

## TÓNG BIÊN TẬP

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

### Ủy viên Ban biên tập:

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

ThS. NGUYỄN QUỐC MINH

Cử nhân: TRẦN THỊ NGÂN

## HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

### Chủ tịch Hội đồng

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

### Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

### Thành viên Hội đồng

PGS.TS. NGÔ THỊ KIM CÚC

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. PHẠM KIM ĐĂNG

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

GS.TS. LÃ VĂN KÍNH

GS.TS. KIM SOO-KI

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ VĂN NĂM

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

TS. NGUYỄN THANH SƠN

PGS.TS. LÊ THỊ THÚY

PGS.TS. CAO VĂN

### Thư ký tòa soạn

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

### Xuất bản và Phát hành

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

**ISSN:** 1859 - 476X; **Xuất bản:** Hàng tháng

### Địa chỉ tòa soạn:

Phòng 902, Tầng 9, Tòa nhà VUSTA Lô D20,  
Ngõ 19, Duy Tân, Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy, Hà Nội.

Tel / Fax: 024.66898488

Hotline: 0986422026 / 0913340186

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.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN  
Hoàng Quốc Việt.

In xong và nộp lưu chiểu: tháng 11/2024.

## DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

**Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Quý Khiêm và Nguyễn Trọng Thiện.** Đặc điểm di truyền về khối lượng cơ thể dòng gà HTP và năng suất trứng dòng gà RTN qua 3 thế hệ chọn lọc 2

**Nguyễn Hữu Tinh, Nguyễn Văn Hợp, Đỗ Thế Anh, Phạm Ngọc Trung, Nguyễn Ngọc Thanh Yên, Bùi Phú Nam Anh và Trịnh Hồng Sơn.** Tần số alen và kiểu gen của gen bbs9 liên quan đến chết thai ở đàn lợn giống yorkshire và landrace 7

**Nguyễn Thị Hương, Nguyễn Thị Thanh Vân, Đặng Vũ Hòa, Nguyễn Thục Anh và Lê Văn Huyền.** Khả năng sinh trưởng và năng suất sinh sản của lợn móng cái thế hệ 1 nuôi tại công ty Cổ phần khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường Quảng Ninh 12

**Nguyễn Thị Út, Nguyễn Mạnh Hà và Hà Như Quỳnh.** Một số đặc điểm sinh học và khả năng sinh trưởng của lợn H' móng nuôi tại tỉnh Lào Cai 17

**Trương Công Đạm, Trương Lập Công, Trần Văn Thông và Nguyễn Kiên Cường.** Tình hình chăn nuôi bò thịt và năng suất sinh sản bò cái lai tại Đức Hòa và Đức Huệ, tỉnh Long An 22

**Bùi Văn Dũng, Mẫn Thị Thành, Nguyễn Thị Mai Thơ và Trần Văn Quyền.** Năng suất sữa và năng suất sinh sản của bò sữa Holstein Friesian tại Đan Mạch 28

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

**Phạm Đức Khôi, Phạm Xuân Phú, Hà Thị Trà, Nguyễn Công Hiếu, Bùi Thị Dung, Bùi Hải Phong, Nguyễn Thị Thanh và Hoàng Thị Mai, Lê Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thúy Loan, Trần Xuân Hiến, Phan Phương Loan.** Hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm tảo - nghệ trong nước uống đến sinh trưởng, độ đồng đều và tỷ lệ sống gà lai f1 (Mía x Lương Phượng) giai đoạn úm 33

**Lê Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thúy Loan, Trần Xuân Hiến, Phan Phương Loan và Nguyễn Tuyết Giang.** Ảnh hưởng của bổ sung cỏ linh lăng (Medicago sativa L.) vào khẩu phần đến năng suất sinh trưởng và thân thịt của vịt Grimaud giai đoạn 8-49 ngày tuổi 39

**Trần Văn Thăng, Dương Thị Khuyên, Bùi Thị Thơm và Trần Văn Phùng.** Ảnh hưởng của các mức protein trong khẩu phần đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt lợn đen lục khu nuôi tại Hà Quảng - Cao Bằng 45

**Nguyễn Công Oánh.** Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm thảo dược (Aerion và Sinea) đến khả năng sinh trưởng của lợn con giai đoạn sau cai sữa đến 90 ngày tuổi 52

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

**Trần Ngọc Tiến, Đặng Đình Tứ, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Trọng Thiện, Vũ Quốc Dũng, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Thắm, Lê Ngọc Tân và Mai Thị Hương.** Khả năng cho thịt và chất lượng thân thịt gà thương phẩm 14 (CTN x RTN) 58

**Phan Nhân, Trịnh Thị Hồng Mơ và Nguyễn Thị Mỹ Phương.** Ảnh hưởng của thời điểm và tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà H' móng 63

**Phan Nhân, Nguyễn Thị Chúc và Nguyễn Minh Trí.** Ảnh hưởng của thời gian trữ trứng đến kết quả ấp nở của gà Lương Phượng 69

**Nguyễn Khánh Vân, Quán Xuân Hữu, Phạm Thị Kim Yên, Vũ Thị Thu Hương, Lê Văn Đạt, Hoàng Thị Âu, Nguyễn Thị Lan Anh, Lại Phú Hùng và Phạm Doãn Lân.** Ảnh hưởng của một số yếu tố đến hiệu quả gây động dục đồng loạt ở lợn 75

**Trần Thị Hương Giang, Nguyễn Thị Thu Hằng, Nguyễn Thị Thanh Hà và Đồng Văn Hiếu.** Đồng nhiễm Gyrovirus Galga 1 và virus gây viêm phế quản truyền nhiễm ở gà tại Bắc Giang và Hà Nội 82

**Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan, Nguyễn Hữu Tịnh và Nguyễn Kiên Cường.** Khảo sát bệnh lý về gan trên chó bằng chẩn đoán lâm sàng và cận lâm sàng 87

**Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan, Võ Quang Huy và Nguyễn Kiên Cường.** Đánh giá tình trạng bệnh thận ở chó tại phòng khám thú y Tây Ninh 91

## TIN KHCN, VĂN BẢN VÀ KHUYẾN NÔNG

**TS. Hán Quang Hạnh, Park Jong-Woon, KAPE và Soo-Ki Kim.** Hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi của Hàn Quốc 96

# ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN VỀ KHỐI LƯỢNG CƠ THỂ DÒNG GÀ HTP VÀ NĂNG SUẤT TRỨNG DÒNG GÀ RTN QUA 3 THẾ HỆ CHỌN LỌC

Trần Ngọc Tiên<sup>1\*</sup>, Nguyễn Quý Khiêm<sup>1</sup> và Nguyễn Trọng Thiện<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Dữ liệu được thu thập từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2024 tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương nhằm chọn tạo hai dòng gà đặc sản năng suất chất lượng cao HTP và RTN, trong đó sử dụng các nguồn gen gà Hồ lai với gà TP tạo dòng trống HTP theo hướng nâng cao khối lượng cơ thể (KLCT), gà Ri lai với gà TN3 tạo dòng mái RTN theo hướng nâng cao năng suất trứng. Mục tiêu của nghiên cứu này là sử dụng mô hình động vật trong VCE6 để đánh giá các đặc điểm di truyền (phương sai di truyền cộng gộp, phương sai kiểu hình; hệ số di truyền và hệ số tương quan di truyền, tương quan kiểu hình) của các tính trạng sản xuất trên hai dòng gà. Kết quả cho biết hệ số di truyền về KLCT 8 tuần tuổi dòng gà CTN là 0,47-0,53 và có xu hướng giảm dần. Hệ số di truyền về NST 20-38 tuần tuổi gà RTN là 0,25-0,27. Tương quan di truyền và tương quan kiểu hình giữa 2 tính trạng KLCT 8 tuần tuổi và NST đến 38 tuần tuổi của dòng gà CTN là tương quan nghịch, khá chặt chẽ và có ý nghĩa (-0,08 đến -0,14 đối với tương quan di truyền và (-0,12 đến -0,17 đối với tương quan kiểu hình). Tương tự tương quan di truyền và tương quan kiểu hình giữa 2 tính trạng này của dòng gà RTN là tương quan nghịch, khá chặt chẽ và có ý nghĩa (-0,17 đến -0,56 và -0,26 đến -0,40). Các thông số này là cơ sở khoa học để sử dụng chọn lọc nâng cao KLCT và NST của hai dòng gà đặc sản này.

**Từ khóa:** Dòng gà đặc sản, hệ số di truyền, hệ số tương quan di truyền và kiểu hình.

## ABSTRACT

### Heritabilities and correlations between the body weight of HTP chicken lines and egg production of RTN chicken lines through three generations

The data were collected from Jan 2021 to July 2024 at Thụy Phương Poultry Research Centre to select and create two high-quality, high-yield specialty chicken lines HTP and RTN, using genetic resources of Hồ chickens crossed with TP chickens to create the HTP rooster line in the direction of increasing body weight, Ri chickens are crossed with TN3 chickens to create RTN hen lines to improve egg productivity. The goal of this study was to use animal models in VCE6 to evaluate genetic traits (additive genetic variance, phenotypic variance; heritability coefficient and genetic correlation coefficient, phenotypic correlation) of production traits on two chicken lines. The results showed that the heritability of 8-week-old body weight of CTN chicken line was 0.47-0.53 and tended to decrease gradually. The genetic coefficient of chromosomes at 20-38 weeks of age in RTN chickens is 0.25-0.27. The genetic correlation and phenotypic correlation between the two traits of 8-week-old weight and 38-week-old chromosomes of the CTN chicken line are inversely correlated, quite tight and significant from -0.08 to -0.14 for genetic correlation and from -0.12 to -0.17 for phenotypic correlation. Similarly, the genetic correlation and phenotypic correlation between these two traits of the RTN chicken line are negatively correlated, quite tight and significant from -0.17 to -0.56; Phenotypic correlations range from -0.26 to -0.40. These parameters are the scientific basis for using selectively to enhance the body weight and chromosomes of these two specialty chicken lines.

**Keywords:** Domestic chicken lines, heritability coefficient, genetic and phenotypic correlations.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

<sup>1</sup> Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương  
\* Tác giả liên hệ: TS. Trần Ngọc Tiên - Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, Viện Chăn nuôi; ĐT: 0978.729.345; Email: trantienfeed@gmail.com.

