increased slaughter weight from 100 to 120 kg. It is feasible to increase the slaughter weight of the GF399xGF24 crossbred pigs to 120 kg in the industrial pig production system.

Keywords: Slaughter weight, GF399, average daily gain, feed conversion ratio, economic efficiency.

1. DẶT VẤN ĐỀ

Bên cạnh các yếu tố thuộc về di truyền (giống, kiểu gen), thức ăn, nuôi dưỡng, chuồng trại ... thì khối lượng giết mổ (KLGM) là một yếu tố quản lý có ảnh hưởng đến sức sản xuất thịt của lợn và hiệu quả kinh tế của ngành chăn nuôi lợn. Võ Trọng Thành và ctv (2017) công bố, khi tăng KLGM từ 100 lên 110 và 120 kg thì mức tăng khối lượng và lượng thu nhận thức ăn trong toàn kỳ nuôi thịt của tổ hợp lai Duroc-Dux(Landrace-LxYorkshire-Y) đều tăng lên. Piao và ctv (2004) cho biết, lợn lai Dux(LxY) khi được giết mổ ở khối lượng 110 hoặc 120 kg cho lợi nhuận ròng cao hơn so với khi được giết mổ ở khối lượng 100 kg. Tăng KLGM sẽ giúp làm giảm chi phí sản xuất cố định vì tổng số đầu lợn cần để sản xuất một lượng thịt lợn nhất định giảm (Park và Lee, 2011). Tuy nhiên, một hạn chế của việc tăng KLGM là làm giảm hiệu quả chuyển hóa thức ăn do sự tích lũy mỡ tăng tốc và tích lũy nạc giảm dần trong

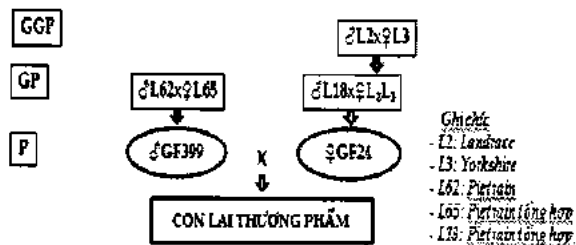
các pha sinh trưởng cuối (Piao và ctv, 2004). Tuy vậy, nhờ các giải pháp về giống và dinh dưỡng đã giúp làm giảm sự tích lũy mỡ và tăng hiệu quả chuyển hóa thức ăn ở các giống/dòng lợn thịt (Bertol và ctv, 2015). Trong suốt thời kỳ sinh trưởng cuối, những giống/dòng lợn có tiềm năng cho nạc cao thì có sự tích lũy mỡ thấp hơn và vì thế hiệu quả chuyển hóa thức ăn cũng tốt hơn so với những giống/dòng nạc thấp hơn (Kim và ctv, 2005; Park và Lee, 2011). Vì vậy, nhờ công tác chọn lọc và cải tiến về di truyền đối với nhiều giống/dòng lợn có tiềm năng cho nạc cao đã góp phần tạo điều kiện để tăng KLGM trên toàn thế giới trong suốt thập kỷ qua (Wu và ctv, 2017). Ở Brazil, Bertol và ctv (2015) cho biết, cho đến giữa những năm 1990, KLGM của lợn thịt là 90-100 kg nhưng đã tăng thêm 20-30 kg trong hai thập kỷ qua. Ở Mỹ, Shull (2013) cũng cho biết, KLGM trung bình của lợn đã tăng đều qua thời gian: từ 121,1 kg (2004) lên 125,6 kg (2013). Tuy nhiên, tăng KLGM đến mức nhất

định có thể làm tăng chi phí sản xuất, giảm hiệu quả kinh tế do giảm TKL và hiệu quả chuyển hóa thức ăn và do phần mỡ (có giá trị thấp) trong thịt xẻ tăng cao. Mặt khác, tỷ lệ mỡ quá cao cũng không được người tiêu dùng ưa chuộng. Vì vậy, tối ưu hóa KLGM sẽ góp phần tối đa hóa lợi nhuận của toàn hệ thống sản xuất, từ người sản xuất đến người tiêu thụ (Shull, 2013).