Gà Hồ và gà Ri là hai giống bản địa, có chất lượng thịt thơm ngon, thuộc hàng thực phẩm đặc sản được người tiêu dùng rất ưa chuộng, có khả năng kháng bệnh tốt, chịu được điều kiện chăn nuôi kham khổ. Tuy nhiên, năng suất của 2 giống gà này không

cao: gà Hồ có khối lượng cơ thể (KLCT) lúc trưởng thành gà trống 3,79kg và mái 2,63kg (Nguyen Van Duy và ctv, 2015), năng suất trứng (NST)/mái/52 tuần đẻ đạt 88,47 quả (Nguyen Van Duy và ctv, 2020); gà Ri có KL lúc 8 tuần tuổi gà trống 825,18g; gà mái 635,25g, NST/mái/68 tuần tuổi đạt 158,20 quả (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2021).

Gà TP là sản phẩm của đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu chọn tạo 4 dòng gà lông màu hướng thịt TP1, TP2, TP3 và TP4” trong đó dòng trống TP4 có KLCT lúc 8 tuần tuổi gà trống đạt 2.255,03g và gà mái đạt 1.750,51g/con; NST/mái/68 tuần tuổi đạt 166,06 quả (Trần Ngọc Tiến và ctv, 2023)

Gà TN là sản phẩm của đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu phục vụ chăn nuôi công nghiệp” gồm 3 dòng trong đó dòng mái TN3 có KLCT 8 tuần tuổi gà trống đạt 1.669,51g, gà mái đạt 1.415,46g; NST/mái/64 tuần tuổi đạt 185,12 quả, tiêu tốn thức ăn (TTTA)/10 trứng là 2,41kg (Phạm Thùy Linh và ctv, 2020).

Để đáp ứng nhu cầu của người chăn nuôi và thị hiếu người tiêu dùng về giống gà đặc sản có chất lượng thịt thơm ngon, khả năng kháng bệnh tốt, năng suất được cải thiện so với các giống gà bản địa, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi. Từ đó, tiến hành nội dung “Nghiên cứu chọn tạo 2 dòng đặc sản HTP và RTN từ gà Hồ, Ri, TN và TP” nhằm chọn tạo ra hai dòng gà đặc sản có năng suất chất lượng cao trong đó sử dụng gà Hồ lai với gà TP tạo dòng trống HTP có KL lúc 20 tuần tuổi con trống 2.800-3.000g, con mái 1.800-2.000g; NST/mái/68 tuần tuổi  $\geq 105$  quả; gà Ri lai với gà TN3 tạo dòng mái RTN KL 20 tuần tuổi con trống 2.400-2.500g, con mái 1.700-1.800g; NST/mái/68 tuần tuổi  $\geq 160$  quả. Để hiểu rõ bản chất di truyền, đặc biệt phục vụ cho chọn lọc nâng cao KLCT và NST, nghiên cứu xác định hệ số di truyền ( $h^2$ ) về KLCT 8 tuần tuổi và hệ số tương quan di truyền ( $r_G$ ) và tương quan kiểu hình ( $r_P$ ) giữa KLCT 8 tuần tuổi với NST 20-38 tuần của dòng gà HTP;  $h^2$  về NST 20-38 tuần tuổi và  $r_G$  và  $r_P$  giữa KLCT 8 tuần tuổi với NST 20-38

tuần tuổi của dòng gà RTN qua ba thế hệ (TH).

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Dòng gà HTP được tạo ra từ gà Hồ với gà TP và RTN được chọn tạo từ gà Ri với gà TN được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2024.

### 2.2. Phương pháp

Các dữ liệu về sinh trưởng (KLCT 8 tuần tuổi) và NST 20-38 tuần tuổi trên 02 dòng gà được thu thập từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2024 qua 4 TH tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương – Viện Chăn nuôi. Các đàn gà giống được đánh số cá thể ngay từ lúc 1 ngày tuổi để theo dõi phục vụ cho chọn lọc. Khối lượng cơ thể được cân từng cá thể của toàn bộ gà TN vào 8 tuần tuổi. Năng suất trứng được tổng hợp của từng cá thể gà mái 20-38 tuần tuổi theo ô cá thể.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý sơ bộ theo Minitab16 và phân tích các thông số di truyền của các tính trạng bằng phương pháp tương đồng tối đa giới hạn REML (Restricted Maximum Likelihood) bằng phần mềm VCE6 (Groeneveld, 2010). Phân tích di truyền tính trạng KLCT lúc 8 tuần tuổi và NST từ 20 đến 38 tuần tuổi sử dụng mô hình thống kê  $y_{ijk} = \mu + HYS_i + S_j + a_i + e_{ijk}$ ; Trong đó,  $y_{ijk}$  là giá trị kiểu hình tính trạng của cá thể quan sát,  $\mu$  là giá trị trung bình kiểu hình tính trạng của quần thể,  $HYS_i$  là ảnh hưởng của đàn  $\times$  năm  $\times$  mùa sinh,  $S_j$  là ảnh hưởng của giới tính,  $a_i$  là ảnh hưởng của di truyền cộng gộp và  $e_{ijk}$  là sai số ngẫu nhiên.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thành phần phương sai và hệ số di truyền các tính trạng

Thành phần phương sai cho biết mức ảnh hưởng của giá trị di truyền cộng gộp và ảnh hưởng của môi trường đến giá trị kiểu hình các tính trạng của 2 dòng gà HTP và RTN. Ở mỗi tính trạng trên mỗi dòng gà, giá

trị của các thành phần phương sai cũng như tỷ lệ giữa các thành phần phương sai có sự khác biệt tương đối lớn. Như vậy, có thể nói giá trị kiểu hình của mỗi tính trạng trên mỗi dòng gà chịu sự ảnh hưởng của giá trị di truyền cộng gộp là khác nhau. Giá trị các thành phần phương sai của các tính trạng của 2 dòng gà là cơ sở sử dụng trong ma trận

phương sai thành phần nhằm phân tích ước lượng giá trị giống (GTG) của từng cá thể trên phần mềm PEST để từ đó có thể chọn lọc chính xác và hiệu quả các tính trạng mục tiêu trên từng cá thể của mỗi dòng gà. Kết quả phân tích các thành phần phương sai các tính trạng trên 2 dòng gà qua 3 thế hệ (TH) được thể hiện tại bảng 1.

**Bảng 1. Thành phần phương sai các tính trạng trên 2 dòng gà qua 3 thế hệ**

Dòng gà	Tính trạng	Thành phần phương sai	Thế hệ		
			TH1	TH2	TH3
HTP	KLCT 8 tuần tuổi	Phương sai di truyền	19175,2	18450,3	17455,9
		Phương sai ngoại cảnh	16895,5	18362,3	19446,5
		Phương sai kiểu hình	36070,7	36812,6	36902,4
		Hệ số di truyền	0,53±0,05	0,50±0,03	0,47±0,03
RTN	NST 20-38 tuần tuổi	Phương sai di truyền	76.53	72.47	60.28
		Phương sai ngoại cảnh	208.67	202.83	179.82
		Phương sai kiểu hình	285.2	275.3	240.1
		Hệ số di truyền	0,27±0,01	0,26±0,01	0,25±0,01

**3.1.1. Đối với dòng gà HTP**

Kết quả nghiên cứu tại bảng 1 cho biết h<sup>2</sup> tính trạng KLCT 8 tuần tuổi gà HTP ở TH1 là 0,53±0,05 và có xu hướng giảm dần qua các TH chọn tạo; ở TH2 và TH3 lần lượt là 0,50±0,03 và 0,47±0,03; bên cạnh đó, sai số chuẩn của h<sup>2</sup> thấp (±0,03), chứng tỏ rằng đã có sự ổn định về mặt di truyền qua từng TH. Song, với hệ số di truyền này cho thấy vẫn có thể tiếp tục chọn lọc nâng cao KLCT, đây là tín hiệu tốt cho việc chọn lọc nâng cao chất lượng giống về KLCT. Bên cạnh đó, việc cải tạo điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, môi trường cũng là vấn đề quan trọng vì chiếm đến trên 50%. Do đó, để nâng cao KLCT, song song vấn đề chọn lọc, cần cải thiện chế độ chăm sóc nuôi dưỡng và môi trường.

Giá trị hệ số di truyền của tính trạng KLCT 8 tuần tuổi trong nghiên cứu này cũng nằm trong khoảng công bố của nhiều tác giả khác. Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021b) cho biết h<sup>2</sup> về KLCT 8 tuần tuổi gà LV1 là 0,47±0,04. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Thùy Linh và ctv (2020) trên dòng gà TN1 cho biết h<sup>2</sup> tính trạng KLCT 8 tuần tuổi qua 3 TH tương ứng là 0,49; 0,33 và 0,32 thì kết quả trong nghiên cứu này ở TH2 và TH3 cao hơn 0,15-0,17. Nguyễn Thị Mười và ctv (2020) cho

biết h<sup>2</sup> về KLCT 8 tuần tuổi gà Lạc Thủy là 0,348±0,046.

**3.1.2. Đối với dòng gà RTN**

Phương sai di truyền và các phương sai thành phần tính trạng NST có xu hướng giảm qua các TH. Hệ số di truyền về NST có xu hướng giảm dần và ở TH3 (0,25±0,01). Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2020) cho biết h<sup>2</sup> về NST38 tuần tuổi gà GM2 TH3 là 0,27±0,01. Nguyễn Thị Mười và ctv (2020) cho biết h<sup>2</sup> về NST38 tuần tuổi gà LT2 là 0,299±0,069. Như vậy, h<sup>2</sup> về NST38 gà MLV trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu trên gà GM2 và LT2.

Như vậy, có thể nhận thấy rằng với các h<sup>2</sup> về KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi của nghiên cứu này cùng với các giá trị sai số chuẩn nhỏ cho phép chúng ta sử dụng chúng vào chọn lọc để nâng cao KLCT và NST đối với 2 dòng gà này.

**3.2. Hệ số tương quan giữa các tính trạng nghiên cứu**

Hệ số tương quan (r<sub>G</sub> và r<sub>P</sub>) biểu thị mối quan hệ giữa các tính trạng với nhau. Hầu hết, các kết luận của các nhà khoa học trên thế giới và tại Việt Nam đều cho thấy, KLCT và NST gia cầm biểu thị mối tương quan chặt chẽ với nhau nhưng theo hướng ngược chiều

## DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

nhau. Kết quả nghiên cứu về  $r_G$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi của hai dòng gà trong nghiên cứu này được xác định

là khá chặt chẽ và cũng theo hướng ngược chiều nhau (Bảng 2).

**Bảng 2. Tương quan giữa các tính trạng của 2 dòng gà**

Dòng gà	Cấp tính trạng	Loại tương quan	Giá trị		
			TH1	TH2	TH3
HTP	KL 9 tuần tuổi với NST	Tương quan di truyền	-0,08±0,8	-0,11±0,6	-0,14±0,4
		Tương quan kiểu hình	-0,12	-0,15	-0,17
RTN		Tương quan di truyền	-0,56±0,03	-0,17±0,02	-0,20±0,02
		Tương quan kiểu hình	-0,40	-0,24	-0,26

### 3.2.1. Đối với dòng gà HTP

Hệ số tương quan ( $r_G$  và  $r_P$ ) giữa các tính trạng KLCT với NST đều mang giá trị âm. Cụ thể,  $r_G$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi: ở TH1 là -0,08±0,8; TH2 là -0,11±0,6 và TH3 là -0,14±0,4. Bên cạnh đó,  $r_P$  của hai tính trạng trên cũng mang giá trị âm và đạt lần lượt là -0,12; -0,15 và -0,17. Như vậy,  $r_G$  và  $r_P$  giữa tính trạng KLCT 8 tuần tuổi và tính trạng NST 20-38 tuần tuổi đều là tương quan nghịch và khá chặt chẽ. Kết quả này tương đương với các nghiên cứu đã công bố trước đây: Hoàng Tuấn Thành và ctv (2017) cho biết  $r_G$  và  $r_P$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST38 tuần tuổi là tương quan âm (-0,07±5,51 và -0,07); Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2018) cho biết  $r_G$  giữa KLCT và NST của 4 dòng gà trứng GT là tương quan nghịch và khá chặt chẽ, nằm trong khoảng từ -0,43 đến -0,61 và  $r_P$  giữa KLCT và NST cũng có tương quan nghịch. Việc xác định các mối  $r_G$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi là căn cứ khoa học cho các nhà chọn tạo giống biết để trong mục tiêu nhân giống có thể giảm bớt số lượng tính trạng sử dụng trong chọn lọc nhằm nâng cao độ chính xác về hiệu quả chọn lọc của các tính trạng này.

### 3.2.2. Đối với dòng gà RTN

Kết quả nghiên cứu cho biết  $r_G$  và  $r_P$  giữa các tính trạng KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi của dòng gà đều mang giá trị âm. Cụ thể  $r_P$  ở TH1 là -0,40; TH2 là -0,24 và TH3 là -0,26, chứng tỏ giữa chúng có mối tương quan nghịch và cũng khá chặt chẽ. Tương quan di truyền giữa 2 tính trạng này ở TH1 là -0,56±0,03; TH2 là -0,17±0,02 và ở TH3 là -0,20±0,02. Như vậy, khi chọn lọc nâng cao

NST thì KLCT sẽ giảm và ngược lại. Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2020) cho biết  $r_G$  và  $r_P$  giữa các tính trạng KLCT 9 tuần tuổi với NST gà AC1 và AC2 đều mang giá trị âm, khá chặt chẽ trong đó  $r_G$  là -0,35±0,04 và -0,38±0,05,  $r_P$  là -0,44 và -0,51. Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu đã công bố trước đây. Nghiên cứu của Kyo (2006) ước tính các thông số di truyền đặc điểm sản xuất trứng của gà đẻ ở 3 giai đoạn 19-26, 26-38 và 38-54 tuần tuổi bằng phương pháp tương đồng tối đa được giới hạn REML cho biết  $h^2$  giữa NST và KLT ở 3 giai đoạn này đều mang giá trị âm (tương quan nghịch) và có giá trị lần lượt là -0,12; -0,26; -0,12. Hoàng Tuấn Thành (2017) đánh giá khả năng sản xuất của hai dòng gà lông màu hướng thịt LV4 và LV5 qua 5 TH chọn lọc cho biết  $r_G$  giữa KLT38 tuần tuổi và NST 24-38 tuần tuổi gà LV4 là tương quan nghịch và chặt chẽ đạt -0,87±0,17; tương tự ở gà LV5 là -0,95±0,08. Tác giả cũng cho biết  $r_P$  giữa 2 tính trạng trên của 2 dòng gà LV4 và LV5 là tương quan nghịch và chặt chẽ lần lượt là -0,8 và -0,98.

Việc xác định các mối  $r_G$  và  $r_P$  giữa các tính trạng trong mục tiêu nhân giống này là rất cần thiết nhằm làm giảm bớt số lượng tính trạng chọn lọc để nâng cao độ chính xác của chọn lọc, đồng thời tiết kiệm chi phí theo dõi ghi chép thu thập số liệu cá thể phục vụ công tác chọn giống.

## 4. KẾT LUẬN

Bản chất di truyền của tính trạng KLCT của dòng gà HTP và NST 20-38 tuần tuổi của dòng gà RTN tương đối ổn định qua 3 TH chọn lọc từ TH1 đến TH3, chứng tỏ phương

pháp chọn lọc sử dụng trong nghiên cứu này là thích hợp và hiệu quả chọn lọc là tương đối tốt.

Hệ số  $r_C$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi qua các TH của hai dòng gà HTP và RTN đều khá chặt chẽ và mang các giá trị âm, chứng tỏ giữa chúng có mối tương quan nghịch.

Hệ số  $r_P$  giữa KLCT 8 tuần tuổi và NST 20-38 tuần tuổi qua các TH của hai dòng gà HTP và RTN mang các giá trị âm và chặt chẽ tương tự như hệ số tương quan di truyền.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyen Van Duy, Hoang Ngoc Mai, Nguyen Dinh Tien, Nguyen Thi Phuong and Vu Dinh Ton (2020). Impact of Farming Models on the Reproductive Performance and Egg Quality of Vietnamese Local Chicken Breeds: Ho and Dong Tao. Vietnam J. Agr. Sci., 3(1): 495-03.
2. Nguyen Van Duy, Dao Thi Hiep, Bui Huu Doan, Pham Ngoc Thach, Nguyen Van Thang, Pham Kim Dang, Nguyen Chi Thanh, Nguyen Cong Oanh, Ha Xuan Bo, Do Duc Luc and Vu Dinh Ton (2015). Ho Chicken Breed: Morpho-Bopmetric Characteristics and economic Efficiency of production. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 197(8.15): 73-79.
3. Nguyễn Quý Khiêm, Phùng Đức Tiến, Phạm Thùy Linh, Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Kim Oanh, Nguyễn Thị Tình, Nguyễn Thị Nga, Lê Thị Thu Hiền, Nguyễn Trọng Thiện và Phùng Văn Cảnh (2018). Chọn tạo 4 dòng gà chuyên trứng cao sản. Hội nghị KHCN chuyên ngành Chăn nuôi Thú y giai đoạn 2013-2018. NXB Thanh Niên. Trang: 36-45.
4. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Đào Thị Bích Loan, Trần Ngọc Tiến, Lê Xuân Sơn, Phạm Thị Lựa, Nguyễn Trọng Thiện, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Đặng Đình Tứ, Nguyễn Thị Hoài Thu, Phạm Thị Huệ và Nguyễn Thị Minh Hương. 2020. Chọn lọc tạo hai dòng gà Mía qua 4 thế hệ. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 114(8.20): 40-52.
5. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Đào Thị Bích Loan, Trần Ngọc Tiến, Lê Xuân Sơn, Nguyễn Thị Tình, Phạm Thị Huệ, Phạm Thị Lựa, Phạm Thị Kim Thanh, Nguyễn Thị Minh Hương và Nguyễn Thị Yến (2021). Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu hướng thịt, hướng trứng cho năng suất chất lượng cao phục vụ tái cơ cấu ngành chăn nuôi. Báo cáo tổng kết đề tài trọng điểm cấp Bộ.
6. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Đào Thị Bích Loan, Trần Ngọc Tiến, Lê Xuân Sơn, Nguyễn Thị Tình, Phạm Thị Huệ, Phạm Thị Lựa, Phạm Thị Kim Thanh, Nguyễn Thị Minh Hương và Nguyễn Thị Yến (2020b). Nghiên cứu chọn lọc tạo hai dòng gà LV qua bốn thế hệ. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 122(4.21): 2-14.
7. Kyo L. (2006). Estimation of genetic parameter for economic traits in Korean native chickens. Asian-Aust. J. Ani. Sci., 19: 319-23.
8. Phạm Thùy Linh, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Trọng Thiện, Đặng Đình Tứ, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Lê Văn Hùng, Nguyễn Thị Thu Hiền và Phạm Thị Lựa (2020). Kết quả chọn lọc ổn định năng suất 3 dòng gà lông màu TN1, TN2 và TN3. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 114(8.20): 53-63.
9. Nguyễn Thị Mười, Phạm Công Thiểu, Nguyễn Huy Đạt và Phạm Thị Thanh Bình (2020). Mức độ di truyền và khuynh hướng di truyền của các tính trạng chọn lọc ở dòng LT1 và LT2 gà Lạc Thủy. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 260(10.20): 2-8.
10. Hoàng Tuấn Thành (2017). Khả năng sản xuất của hai dòng gà lông màu hướng thịt LV4, LV5, đàn bố mẹ và thương phẩm qua 5 thế hệ chọn lọc, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp. Viện Chăn nuôi.
11. Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Trọng Thiện, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Tình và Nguyễn Thị Yến (2022). Chọn lọc nhân thuần ba dòng gà TP. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 294(11.23): 17-22.

# TẦN SỐ ALEN VÀ KIỂU GEN CỦA GEN BBS9 LIÊN QUAN ĐẾN CHẾT THAI Ở ĐÀN LỢN GIỐNG YORKSHIRE VÀ LANDRACE

Nguyễn Hữu Tinh<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Hợp<sup>1</sup>, Đỗ Thế Anh<sup>1</sup>, Phạm Ngọc Trung<sup>1</sup>,  
Nguyễn Ngọc Thanh Yên<sup>1</sup>, Bùi Phú Nam Anh<sup>2</sup> và Trịnh Hồng Sơn<sup>3</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Trong nhân giống lợn, vấn đề thai chết trước khi sinh cần được quan tâm và cải thiện. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm khảo sát tần số alen lặn gây chết (d) và kiểu gen BBS9 trên lợn Yorkshire (Y) và Landrace (L) tại một số cơ sở giống phía Nam. Nghiên cứu tiến hành phân tích đa hình của gen BBS9 từ 200 nái và 20 đực Y và L; 200 thai chết từ nhóm phối thuần Y, L và nhóm lai YL/LY. Kết quả cho thấy alen gây chết (d) xuất hiện ở cả đàn lợn đực, nái và thai chết. Tần số alen d và kiểu gen mang alen gây chết (Dd) tương ứng 5 và 10% ở đàn Y; 3,2 và 6,4% ở đàn L. Ở các mẫu thai chết, tần số kiểu gen lặn gây chết (dd) lượt là 21,5; 23,1 và 22,6%, tương ứng với nhóm phối thuần Y, L và phối lai (YL, LY). Như vậy, cần thiết phải xây dựng chương trình ghép phối dựa trên kiểu gen BBS9 của đực và nái trong đàn giống để cải thiện thai chết trước khi sinh và nâng cao số con sơ sinh sống/ổ, đồng thời khai thác ảnh hưởng tích cực kiểu gen dị hợp tử (Dd) đối với sinh trưởng của hai đàn lợn này.