Tại Việt Nam, một số tác giả (Lê Phạm Đại và ctv, 2015; Võ Trọng Thành và ctv, 2017) đã nghiên cứu về ảnh hưởng của KLGM đến một số tính trạng liên quan đến sức sản xuất thịt của một số giống lợn ngoại thuần và một số tổ hợp ngoại lai thương phẩm. Chưa có công bố nào về vấn đề này trên tổ hợp lai GF399xGF24. Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn và hiệu quả kinh tế của tổ hợp lai GF399xGF24 ở các KLGM khác nhau.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 136 con lợn lai GF399xGF24 (Hình 1), tỷ lệ đực:cái 1:1. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 1 nhân tố với 3 nghiệm thức (NT) là 3 mức KLGM 100, 110 và 120kg trên 12 đơn vị thí nghiệm (3 NT x 4 lần lặp lại). Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn đưa vào thí nghiệm lúc 60 ngày tuổi với khối lượng (KL) ban đầu ở 3 NT tương ứng là $21,0 \pm 0,39$; $21,0 \pm 0,20$; $20,9 \pm 0,14$ kg (trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn). Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định KL kết thúc và tính toán hiệu quả kinh tế.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo THL GF399xGF24

Lợn được cho ăn tự do bởi thức ăn (TA) của công ty Greenfeed theo từng giai đoạn: 15-30; 30-60 và 60kg đến xuất chuồng. Hàm

lượng protein thô và năng lượng của TA theo giai đoạn tương ứng là 18,46% và 3.867 Kcal GE/kg TA; 16,08% và 3.854 Kcal GE/kg TA và 13,85% và 3.867 Kcal GE/kg TA. Lợn được uống nước theo nhu cầu ở vòi nước tự động và được phòng bệnh theo quy trình hiện hành. Nghiên cứu được tiến hành trong điều kiện chuồng kín, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi được điều khiển thông qua quạt và hệ thống làm mát bằng hơi nước, bao gồm 6 quạt hút ở cuối chuồng và 1 giàn mát ở đầu chuồng. Lợn được nuôi thí nghiệm tại 01 trang trại chăn nuôi lợn công nghiệp thuộc xã Vĩnh Sơn, huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Trị từ tháng 12/2018 đến tháng 5/2019.

Phương pháp xác định các chỉ tiêu nghiên cứu:

- KL bắt đầu nuôi thịt (kg); KL kết thúc (kg); Tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày); Lượng ăn vào (kg/con/ngày); Tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg TA/kg TKL), được xác định theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2000).

- Hiệu quả kinh tế: Lợi nhuận = Thu nhập - Giá thành (VNĐ/con/lứa).

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18.0 theo mô hình thống kê $y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó: y_{ij} là biến phụ thuộc; C_i là ảnh hưởng của KLGM; e_{ij} là sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$. Giá trị trung bình và khoảng tin cậy 95% được trình bày.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tăng khối lượng, lượng ăn vào và tiêu tốn thức ăn của GF399xGF24 ở các KLGM khác nhau

Kết quả nghiên cứu về các tính trạng tăng khối lượng (TKL), lượng thức ăn ăn vào (LTA ăn vào) và tiêu tốn thức ăn (TTTA) của tổ hợp lai GF399xGF24 ở các KLGM khác nhau được trình bày ở bảng 1. Bảng 1 cho thấy, với KL trung bình ban đầu lúc 60 ngày tuổi là 20,9-21,0kg, sau thời gian nuôi thịt 102, 112 và 120 ngày tổ hợp lai GF399xGF24 đạt các mức KL tương ứng là 101,4; 110,1 và 118,4kg. Khi tăng KLGM từ 101,4 lên 118,4kg thì TKL trong toàn kỳ nuôi thịt tăng về giá trị tuyệt đối (23,6 g/ngày), sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P=0,11$;

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

TTTA tăng từ 2,56 lên 2,69 kg/con/ngày tăng 80-90 g/con/ngày với mỗi 10kg KLGM (P=0,08). Lượng thức ăn ăn vào hàng ngày tăng thêm (P=0,00).