**Từ khóa:** Gen BBS9, Alen gây chết (d), lợn Yorkshire và Landrace, chết thai.

## ABSTRACT

### Lethal allele frequency and BBS9 genotype in Yorkshire and Landrace pigs

The foetal mortality should to be considered and improved in pig breeding programs. The aim of this paper is to identify the frequency of recessive lethal allele (d) and BBS9 genotype in Yorkshire (Y) and Landrace (L) pigs at some pig farms in south Vietnam. The study was conducted on DNA samples from 200 sows and 20 boars (Y, L) and 200 dead foetal. The results showed that recessive lethal allele (d) was found in both of pigs and dead foetal. The frequency of recessive lethal allele (d) and carrier (Dd) were sequentially 5 and 10% in Y, 3.2 and 6.4% in L. In dead foetal, recessive homozygote (dd) were sequentially 21.5, 23.1 and 22.6% in groups of Y and L inbreeding and cross-breeding (YL, LY). Thus, it is should be designed for mating programs based BBS9 genotype of boars and sows in order to decrease foetal mortality and improve litter traits as well as utilize the heterozygote advantage for carriers (Dd).

**Key words:** BBS9 gene, lethal allele (d), Yorkshire and Landrace pigs, foetal mortality.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong ngành chăn nuôi lợn công nghiệp ở Việt Nam hiện nay, ngoài việc cải thiện trực tiếp tiềm năng di truyền của các tính trạng sinh sản và sinh trưởng, các các vấn đề nghiên cứu liên quan đến tỷ lệ chết phôi ở giai đoạn trước khi sinh cần được nghiên cứu nhằm nâng cao năng suất sinh sản của các nguồn gen nhập ngoại ở các cơ sở lợn giống.

Một trong các vấn đề thường gặp ở đàn lợn sinh sản trong các trại chăn nuôi lợn hiện nay đó là tỷ lệ thai khô vẫn chiếm tỷ lệ rất đáng kể. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Hữu Tinh và ctv (2020) trên hai dòng nái thuần SS1 (Landrace), SS2 (Yorkshire) và tổ hợp lai bố mẹ SS12/SS21 tại một số trại giống phía Nam từ năm 2017-2020 cho thấy sự chênh lệch giữa số con sơ sinh và số con sơ sinh sống/ổ là 0,8-1,5 con/ổ ở dòng SS1, 0,7-1,3 con/ổ ở dòng SS1 và 1,9-2,0 con/ổ ở tổ hợp lai bố mẹ SS12/SS21. Điều đáng chú ý đó là trên 50% trong số này là thai chết trước khi sinh ra.

Trong số các nguyên nhân di truyền gây ra chết thai trước khi sinh (Van der Lende và ctv, 2001), gen BBS9 cũng đã được chứng minh có liên quan trực tiếp đến vấn đề này.

<sup>1</sup> Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ

<sup>2</sup> Trường Đại học Mở Tp.HCM

<sup>3</sup> Trung tâm Nghiên cứu Lợn Thụy Phương

\* Tác giả liên hệ: Nguyễn Hữu Tinh, Giám đốc Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ; Số 12 Nguyễn Chí Thanh, Phường 2, Quận 10, Tp. Hồ Chí Minh. Điện thoại: 0903315059; Email: tinh.nguyenhuu@iasvn.vn.

Cụ thể, khi kiểu gen BBS9 ở trạng thái đồng hợp tử lặn (dd) đã gây ra khuyết tật di truyền, làm phôi chết ở giai đoạn giữa và cuối thai kỳ. Các nghiên cứu gần đây cho thấy đột biến mất đoạn 212kb ở gen BBS9 có thể làm giảm đến 20% tổng số heo con sơ sinh sống ở đàn giống LW (Derks và ctv, 2018). Ngược lại, nếu kiểu gen này ở trạng thái dị hợp tử, lại có ảnh hưởng rất tích cực đến sức sống của thai và tốc độ sinh trưởng của lợn con sau khi sinh (Derks và ctv, 2018). Do vậy, việc xác định kiểu gen của từng cá thể bố, mẹ trong chương trình ghép phôi là hướng tiếp cận mới có ý nghĩa nhằm tránh tạo ra kiểu gen đồng hợp tử lặn gây chết ở phôi thai, từ đó cải thiện số con sơ sinh sống/ổ và tốc độ sinh trưởng của chúng sau khi sinh. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm khảo sát tần số alen lặn gây chết (d) và kiểu gen BBS9 trên đàn giống Y, L tại một số cơ sở giống lợn phía Nam.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đàn giống nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên đàn lợn giống Y và L có nguồn gốc nhập ngoại tại một số trại lợn giống ở khu vực phía Nam. Tổng số 200 nái (100 L. và 100 Y.) và 20 đực (10 L và 10 Y), 200 thai chết (65 Y, 82 L và 53 YL/LY) đã được thu thập mẫu DNA để phân tích đa hình gen BBS9 tại Phòng thí nghiệm Công nghệ sinh học, Phân viện Chăn nuôi Nam bộ. Các mẫu thu thập được đánh số cá thể và thu thập hệ phả cha, mẹ sinh ra chúng.

### 2.2. Phương pháp phân tích kiểu gen

Mẫu DNA được lấy từ đàn giống (đực, nái) và thai chết trong các ổ đẻ, được chuyển về Phòng thí nghiệm CNSH - Phân viện Chăn nuôi Nam bộ để bảo quản và phân tích xác định kiểu gen BBS9. Tách chiết DNA bằng bộ kit TracePure™ Genomic DNA Extraction Kit (LabNova, Việt Nam) theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Nồng độ DNA được kiểm tra bằng máy đo quang phổ ở bước sóng OD 260/280. Mẫu DNA sau đó được bảo quản ở -20°C cho đến khi phân tích kiểu gen.

Phân tích kiểu gen BBS9 bằng kỹ thuật Multiplex PCR, sử dụng cặp mồi được thiết kế bằng phần mềm Primer 3. Vị trí ba mồi được thiết kế nhằm phát hiện allele đột biến (d) và allele kiểu nguyên thủy (D). Trình tự 3 mồi như sau:

Mồi F1: 5'TACCCT GACCATCTTGATTG3'

Mồi F2: 5' AGTGTAGCCAGAGCATCT 3'

Mồi R1: 5' ACCACATCTGCACACTCA 3'

Phản ứng PCR gồm 100-500ng DNA, 200µM dNTP, 1,5mM MgCl<sub>2</sub>, 0,5µl Taq polymerase, 10pM mỗi mồi và 1xPCR buffer trong tổng thể tích cuối cùng là 25µl. Chu trình nhiệt như sau: 94°C trong 5 phút; 35 chu kỳ gồm: 94°C trong 30 giây, 58°C trong 30 giây, 72°C trong 30 giây; cuối cùng là 72°C trong 7 phút trong một hệ thống Gen Amp PCR System. Sau đó kiểm tra kết quả PCR bằng điện di trên gel agarose 1% nhuộm với TBR ở hiệu điện thế 150V trong 45 phút bằng bộ MultiSUB midi, quan sát dưới đèn cực tím trên máy ghi hình ảnh gel điện di GelDoc-It2 (UVP, Mỹ) để nhận diện các alen. Kiểu gen BBS9 được xác định dựa trên sự có mặt của đoạn được khuếch đại 745bp là allele D nguyên thủy; đoạn khuếch đại 581bp là allele d đột biến.

Các kiểu alen của BBS9 bao gồm D (kiểu nguyên thủy) và d (đột biến) được khuếch đại riêng rẽ và thực hiện kiểm tra thông qua điện di trên nền gel Agarose 1% với hiệu điện thế 100V trong 30 phút. Sau khi đổi chiều kích thước với thang chuẩn và đánh giá độ tinh sạch cũng như định lượng tương đối nồng độ DNA, các mẫu khuếch đại alen D và d được gửi giải 2 chiều trình tự ở Viện Công nghệ ADN và Phân tích di truyền (GENELAB-Việt Nam). Thông qua công cụ BLAST, các kiểu gen được so sánh với các trình tự đã được công bố trước đây trên GeneBank.

Tần số xuất hiện alen đột biến và kiểu gen BBS9 trong các mẫu khảo sát, được phân tích dựa trên định luật Hardy-Weinberg như sau:

$$p = \frac{2(DD) + (Dd)}{2N}, q = 1 - p$$

Trong đó, *p*: Tần số alen nguyên thủy (*D*); *q*: Tần số alen đột biến (*d*); *N*: Tổng số cá thể phân tích; *DD*: Số cá thể mang kiểu gen đồng hợp trội; *Dd*: Số cá thể mang kiểu gen dị hợp

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Tần số alen và kiểu gen BBS9 ở 2 đàn lợn**

Kết quả khảo sát kiểu gen, tần số alen lặn gây chết của gen BBS9 trên đàn lợn Y và L có nguồn gốc nhập khẩu được trình bày trong bảng 1 và 2. Nhìn chung, kết quả phân tích cho thấy alen lặn gây chết (*d*) của gen BBS9 đã được tìm thấy ở cả đàn đực và nái trên cả hai đàn giống Y và L. Ở đàn lợn Y (Bảng 1), kết quả phân tích gen BBS9 trên 10 con đực và 100 nái cho thấy sự xuất hiện 1 cá thể đực mang gen lặn gây chết ở trạng thái dị hợp tử (*Dd*) và 10 cá thể cái có mang alen lặn gây chết (*d*). Như vậy, tần số kiểu gen dị hợp tử mang alen lặn gây chết (*Dd*) chiếm 10% và tần số alen lặn gây chết (*d*) chiếm 5% ở cả đàn đực giống và nái khảo sát.

**Bảng 1. Tần số alen, kiểu gen BBS9 đàn Yorkshire**

Chỉ tiêu	Đực	Nái	Chung
Σ số mẫu phân tích	10	100	110
Σ mẫu mang kiểu gen DD	9	90	99
Tần số kiểu gen DD	0,900	0,900	0,900
Σ mẫu mang kiểu gen Dd	1	10	11
Tần số kiểu gen Dd	0,100	0,100	0,100
Tần số alen trội ( <i>D</i> )	0,950	0,950	0,950
Tần số alen lặn ( <i>d</i> )	0,050	0,050	0,050

Tương tự, ở đàn lợn L (Bảng 2), trong tổng số 10 cá thể đực giống, đã tìm thấy 1 cá thể có kiểu gen dị hợp tử (*Dd*) mang alen lặn đột biến (*d*), chiếm 10% về tần số kiểu gen và 5% về tần số alen đột biến gây chết. Trong khi đó, ở đàn nái Landrace chỉ tìm thấy 6 cá thể nái mang alen lặn gây chết ở trạng thái dị hợp tử (*Dd*) trong tổng số 100 lợn nái khảo sát (chiếm 6% về tần số kiểu gen và 3% về tần số alen lặn gây chết).

Từ kết quả phân tích kiểu gen BBS9 trên đây, cho thấy có khoảng 6-10% số cá thể trong đàn lợn khảo sát mang alen lặn gây chết (*d*). Hay nói cách khác, alen lặn này đang hiện diện ở cả đàn đực, đàn nái Y và L với tần số 3,0-5,0%. Đây được xem là mức tương đối thấp so với các quần thể lợn LW, L và Duroc

đã được khảo sát ở một số quốc gia Châu Âu với tần số xấp xỉ 9% (Derks và ctv, 2017). Điều này đã tăng đáng kể tỷ lệ chết thai ở giai đoạn giữa và cuối thai kỳ ở các giống lợn này. Vấn đề này có thể được giải thích rằng các chương trình chọn lọc chủ yếu áp dụng cho các tính trạng sinh trưởng và chất lượng thịt xẻ trong suốt thế kỷ 20, dựa trên việc khai thác ưu điểm của kiểu gen dị hợp tử đối với các cá thể mang gen lặn (Merks, 2000).

**Bảng 2. Tần số alen, kiểu gen BBS9 đàn Landrace**

Chỉ tiêu	Đực	Nái	Chung
Σ số mẫu phân tích	10	100	110
Σ mẫu mang kiểu gen DD	9	94	103
Tần số kiểu gen DD	0,900	0,940	0,936
Σ mẫu mang kiểu gen Dd	1	6	7
Tần số kiểu gen Dd	0,100	0,060	0,064
Tần số alen trội ( <i>D</i> )	0,950	0,970	0,968
Tần số alen lặn ( <i>d</i> )	0,050	0,030	0,032

Trong một nghiên cứu trên đàn giống LW tại Hà Lan với quần thể lớn hơn (bao gồm 23.722 cá thể), Derks và ctv (2018) đã báo cáo alen lặn gây chết tại điểm đột biến mất đoạn 212kb nằm trên gen BBS9. Tần số các cá thể mang alen đột biến ở mức trung bình (10,8%) (tần số alen đột biến “*d*” là 5,4%) trong quần thể lợn nghiên cứu. Các tác giả đã giải thích rằng đột biến điểm này sản sinh ra một protein BBS9 đã bị cắt chóp, làm mất chức năng đầy đủ của nó và kết quả là làm giảm xấp xỉ 20% trong tổng số lợn con sinh ra từ cặp cả bố mẹ đều mang alen này. Tuy nhiên, nếu kiểu gen BBS9 ở trạng thái dị hợp tử (*Dd*) lại có ảnh hưởng tích cực đến sức sống và khả năng sinh trưởng sau khi sinh, có thể do các khiếm khuyết này dễ dàng ảnh hưởng đến khả năng tiêu thụ thức ăn, làm tăng tính thèm ăn và mất tính chán ăn (Novas và ctv, 2015). Ở Châu Âu, trong suốt thế kỷ 20, việc chọn lọc chủ yếu áp dụng cho các tính trạng sinh trưởng và chất lượng thịt xẻ (Merks, 2000), đã cho thấy ưu điểm của kiểu gen dị hợp tử đối với các cá thể mang gen lặn. Trong nghiên cứu của Derks và ctv (2018) về gen BBS9 cũng cho thấy tốc độ sinh trưởng tăng rõ rệt nhất trong giai đoạn kiểm tra năng suất 25-120kg và việc tăng thức ăn tiêu thụ có thể là do đột biến chức năng đưa

đến trạng thái di hợp tử trong kiểu gen BBS9. Với mặt tích cực như vậy khi ở trạng thái dị hợp tử, alen lặn gây chết (d) vẫn tiếp tục có cơ hội tồn tại ở một tần số nhất định nào đó trong đàn lợn giống. Chính vì vậy, để khai thác ảnh hưởng tích cực này đối với các tính trạng sinh trưởng, vẫn cần duy trì tần số alen lặn gây chết này ở mức độ nào đó (Derks và ctv, 2018), đồng thời kiểm soát tối đa kiểu gen ở trạng thái đồng hợp tử lặn gây chết, thông qua chương trình ghép phối giữa những cá thể mang gen lặn (Dd) và cá thể không mang gen lặn (DD).

Như vậy, đối với đàn lợn Y và L có nguồn gốc nhập khẩu từ Châu Âu khảo sát đã được khảo sát ở nghiên cứu này, việc tồn tại của gen đột biến (d) trong đàn có lẽ là điều cần thiết vì ảnh hưởng tích cực của nó đến sinh trưởng khi ở trạng thái di hợp tử. Tuy nhiên, để kiểm soát nguy cơ tái tổ hợp của hai alen lặn (d) này, tạo ra kiểu gen đồng hợp tử lặn (dd) gây chết thai ở giai đoạn giữa và cuối thai kỳ, cần thiết phải xây dựng chương trình ghép đôi giao phối dựa trên kiểu gen của từng cá thể đực và cái trong đàn giống. Đồng thời, chương trình ghép phối dựa trên kiểu gen BBS9 có thể chủ động tạo ra những cá thể mang alen lặn gây chết nhưng ở trạng thái dị hợp tử (Dd), có ảnh hưởng tích cực đến sức sống của thai và tốc độ sinh trưởng của lợn sau khi sinh.

**3.2. Tần số alen và kiểu gen BBS9 ở các mẫu thai chết trước khi sinh**

Tần số alen lặn gây chết và kiểu gen BBS9 trên 200 mẫu thai chết trước khi sinh từ các nhóm phối giống thuần Y (đực Y×nái Y), L (đực L×nái L) và nhóm phối giống lai (đực Y×nái L; đực L×nái Y) được trình bày trong bảng 3. Kết quả cho thấy, tần số kiểu gen đồng hợp tử lặn gây chết (dd) đã được tìm thấy ở cả hai nhóm phối giống thuần Y, L và nhóm phối giống lai. Tần số xuất kiểu gen lặn này lần lượt là 21,5; 23,1 và 22,6% trong tổng số thai chết trước khi sinh tương ứng với các nhóm phối thuần Y, L và nhóm phối lai (YL, LY). Như vậy, gần 1/4 số thai chết trước khi sinh ở hai đàn giống khảo sát có thể

có liên quan đến yếu tố di truyền và cụ thể là alen đột biến (d) xuất hiện ở trạng thái đồng hợp tử (dd). Điều này rất đáng để chúng ta xem xét và cải thiện vấn đề thai chết khô ở hai đàn lợn giống Y và L.

**Bảng 3. Tần số alen, kiểu gen BBS9 ở các thai khô**

Chỉ tiêu	YY	LL	YL, LY
Σsố mẫu phân tích	65	82	53
Σmẫu mang kiểu gen DD	29	35	24
Tần số kiểu gen DD	0,446	0,427	0,453
Σmẫu mang kiểu gen Dd	22	27	17
Tần số kiểu gen Dd	0,338	0,329	0,321
Σmẫu mang kiểu gen dd	14	19	12
Tần số kiểu gen dd	0,215	0,231	0,226
Tần số alen trội (D)	0,615	0,591	0,613
Tần số alen lặn (d)	0,385	0,409	0,387

Các nghiên cứu trước đây cho biết, trong quần thể lợn LW tại Hà Lan, các alen này đã được chú ý trong nhân giống ít nhất 18 năm, cho dù ảnh hưởng gây chết của chúng chỉ xảy ra khi cá thể mang kiểu gen ở trạng thái đồng hợp tử lặn (dd) (Derks và ctv, 2017; 2018). Các nghiên cứu cũng cho ra rằng khi áp dụng thụ tinh nhân tạo trong nhân giống vật nuôi thường làm tăng tốc độ cận huyết, do đó làm tăng nguy cơ xuất hiện các tổ hợp gen lặn gây hại. Khi kích cỡ quần thể nhân giống nhỏ, kết quả của sự tái tổ hợp ngẫu nhiên các kiểu gen có thể làm tăng tần số xuất hiện các alen lặn có hại, trong đó có các alen lặn gây chết (Leroy, 2014). Các khiếm khuyết di truyền thường xuất hiện từ các đột biến đơn lẻ (Yin và ctv, 2014) và trong nhân giống lợn, các ảnh hưởng do đột biến tái tổ hợp di truyền như vậy ít có cơ hội hơn để tăng nhanh tần số so với một số vật nuôi khác, do cường độ chọn lọc lợn đực giống thấp hơn (Knol và ctv, 2016). Trong nhiều đàn lợn khảo sát, số lượng các alen gây chết với tần số cao rất ít được tìm thấy (Derks và ctv, 2017; Haggman và ctv, 2017; Howard và ctv, 2017). Ở các giống lợn, một số lượng cá thể tương đối nhỏ mang các alen gây chết đã tìm thấy, vì các giống này nhìn chung được chọn lọc cân bằng về giới tính hơn (Knol và ctv, 2016; Bouquet và Juga, 2013) và kích cỡ quần thể nhân giống thường tương đối lớn

(Hidalgo và ctv, 2016; Kelleher và ctv, 2017). Điều này đã làm nảy sinh câu hỏi rằng tại sao vẫn có một số alen có hại tăng lên với tần số ở mức trung bình, trong khi các ảnh hưởng đối nghịch của chúng là rất rõ ràng (Derks và ctv, 2018). Trong các hệ thống nhân giống thương phẩm, lợi ích của các kiểu gen di hợp tử đối với các tính trạng chọn lọc đã mang đến cho chúng ta giả thiết về mục tiêu chọn lọc khác (Hedrick, 2015).

Như vậy, ở nghiên cứu hiện tại, trong tổng số 200 mẫu thai chết trước khi sinh đã được phân tích gen BBS9, đã tìm thấy 21,5-23,1% số mẫu mang kiểu gen lặn (dd) trong các nhóm giống khảo sát. Đây có thể là yếu tố di truyền (kiểu gen đột biến) gây ra chết thai ở giai đoạn giữa và cuối thai kỳ. Do đó, việc giảm số thai chết này hoàn toàn có thể thực hiện được thông qua ghép phối dựa trên kiểu gen BBS9 của từng cá thể đực và nái, mà không cần phải loại bỏ hoàn toàn gen lặn này khỏi đàn giống, đồng thời cần được khai thác ảnh hưởng tích cực của nó khi ở trạng thái dị hợp tử đối với các tính trạng sinh trưởng.