Bảng 1. Tăng khối lượng, lượng ăn vào và tiêu tốn thức ăn của tổ hợp lai GF399xGF24 theo KLGM

Tình trạng	KLGM (kg)			P
	100	110	120	
KL ban đầu, kg	21,0 20,4-21,6	21,0 20,7-21,3	20,9 20,7-21,1	0,87
KL kết thúc, kg	101,4 ^a 98,5-104,4	110,1 ^b 107,8-112,5	118,4 ^c 116,3-120,5	0,00
TG nuôi, ngày	102	112	120	
TKL, g/con/ngày	788,6 760,3-816,9	795,8 774,7-816,8	812,2 793,8-830,6	0,11
LTA ăn vào, kg/con/ngày	2,02 ^a 1,99-2,06	2,11 ^b 2,07-2,15	2,19 ^c 2,10-2,27	0,00
TTTA, kg TA/kg TKL	2,56 2,50-2,63	2,65 2,55-2,76	2,69 2,54-2,85	0,08

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng hàng có các chữ cái trên đầu khác nhau là khác nhau với P<0,05.

Peinado và ctv (2011) nghiên cứu trên lợn lai (Pietrain-PixLarge White-LW)x(LxLW), trong giai đoạn nuôi thịt từ 23kg đến hai mức KLGM là 106 và 122kg cho biết, mức TKL trung bình trong toàn giai đoạn là tương đương giữa 2 mức KLGM. Tuy nhiên, lợn được giết mổ ở KL 122kg có lượng thu nhận thức ăn cao hơn 260 g/ngày và TTTA cao hơn 0,36 g TA/g TKL so với khi được giết mổ ở 106kg. Piao và ctv (2004) nghiên cứu trên tổ hợp lai Dux(LxY) với KL ban đầu là 26,6kg, được giết mổ ở các KL 100, 110, 120 và 130kg báo cáo, LTA ăn vào hàng ngày và TTTA trong toàn thời kỳ nuôi thịt tăng lên khi tăng KLGM nhưng mức TKL trung bình là không sai khác. Park và ctv (2007; 2009) báo cáo, các mức KLGM trong khoảng 110 đến 135 kg không ảnh hưởng đến tăng khối lượng và hiệu quả chuyển hóa thức ăn của lợn lai Dux(LxY). Christian và ctv (1980) nghiên cứu trên tổ hợp lai Hampshirex(DuxY) giai đoạn từ 30kg đến 2 mức KLGM 98,5 và 113,5kg, cho biết lợn được giết mổ tại 113,5kg có tăng khối lượng trung bình toàn kỳ cao hơn so với khi được giết mổ tại khối lượng 98,5 kg. Neely và ctv (1979) nghiên cứu trên các tổ hợp lai ¼ giống Du, Y hoặc Hampshire (các tổ hợp lai được tạo ra theo công thức lai ngược

giữa giống mẹ là lợn lai giữa 2 trong 3 giống với giống đực thuần) cho thấy, nhóm lợn có tỷ lệ nạc cao (được chọn lọc dựa trên độ dày mỡ lưng khi đạt khối lượng 68 kg) có tăng khối lượng trung bình vẫn tăng ở pha sinh trưởng cuối (từ 86,2 đến 127kg) trong khi chỉ tiêu này của nhóm lợn có tỷ lệ mỡ cao giảm. Như vậy, xu hướng kết quả về lượng thu nhận thức ăn và tiêu tốn thức ăn của nghiên cứu này là phù hợp với kết quả nghiên cứu của Peinado và ctv (2011) và Piao và ctv (2004) nhưng không phù hợp với công bố của Park và ctv (2007, 2009). Xu hướng kết quả về tăng khối lượng trung bình của nghiên cứu này phù hợp với công bố của Christian và ctv (1980) và Neely và ctv (1979) trên nhóm lợn có tiềm năng cho nạc cao. Kết quả nghiên cứu của Lê Đình Phùng và ctv (2019) và Hoàng Thị Mai và ctv (2019) cũng cho thấy, thịt xé của con lai GF399xGF24 có tỷ lệ nạc cao. Kim và ctv (2005) cho biết lợn có tiềm năng cho nạc cao thích hợp để giết mổ ở khối lượng lớn nên việc chọn lọc các dòng/giống có khả năng cho nạc cao là cần thiết để sản xuất lợn có khối lượng xuất chuồng lớn. Như vậy, tổ hợp lai GF399xGF24 là đối tượng nuôi có tiềm năng tích lũy nạc, thích hợp để nuôi đến khối lượng giết thịt lớn.

3.2. Hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi tổ hợp lai GF399xGF24 khi KLGM khác nhau

Kết quả hạch toán kinh tế trong chăn nuôi đối với tổ hợp lai GF399xGF24 khi được giết mổ ở các mức khối lượng 100, 110 và 120kg được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi THL GF399xGF24 theo KLGM (VNĐ/con/lứa)

Chi tiêu	Mức KLGM		
	100	110	120
Giống	1.745.000	1.745.000	1.740.500
Thức ăn	2.083.265	2.349.152	2.619.666
Thú y	50.200	50.200	50.200
Khấu hao trại	167.671	184.110	197.260
Lao động	47.600	52.267	56.000
Điện, nước,...	34.000	37.333	40.000
Giá thành	4.127.736	4.418.061	4.703.626
Thu nhập	4.564.800	4.955.850	5.327.100
Lợi nhuận	437.064	537.789	623.474
Số lứa/năm	3,26	2,99	2,81
Lợi nhuận (VNĐ/trại 500 lợn thịt/năm)	712.180.165	804.478.834	875.260.982

Ghi chú: Hiệu quả kinh tế được tính toán trên mỗi con lợn tại mỗi mức KLGM với giả thiết: Giá bán lợn là 45.000 VNĐ/kg hơi; giá con giống là 85.000 VNĐ/kg hơi đối với 20kg KL đầu, 45.000 VNĐ/kg hơi đối với KL từ 20kg trở lên; giá thức ăn: giai đoạn lợn 15-30kg là 11.097 VNĐ/kg, 30-60kg là 10.319 VNĐ/kg, 60kg-xuất chuồng là 9.869 VNĐ/kg; giá thuê chuồng trại theo định mức 300.000.000đ/trại 500 lợn thịt/năm; giá lao động theo định mức 7.000.000VNĐ/người/tháng, nuôi 500 lợn thịt; chi phí điện, nước và các chi phí khác là 5.000.000đ/tháng/trại 500 lợn thịt.

Kết quả bảng 2 cho thấy, hiệu quả kinh tế thu được trong chăn nuôi THL GF399xGF24 tăng lên khi tăng KLGM từ 100 lên 120kg. Lợi nhuận ròng thu được tăng lần lượt 100.725 và 186.410 VNĐ/con/lứa khi lợn được giết mổ ở khối lượng 110 và 120 kg so với 100 kg. Với giả thiết thời gian xử lý chuồng trại sau mỗi lứa nuôi là 10 ngày thì số lứa nuôi/trại/năm sẽ giảm 0,45 lứa khi tăng KLGM của THL GF399xGF24 từ 100 lên 120kg. Điều này có nghĩa, mỗi năm trang trại sẽ giảm được phần chi phí mua con giống và thú y (vì cả trong nghiên cứu này và trên thực tế, khi tăng KLGM lên 120kg, chi phí thú y hầu như không tăng thêm so với

khi lợn được giết mổ ở khối lượng 100kg) cho 0,45 lứa nuôi. Trong khi đó, phần chi phí tăng thêm từ thức ăn, thuê chuồng trại, lao động, điện nước và các khoản chi khác để tăng khối lượng của lợn từ 100 lên 120kg là thấp hơn so với phần chi phí tiết kiệm được từ con giống và thú y. Vì vậy, với quy mô nuôi 500 lợn thịt, mỗi năm trang trại tăng mức lợi nhuận ròng từ 712.180.165 lên 875.260.982 VNĐ khi tăng KLGM của lợn từ 100 lên 120 kg. Bên cạnh lợi ích trực tiếp đó còn thu được lợi ích gián tiếp thông qua việc giảm chi phí nuôi lợn nái vì số lợn cần để sản xuất một lượng thịt lợn nhất định giảm và giảm rủi ro (hao hụt) trong giai đoạn lợn con. Piao và ctv (2004) nghiên cứu trên tổ hợp lai Dux(LxY) cũng cho biết, lợi nhuận ròng thu được khi giết mổ lợn ở khối lượng 110 và 120kg là cao hơn so với 100kg.