## 4. KẾT LUẬN

Alen gây chết (d) xuất hiện ở cả đàn lợn đực, nái và thai chết đã khảo sát ở mức tần số thấp. Cụ thể, tần số alen đột biến (d) và kiểu gen mang alen đột biến (Dd) tương ứng 5 và 10% ở đàn Ý và 3,2 và 6,4% ở đàn Landrace; Tần số kiểu gen lặn đột biến (dd) ở các mẫu thai chết lần lượt là 21,5; 23,1 và 22,6%, tương ứng với nhóm phối thuần Ý, L và phối lai (YL, LY).

Việc loại bỏ alen lặn gây chết này ra khỏi đàn giống là không cần thiết nếu thực hiện được chương trình ghép phối dựa trên kiểu gen BBS9 của con đực và con nái.

Cần kiểm soát nguy cơ tái tổ hợp, hình thành kiểu gen đồng hợp tử lặn (dd) bằng việc xây dựng chương trình ghép phối dựa trên kiểu gen BBS9 của đực và nái trong đàn giống để có thể cải thiện thai chết trước khi sinh và nâng cao số con sơ sinh sống/ổ, đồng thời khai thác ảnh hưởng tích cực kiểu gen dị

hợp tử (Dd) đối với các tính trạng sinh trưởng của hai đàn lợn này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bouquet A. and Juga J. (2013). Integrating genomic selection into dairy cattle breeding programmes: a review. *Animal*, 7(5): 705-13.
2. Derks M.F.L., Megens H.J., Bosse M., Lopes M.S., Harlizius B. and Groenen M.A.M. (2017). A systematic survey to identify lethal recessive variation in highly managed pig populations. *BMC Genomics*, 18(1): 858.
3. Derks M.F.L., Lopes M.S., Bosse M., Madsen O., Dibbits B. and Harlizius B. (2018). Balancing selection on a recessive lethal deletion with pleiotropic effects on two neighboring genes in the porcine genome. *LoS Gen.*, 14(9): e1007661.
4. Haggman J. and Uimari P. (2017). Novel harmful recessive haplotypes for reproductive traits in pigs. *J. Ani. Bre. Gen.*, (Zeitschrift fur Tierzucht und Zuchtungsbiologie), 134(2): 129-35.
5. Hedrick P.W. (2015). Heterozygote advantage: the effect of artificial selection in livestock and pets. *J. Hered.* 106(2):141-54.
6. Hidalgo A.M., Bastiaansen J.W.M., Lopes M.S., Calus M.P.L. and de Koning D.J. (2016). Accuracy of genomic prediction of purebreds for cross bred performance in pigs. *J. Ani. Bre. Gen.*, 133(6): 443-51.
7. Howard D.M., Pong-Wong R., Knap P.W. and Woolliams J.A. (2017). Use of haplotypes to identify regions harbouring lethal recessive variants in pigs. *Genet. Sel Evol.*, 49: 57. DOI 10.1186/s12711-017-0332-3.
8. Kelleher M.M., Berry D.P., Kearney J.F., McParland S., Buckley F. and Purfield D.C. (2017). Inference of population structure of purebred dairy and beef cattle using high-density genotype data. *Animal*, 11(1): 15-23.
9. Knol E.F., Nielsen B. and Knap P.W. (2016). Genomic selection in commercial pig breeding. *Ani. Frontiers*, 6(1): 15-22.
10. Leroy G. (2014). Inbreeding depression in livestock species: review and meta-analysis. *Ani. Gen.*, 45(5): 618-28.
11. Merks J.W.M. (2000). One century of genetic changes in pigs and the future needs. The challenge of genetic change in *Ani. Pro.*, 27: 8-19.
12. Novas R., Cardenas-Rodriguez M., Irigoien F. and Badano J.L. (2015). Bardet-Biedl syndrome: Is it only cilia dysfunction? *FEBS Lett.*, 589(22): 3479-91.
13. Nguyễn Hữu Tinh, Nguyễn Văn Hợp, Phạm Ngọc Trung, Trần Văn Hào và Nguyễn Thị Lan Anh (2020). Năng suất sinh sản dòng lợn nái SS1, SS2 và bố mẹ SS12, SS21 được chọn lọc dựa trên giá trị giống và kiểu gen FSHB và PRRL. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 259(9.20): 7-13.
14. Van der Lende T., Knol E.F. and Leenhouwers J.I. (2001). Prenatal development as a predisposing factor for perinatal losses in pigs. *Rep. Suppl.*, 58: 247-61.
15. Yin T., Wensch-Dorendorf M., Simianer H., Swalve H.H. and König S. (2014). Assessing the impact of natural service bulls and genotype by environment interactions on genetic gain and inbreeding in organic dairy cattle genomic breeding programs. *Animal*, 8(6): 877-86.

# KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN MÓNG CÁI THẾ HỆ 1 NUÔI TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN THIÊN THUẬN TƯỜNG QUẢNG NINH

Nguyễn Thị Hương<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Thanh Vân<sup>1</sup>, Đặng Vũ Hòa<sup>1</sup>, Nguyễn Thục Anh<sup>2</sup> và Lê Văn Huyền<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng của lợn cái hậu bị và năng suất sinh sản của lợn nái Móng Cái thế hệ 1 nuôi tại Công ty Cổ phần khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường, Quảng Ninh. Các chỉ tiêu về khả năng sinh trưởng và sinh lý phát dục được theo dõi trên 200 lợn cái và 40 lợn đực hậu bị Móng Cái. Năng suất sinh sản được đánh giá ở 3 lứa đẻ của 40 lợn nái Móng Cái. Kết quả nghiên cứu cho thấy: lợn cái và lợn đực Móng Cái hậu bị trong giai đoạn 60-180 ngày tuổi có tăng khối lượng trung bình là 348,05 và 353,26 g/con/ngày, dày mỡ lưng tương ứng tại thời điểm kết thúc thí nghiệm là 23,69 và 21,87mm. Lợn cái Móng Cái có tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lần đầu, tuổi đẻ lần đầu tương ứng là 169,43; 237,23 và 351,28 ngày. Khi tự giao khác nhóm gia đình, lợn nái Móng Cái có số con sơ sinh sống/ổ là 11,7-13,0 con, lợn con được cai sữa ở 45 ngày tuổi có số con cai sữa/ổ là 10,68-12,08 con, khối lượng cai sữa/ổ đạt 59,58-69,87kg. Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ từ 171,68 đến 173,11 ngày. Như vậy, lợn cái Móng Cái có khả năng sản xuất tốt trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp.

**Từ khóa:** Lợn Móng Cái, sinh trưởng, sinh lý phát dục, sinh sản

## ABSTRACT

### Growth and reproductive performance of 1<sup>st</sup> generation Mong Cai pigs raised at Thien Thuan Tuong mineral exploitation joint stock company Quang Ninh

This study to evaluates growth ability to heifer pigs and reproductive performance of 1st generation Mong Cai sows raised at Thien Thuan Tuong Mineral Exploitation Joint Stock Company, Quang Ninh. Growth rate and sexual physiology indicators were considered on 200 Mong Cai females and 40 young Mong Cai males. Reproductive performance was evaluated in 3 litters of 40 Mong Cai sows. The research results showed that: average body weight gain of Mong Cai pigs in the period from 60 to 180 days was 348.05 and 353.26 g/pig/day, and backfat thickness was decreased at the end of the experiment with 23.69 and 21.87mm. The first estrus age, matting age and parity age of Mong Cai gilts was 169.43, 237.23 and 351.28 days, respectively. By self-mating to other family groups, the number born alive of Mong Cai was 11.70-13.00 piglets, number of weaned at 45 days of age was 10.68 and 12.08 piglets with the body weight per litter was 59.58-69.87kg. The parity interval of Mong Cai was 171.68-173.11 days. Mong Cai had proper reproductive ability in industrial farming conditions.

**Keywords:** Mong Cai pigs, growth rate, sexual physiology, reproduction.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn Móng Cái là giống có năng suất sinh sản cao nhất trong các giống lợn nội của Việt Nam, giống có nhiều đặc điểm quý được người chăn nuôi ưa chuộng: Thích ứng tốt với môi trường sinh thái của nhiều vùng, đẻ sai, hiền, ăn được nhiều loại thức ăn ở các địa phương. Trong những năm gần đây, nước ta

đẩy mạnh xuất khẩu thịt lợn sữa và lợn choai sang 2 thị trường Hồng Kông (Trung Quốc) và Malaysia. Lợn Móng Cái là giống lợn nội duy nhất được sử dụng làm nái nền lai với lợn đực ngoại tạo con lai có chất lượng thịt đạt được tiêu chuẩn lợn sữa, lợn choai xuất khẩu. Tuy nhiên, năm 2017, dịch tả lợn Châu Phi đã làm giảm đáng kể quần thể các giống lợn trên toàn quốc, trong đó quy mô đàn lợn Móng Cái bị ảnh hưởng rõ rệt. Vì thế, cần áp dụng biện pháp chọn lọc phù hợp và sử dụng kết quả đánh giá di truyền để chọn lọc được đàn Móng Cái năng suất cao và ổn định về mặt di truyền nhằm bảo tồn và khai thác phát triển nguồn gen quý này của nước ta.

<sup>1</sup> Viện Chăn nuôi

<sup>2</sup> Sinh viên Học Viện Nông nghiệp Việt Nam

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Hương, Phó Trưởng Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi. ĐT: 0394308019; Email: huongty34@gmail.com.

Lợn Móng Cái có xuất xứ tỉnh Quảng Ninh. Do lợn có tập tính dễ nuôi và khả năng sinh sản cao, nên lợn Móng Cái được nuôi tại nhiều địa phương trên các vùng miền của cả nước với mục đích làm nái nền tạo con lai với đực ngoại nuôi thương phẩm. Tuy nhiên, ở Quảng Ninh số lượng trại nuôi lợn Móng Cái thuần rất nhiều, trong đó, Công ty cổ phần Khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường có quy mô gần 150 nái Móng Cái. Năm 2021, Viện Chăn nuôi được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giao thực hiện nhiệm vụ: Nghiên cứu chọn lọc nâng cao năng suất lợn Móng Cái và chọn tạo dòng nái từ nguồn gen lợn Hương, Landrace. Để đạt được mục tiêu của đề tài là chọn lọc được đàn lợn Móng Cái ổn định về ngoại hình, khả năng sinh trưởng và năng suất sinh sản. Trong thời gian gần 3 năm qua, tại Công ty cổ phần Khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường, chúng tôi đã đánh giá được đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của lợn MC thế hệ 1 (TH1): chọn được 40 lợn cái và 5 lợn đực hậu bị có khả năng tăng khối lượng (TKL)  $\geq 350$  g/con/ngày và DML  $\leq 22$ mm, chia thành 5 nhóm gia đình để ghép phối tránh đồng huyết tạo TH tiếp theo.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Lợn Móng Cái (MC) TH1: 200 con cái và 20 con đực hậu bị; lợn nái: 40 con, tại Công ty Cổ Phần Khai thác Khoáng sản Thiên Thuận Tường Quảng Ninh, từ tháng 01/2022 đến tháng 6/2024.