4. KẾT LUẬN

Khi tăng KLGM của THL GF399xGF24 từ 100 lên 120kg thì LTA ăn vào tăng từ 2,02 lên 2,19 kg/con/ngày, TTTA tăng từ 2,56 lên 2,69kg TẤ/kg TKL, TKL tăng từ 788,6 lên 812,2 g/con/ngày và làm tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

Có thể áp dụng tăng KLGM của THL GF399xGF24 lên 120kg trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2003). Quy trình mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo, TCVN 3899-84, Tuyển tập tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam, tập V, Tiêu chuẩn chăn nuôi, Phần 1: Chăn nuôi -Thú y. Trung tâm Thông tin và Phát triển Nông thôn.
2. Bertol T.M., Oliveira E.A., Coldebella A., Kowski V.L., Scandolera A.J., Warpechowski M.B. (2015). Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100kg live weight. Arquivo Brasileiro de Medicina Vet. Zoot., 67(4): 1166-74.
3. Christian, L. L., K. L. Strock and J. P. Carlson. (1980). Effects of protein, breed cross, sex and slaughter weight on swine performance and carcass traits. J. Anim. Sci., 51(1): 51-58.
4. Hoàng Thị Mai, Lê Đình Phùng, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong và Hồ Lê Quỳnh Châu (2019). Năng suất, chất lượng thịt của 3 tổ hợp lợn lai GF337xGF24, GF280xGF24 và CF399xGF24 nuôi công nghiệp chuồng kín ở miền Trung. Khoa Học Kỹ Thuật Chăn Nuôi 252(12):42-50.
5. Lê Phạm Đại, Phạm Tất Thắng, Nguyễn Kim Đoàn, Phạm Sinh, Lê Thanh Hải, Trần Văn Khánh, Trần Văn Hào, Tôn Trung Kiên, Nguyễn Thành Hưng, Nguyễn