### 2.2. Phương pháp

Lợn đực được nuôi cá thể, lợn cái được bố trí thành 10 lô, mỗi lô 20 con, đảm bảo đồng đều về tuổi bắt đầu và tuổi kết thúc thí nghiệm (TN), chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng và vệ sinh phòng bệnh. Thức ăn cho lợn TN áp dụng theo tiêu chuẩn cho lợn cái hậu bị giống bản địa của Việt Nam (TCVN 1547:2020). Lợn được uống nước tự do bằng núm tự động, thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng (ST) và được ăn tự do. Sau khi bố trí nuôi thích nghi 1 tuần,

tiến hành tổ chức TN. Lợn được nuôi kiểm tra năng suất (KTNS) trong giai đoạn 60-180 ngày tuổi. Khối lượng bắt đầu và kết thúc TN được cân trên cùng một loại cân có độ chính xác 0,1kg và được cân vào buổi sáng trước khi cho ăn để tính TKL. Đo độ dày mỡ lưng (DML) tại điểm P2 tại thời điểm kết thúc TN.

Sau khi kết thúc KTNS, chọn 40 lợn cái có TKL và DML đạt tiêu chí đề ra của đề tài cho lợn Móng Cái thế hệ I (TH1) đạt TKL  $\geq 340$  g/con/ngày và DML  $\leq 24$ mm để tiếp tục nuôi dưỡng và theo dõi các chỉ tiêu về đặc điểm sinh lý phát dục. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: tuổi động dục lần đầu (TĐDLĐ, ngày), tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ, ngày), thời gian mang thai (TGMT, ngày) và tuổi đẻ lứa đầu (TĐLD, ngày).

Lợn nái thí nghiệm được bố trí nuôi cá thể đảm bảo đồng đều về chế độ nuôi dưỡng, chuồng trại, thú y, 40 lợn cái được chia làm 5 nhóm gia đình và ghép phối với 5 đực giống Móng Cái khác nhóm gia đình, phương thức phối giống là thụ tinh nhân tạo và phối kép, các chỉ tiêu sinh sản của lợn nái được ghi chép cùng một biểu mẫu.

*Thức ăn cho lợn nái chữa, nái nuôi con và lợn con:* Áp dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 1547:2020).

Số con sơ sinh/ổ (SCSS), số con sơ sinh sống/ổ (SCSSS), số con cai sữa/ổ được đếm trực tiếp tại các thời điểm tương ứng.

Khối lượng sơ sinh (KLSS) được cân từng con bằng cân đồng hồ Nhon Hòa loại 5kg và IKL cai sữa bằng cân đồng hồ loại 10kg. Khối lượng sơ sinh sống/ổ (KLSSS/ổ), khối lượng cai sữa/ổ (KLCS/ổ) là khối lượng toàn ổ tại các thời điểm tương ứng.

Khoảng cách 2 lứa đẻ là thời gian từ lứa đẻ này đến lứa đẻ tiếp theo, thường tính bằng ngày.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SAS 9.1 (2002) các tham số thống kê bao gồm: dung lượng mẫu (n), số trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD).

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Sinh trưởng của lợn Móng Cái thế hệ 1**

Khối lượng lợn bắt đầu và kết thúc TN của lợn đực và lợn cái Móng Cái TH1 lần lượt là 5,11; 51,17kg và 5,15; 51,96kg. Trong thời gian TN, lợn cái Móng Cái có KL tăng lên là 46,06kg và đối với con đực là 46,81kg. Tăng khối lượng của lợn Móng Cái hậu bị ở TH1 trong nghiên cứu này đạt 348,05 g/con/ngày đối với con cái và 353,26 g/con/ngày đối với con đực. Kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu trên cùng giống lợn Móng Cái của Nguyễn Văn Đức (2005) là 326,97 g/con/ngày; Nguyễn Văn Đức và ctv (2010) là 300,0 g/con/ngày, nhưng thấp hơn so với kết quả của Nguyễn Quế Côi (1996) nghiên cứu trên cùng giống lợn Móng Cái là 432,09 g/con/ngày.

Độ DML của lợn Móng Cái hậu bị ở TH1 trong nghiên cứu này là 23,69mm đối với con cái và 21,87mm đối với con đực. Kết quả này thấp hơn so với DML của lợn MC<sub>15</sub> TH1 trong nghiên cứu của Giang Hồng Tuyền (2008) công bố là 32,77mm.

**Bảng 1. Sinh trưởng lợn Móng Cái hậu bị TH1**

Chỉ tiêu	Con cái	Con đực
KL bắt đầu (kg)	5,11±0,72	5,15±0,55
KL kết thúc (kg)	51,17±3,31	51,96±2,97
KL tăng (kg)	46,06±3,50	46,81±3,11
TKL2-6tt (g/con/ngày)	348,05±21,44	353,26±25,49
Dày mỡ lưng (mm)	23,69±1,19	21,87±2,28

Như vậy, hai chỉ tiêu TKL và DML của lợn cái Móng Cái TH1 trong nghiên cứu này đã đạt mục tiêu đề tài đề ra cho TH1 (340 g/con/ngày và 24mm), nhưng còn thấp hơn so với tiêu chí của TH2 (350 g/con/ngày và 23mm). Hơn nữa, mức độ biến động còn lớn nên cần tiếp tục chọn lọc các tính trạng này tại các thế hệ tiếp theo để có đàn giống chất lượng cao hơn.

**3.2. Sinh lý phát dục của lợn Móng Cái thế hệ 1**

Lợn Móng Cái TH1 có tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ) là 237,23 ngày. Tuổi phối giống lần đầu trong nghiên cứu này của chúng tôi sớm hơn so với nghiên cứu của

Phạm Sỹ Tiệp (2009) trên cùng giống lợn nái Móng Cái nuôi tại Định Hóa-Thái Nguyên có TPGLĐ là 8,71 tháng (261,3 ngày). Kết quả này muộn hơn so với một số giống lợn bản địa Việt Nam đã được một số tác giả nghiên cứu trước đây: Lợn Mường Tè là 219,38 ngày (Phạm Hải Ninh và ctv, 2019), lợn Cỏ là 213,24 ngày (Hoàng Thị Phi Phượng, 2020).

**Bảng 2. Sinh lý phát dục của lợn cái TH1**

Chỉ tiêu	Mean±SD
TĐDLĐ (ngày)	169,43±12,76
TPGLĐ (ngày)	237,23±12,64
TĐLD (ngày)	351,28±12,62
TGMT (ngày)	114,20±0,85

Tuổi đẻ lần đầu trung bình của lợn Móng Cái ở TH1 là 351,28 ngày. Kết quả của lợn Móng Cái trong nghiên cứu này thấp hơn so với các kết quả nghiên cứu trên cùng giống lợn Móng Cái của Lê Hồng Minh (2000) là 388,10 ngày; Nguyễn Văn Nhiệm và ctv (2002) là 13,3-13,6 tháng. Tuổi đẻ lứa đầu trong nghiên cứu này của chúng tôi thấp hơn lợn nái Móng Cái trong nghiên cứu trên cùng giống lợn MC của Phạm Sỹ Tiệp (2009) tại Định Hóa - Thái Nguyên là 381 ngày.

Các chỉ tiêu về đặc điểm sinh lý phát dục của lợn Móng Cái tương đương với các kết quả nghiên cứu gần đây trên lợn Móng Cái và các giống lợn bản địa khác và đều nằm trong phạm vi sinh lý bình thường của lợn.

**3.3. Năng suất sinh sản của lợn Móng Cái TH1 qua 3 lứa đẻ**

Kết quả theo dõi năng suất sinh sản của lợn Móng Cái TH1 qua 3 lứa đẻ được trình bày tại bảng 3 cho thấy các chỉ tiêu về số con tăng dần từ lứa đẻ 1 đến lứa 3. Cụ thể: SCSS; SCSSS và SCCS của lợn Móng Cái TH1 ở lứa 1, 2, 3 lần lượt là 11,70; 12,30; 13,00 con; 11,2; 12,08; 12,85 con và 10,68; 11,73; 12,08 con. Các chỉ tiêu SCSS, SCSSS và SCCS tăng dần từ lứa 1 đến lứa 3 với sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Kết quả này phù hợp với sinh lý sinh sản của lợn.

Tương tự như các tính trạng về số con, các tính trạng về khối lượng/ổ của lợn Móng

Cái TH1 cũng có xu hướng tăng dần từ lứa 1 đến lứa 3. Cụ thể: từ lứa 1 đến lứa 3, KLSS/ổ đạt tương ứng là 5,85; 6,96 và 7,68kg và KLCS/ổ đạt tương ứng là 59,58; 66,47 và 69,87kg.

Khác với các chỉ tiêu khối lượng/ổ, các chỉ tiêu khối lượng/con ở các lứa không theo quy luật tăng hay giảm dần. KLSS/con và KLCS/con từ lứa 1 đến lứa 3 đạt tương ứng là 0,58; 0,57; 0,56 và 5,6; 5,7; 5,78kg.