- Văn Hợp, Lê Văn Kính, Nguyễn Hữu Tính và Nguyễn Quế Côi (2015). Khảo sát tỷ lệ mỡ giết trên đàn lợn Việt Nam dựa trên nhóm giống, giới tính và khối lượng giết mổ. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2013-2015, tr. 74-82.
6. Lê Đình Phùng, Hoàng Thị Mai, Nguyễn Xuân Bá, Văn Ngọc Phong, Trần Thanh Hải, Huỳnh Thị Mai Hồng và Hồ Lê Quỳnh Châu (2019). Ảnh hưởng của 3 tổ hợp lai và 2 khẩu phần thức ăn đến sinh trưởng và năng suất thịt trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp. Khoa Học Kỹ Thuật Chăn Nuôi 248(9):16-22.
 7. Kim, Y., S. Kim, M. Weaver, and C. Lee. (2005). Increasing the pig market weight: World trends, expected consequences and practical considerations. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 18(4): 590-00.
 8. Neely J.D., Johnson R.K. and Walters L.E. (1979). Efficiency of gains and carcass characteristics of swine of two degrees of fatness slaughtered at three weights. J. Anim. Sci., 48(5): 1049-56.
 9. Park M.J., Ha D.M., Shin H.W., Lee S.H., Kim W.K., Ha S.H., Yang H.S., Jeong J.Y., Joo S.T. and Lee C.Y. (2007). Growth efficiency, carcass quality characteristics and profitability of 'high'-market weight pigs. J. Anim. Sci. Tech., 49(4): 459-70.
 10. Park, M. J., Jeong, J. Y., Ha, D. M., Han, J. C., Sim, T. G., Park, B. C., Park, G. B., Joo, S. T. and Lee, C. Y. (2009). Effects of dietary energy level and slaughter weight on growth performance and grades and quality traits of the carcass in finishing pigs. J. Anim. Sci. Tech., 51(2): 143-54.
 11. Park B. and C. Lee. (2011). Feasibility of increasing the slaughter weight of finishing pigs. J. Anim. Sci. Tech., 53(3): 211-22.
 12. Peinado J., Serrano M. P., Medel P., Fuentetaja A. (2011). Productive performance, carcass and meat quality of intact and castrated gilts slaughtered at 106 or 122kg BW. J. Anim. Sci., 5(7): 1131-40.
 13. Piao J.R., Tian J.Z., Kim B.G., Choi Y.I., Kim Y.Y. and Han I.K. (2004). Effects of Sex and Market Weight on Performance, Carcass Characteristics and Pork Quality of Market Hogs. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 17(10): 1452-58.
 14. Shull C. (2013). Modeling growth of pigs reared to heavy weights. Phd dissertation. University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL.
 15. Võ Trọng Thành, Hà Xuân Bộ, Đỗ Đức Lực, Hoàng Thanh Vân và Đinh Xuân Tùng (2017). Sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn theo chế độ ăn, khối lượng giết mổ, tính biệt của tổ hợp lợn lai Duroc (LxY). Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 220: 50-54.
 16. Wu E., Vierck K.R., DeRouchey J.M., O'Quinn T.G., Tokach M.D., Goodband R.D., Dritz S.S. and Woodworth J. C. (2017). A review of heavy weight market pigs: status of knowledge and future needs assessment. Translational Anim. Sci., 1(1): 1-15.

NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA TỔ HỢP LỢN LAI GF399XGF24 Ở CÁC KHỐI LƯỢNG GIẾT MỔ KHÁC NHAU

Lê Đình Phùng^{1*}, Nguyễn Xuân Bá¹, Hoàng Thị Mai^{1,2}, Lê Đức Thọ¹, Trần Ngọc Long¹, Văn Ngọc Phong¹ và Hồ Lê Quỳnh Châu¹

Ngày nhận bài báo: 02/01/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 29/01/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2020

TÓM TẮT

Tổng số 136 con lợn lai GF399xGF24, lúc 60 ngày tuổi (khối lượng trung bình: 20,96±3,42kg), tỷ lệ đực:cái là 1:1, được phân ngẫu nhiên vào 12 đơn vị thí nghiệm (3 nghiệm thức-NT x 4 lần lặp lại) nhằm đánh giá năng suất và chất lượng thịt ở 3 mức khối lượng giết mổ (KLGM) 100, 110 và 120kg. Đơn vị thí nghiệm là nhóm lợn trong một ô chuồng. Lợn được cho ăn tự do theo từng giai đoạn sinh trưởng. Khi lợn ở mỗi NT đạt KLGM dự kiến, lợn được cân để xác định khối lượng (KL) kết thúc và 2 con lợn (1 đực + 1 cái)/đơn vị thí nghiệm có KL gần nhất với KL trung bình của NT được chọn mổ khảo sát để xác định năng suất thân thịt và lấy mẫu để phân tích chất lượng thịt. Kết quả cho thấy, tỷ lệ mót hàm và tỷ lệ thịt xé là không sai khác ở các mức KLGM khác nhau. Tuy nhiên, tỷ lệ nạc giảm từ 63,19 xuống còn 59,59% (P=0,01); DTCT tăng từ 55,38 lên 61,14cm² (P=0,04) khi KLGM tăng từ 100 lên 120kg; DML có xu hướng tăng khi KLGM tăng nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Giá trị pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, độ sáng, độ dai của thịt sau giết mổ

¹ Trường Đại học Nông Lâm Huế

² Trường Đại học Vinh

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Lê Đình Phùng, Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Nông Lâm Huế-Đại học Huế; ĐT: 0978306147; Email: phung.ledinh@huaf.edu.vn.