**Bảng 3. NSSS lợn MC TH1 ở 3 lứa đẻ (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lứa1	Lứa2	Lứa3
SCSS (con)	11,70 <sup>b</sup> ±1,26	12,30 <sup>ab</sup> ±1,29	13,00 <sup>a</sup> ±1,77
SCSSS (con)	11,20 <sup>b</sup> ±1,16	12,08 <sup>ab</sup> ±1,25	12,85 <sup>a</sup> ±1,59
SCĐN (con)	11,05±1,04	11,98±1,29	12,33±1,69
KLSS/ổ (kg)	5,85±1,02	6,96±1,18	7,68±1,46
KLSSS/con (kg)	0,58±0,09	0,57±0,11	0,56±0,08
SCCS (con)	10,68 <sup>b</sup> ±1,19	11,73 <sup>ab</sup> ±1,22	12,08 <sup>a</sup> ±1,65
KLCS/ổ (kg)	59,58±8,17	66,47±8,5	69,87±10,59
KLCS/con (kg)	5,60±0,64	5,70±0,72	5,78±0,32
TCS (ngày)	45,95±2,14	45,93±1,87	46,00±1,84
KCLĐ (ngày)		171,68±2,13	173,35±9,77

*Ghi chú: Các giá trị Mean trong cùng hàng có các chữ số khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê P<0,05*

SCSS và SCSSS của lợn Móng Cái TH1 ở nghiên cứu này đạt tương ứng 11,7-13,0 con và 11,2-12,5 con. Kết quả này tương đương với lợn MC<sub>3000</sub> TH1 trong nghiên cứu của Giang Hồng Tuyền và ctv (2009) công bố SCSSS đạt 12,31con, nhưng cao hơn so với các kết quả cùng nghiên cứu trên giống lợn Móng Cái của Nguyễn Văn Đức và Giang Hồng Tuyền (2000) công bố là 1,31 con; Lê Hồng Minh (2000) là 11,10 con; Nguyễn Văn Nhiệm và ctv (2002) là 9,48-10,05 con. Kết quả này cũng cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Đặng Vũ Bình và Nguyễn Văn Thắng (2002) trên lợn nái Móng Cái phối với đực Pietrain (10,85 con). Điều này khẳng định lợn Móng Cái trong nghiên cứu này có tiềm năng sinh sản cao.

Số con cai sữa của lợn Móng cái TH1, lứa 3 đạt 12,08 con. Kết quả này cao hơn so với lợn MC<sub>3000</sub> thế hệ 1 trong nghiên cứu của Giang Hồng Tuyền (2011) đạt 9,59 con, cao hơn với kết quả của Nguyễn Văn Nhiệm và ctv, (2002) (7,65-9,65 con), cao hơn so với kết

quả đã được thông báo của Đặng Vũ Bình và Nguyễn Văn Thắng (2002) (9,15 con).

Lợn Móng Cái TH1 trong nghiên cứu này có khoảng cách giữa 2 lứa đẻ từ 171,68 đến 173,11 ngày. Kết quả này tương đương với lợn MC<sub>3000</sub> TH1 (176,44 ngày) và thấp hơn so với lợn MC15 TH1 (180,37 ngày) trong nghiên cứu của Giang Hồng Tuyền (2008).

Các kết quả này cho thấy đàn lợn Móng Cái TH1 trong nghiên cứu của chúng tôi có năng suất sinh sản cao hơn so với các kết quả nghiên cứu gần đây trên cùng đối tượng lợn Móng Cái. Đây là nguồn nguyên liệu tốt cần tiếp tục chọn lọc các thế hệ tiếp theo.

#### 4. KẾT LUẬN

Khả năng sinh trưởng của lợn cái và lợn đực Móng Cái trong giai đoạn 60-180 ngày tuổi đạt kết quả tốt: TKL đạt 348,05 và 353,26 g/con/ngày và DML tại thời điểm 180 đạt 23,69 và 21,87mm.

Lợn cái Móng Cái có đặc điểm sinh lý phát dục bình thường: TĐDLĐ, TPGLĐ và TĐLĐ tương ứng là 169,43; 237,23 và 351,28 ngày.

Lợn nái Móng Cái TH1 có NSSS tốt: SCSSS là 11,2 con ở lứa 1 và 12,85 con ở lứa 3. Lợn con được cai sữa lúc 45 ngày tuổi đạt SCCS 10,68-12,08 con, KLCS/ổ đạt 59,58-69,87kg. Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ là 171,68-173,11 ngày.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đặng Vũ Bình và Nguyễn Văn Thắng** (2002). Một số kết quả nghiên cứu ban đầu về khả năng sinh sản của các nhóm lợn nái được phối với lợn đực giống Pietrain. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật Nông nghiệp. NXB Nông nghiệp. tr. 7-13
2. **Nguyễn Quế Côi** (1996). Một số đặc điểm di truyền, chỉ số chọn lọc về khả năng sinh trưởng, cho thịt của lợn Móng Cái và I. Luận án PTS. Viện KHKTNN Việt Nam, Hà Nội.
3. **Nguyễn Văn Đức** (2005). Nguồn gen giống lợn Móng Cái. NXB Lao động - Xã hội, Hà Nội.
4. **Nguyễn Văn Đức, Bùi Quang Hộ, Giang Hồng Tuyền, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Trung, Trần Quốc Việt và Nguyễn Thị Viên** (2010). Năng suất sinh sản, sản xuất của lợn Móng Cái, Pietrain, Landrace, Yorkshire và ưu thế lai của lợn lai F<sub>1</sub>(LR×MC), F<sub>1</sub>(Y×MC) và F<sub>1</sub>(Pix×MC). Tạp chí HKCN Chăn nuôi, 22: 34-46

5. **Nguyễn Văn Nhiệm, Đặng Vũ Bình và Nguyễn Văn Đức** (2002). Một số nhân tố ảnh hưởng tới các tính trạng sinh sản của lợn nái Móng Cái. Tạp chí Chăn nuôi, **3**: 11-13.
6. **Phạm Hải Ninh, Phạm Công Thiểu, Nguyễn Công Định, Lê Thị Bình, Đặng Vũ Hoà và Vũ Ngọc Hiếu**. 2019. Đặc điểm ngoại hình và năng suất sinh sản lợn Mường Tè. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi, số 252: 37-42
7. **Lê Hồng Minh** (2000). Kết quả 6 năm (1992-1998) thực hiện Móng Cái hóa đàn lợn nái nền ở Tuyên Quang. Tạp chí Chăn nuôi, **2**: 16-18.
8. **Hoàng Thị Phi Phượng, Phạm Sỹ Tiệp, Phạm Duy Phẩm, Nguyễn Văn Trung, Phạm Hải Ninh, Phùng Thăng Long, Ngô Mậu Dũng và Nguyễn Khắc Thanh**. 2020. Báo cáo tổng hợp Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quỹ gen cấp Quốc gia “Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen lợn Cỏ và lợn Mẹo”, Hà Nội, 2020.
9. **Phạm Sỹ Tiệp, Nguyễn Văn Lục, Tạ Bích Duyên, Nguyễn Đức Tuấn, Lương Văn Vương, Phạm Văn Giám, Lương Văn Luân và Nông Đình Thiết** (2009). Nghiên cứu phát triển đàn lợn giống Móng Cái Cao sản tại Đình Hóa Thái Nguyên. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **16**: 18-22.
10. **Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 1547:2020** Quy định về thức ăn chăn nuôi, thức ăn hỗn hợp cho lợn.
11. **Giang Hồng Tuyến** (2008). Nghiên cứu chọn lọc nâng cao tình trạng sơ sinh/ổ nhóm lợn MC3000, khả năng tăng khối lượng, tỷ lệ nạc nhóm lợn MC15. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp.
12. **Giang Hồng Tuyến** (2011). Năng suất sinh sản của nhóm lợn Móng Cái tổng hợp nuôi tại Hải Phòng và Lào Cai. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **28**. 36-47.

# MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA LỢN H'MÔNG NUÔI TẠI TỈNH LÀO CAI

Nguyễn Thị Út<sup>1\*</sup>, Nguyễn Mạnh Hà<sup>1</sup> và Hà Như Quỳnh<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 30/9/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 10/10/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/10/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và khả năng sinh trưởng của giống lợn H'Mông được nuôi tại Phân hiệu ĐHTN tại tỉnh Lào Cai giai đoạn 1-6 tháng để đánh giá một số đặc điểm sinh học và khả năng sinh trưởng của giống lợn H'Mông. Lợn được bố trí thành 2 lô là lợn đực và lợn cái, mỗi lô 10 con, lặp lại 3 lần, lợn được ăn tự do và được nuôi quy trình giống nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy: lợn H'Mông có lông da đen, điểm trắng ở chân; da dày; lông dài, cứng chiếm 55%; đen tuyền; da dày; lông dài, cứng chiếm 30% và lông da đen có điểm trắng ở chân, trán, đuôi; da dày; lông dài, cứng chiếm 15%; đầu to, rộng; mặt gầy; trán dô, mõm dài; tai thẳng; vai rộng; lưng dài, rộng, phẳng hoặc hơi võng lên; hông rộng và phẳng; mông rộng và chiều cao mông thường cao hơn vai hoặc bằng vai, bụng to, dài nhưng không sệ, chân hơi cao, thẳng, đi đứng trên hai ngón trước. Sinh trưởng tích lũy trung bình lúc 6 tháng tuổi đạt 54,73kg trong đó lợn đực đạt 55,38kg lợn cái đạt 54,08kg. Giai đoạn 5-6 tháng tuổi sinh trưởng tuyệt đối đạt 94,27g/con/ngày, sinh trưởng tương đối 5,37%. Tỷ lệ thịt mót hàm đạt 89,49%; tỷ lệ thịt xẻ đạt 84,36%; dài thân, dày mỡ lưng, diện tích cơ thăn lần lượt là 116,01cm, 15,39mm, 32,58cm.

**Từ khóa** Lợn bản địa, H'Mông, sinh trưởng, đặc điểm sinh học, năng suất.

## ABSTRACT

### Some biological characteristics and growth ability of H'Mong pig breed raised in Lao Cai province

Research on some biological characteristics and growth potential of the H'Mong pig breed raised at the branch in the Thai Nguyen University Lao Cai Campus during the 1-6 month period to evaluate certain traits and growth capabilities of the H'Mong pig breed. The pigs were arranged into 2 groups: male pigs and female pigs, with 10 pigs in each group, The experiment was repeated 3 times, and the pigs were allowed to eat freely and were raised under the same identical conditions. The research results show that: the H'Mong pigs have black skin with white spots on their legs, thick skin, and long, stiff hair, accounting for 55%; solid black pigs with thick skin, long, stiff hair make up 30%; and pigs with black skin and white spots on their legs, forehead, and tail, thick skin, long, stiff hair account for 15%. They have large, wide heads; a flat face, prominent forehead, long snout, straight ears, broad shoulders, a long and wide back that is flat or slightly arched, wide and flat hips, a broad rear, and the height of the rear is usually higher than or equal to the shoulders. They have a large, long belly but not sagging, slightly tall, straight legs, and walk on their two front toes. The average accumulated growth at 6 months old reaches 54.73kg, with male pigs weighing 55.38kg and female pigs weighing 54.08kg. The absolute growth at the age of 5-6 months reaches 94.27g/pig/day, while the relative growth is 5.37%. The percentage of meat dressed weight from the jaw reached 89.49%; the percentage of carcass weight reached 84.36%; the body length, back fat thickness and loin area were 116.01cm, 15.39mm and 32.58cm, respectively.

**Keywords:** Indigenous pigs, H'Mong pigs, growth of pigs, biological characteristics of pigs, productivity of pigs.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, nhu cầu tiêu thụ sản phẩm đối với các giống lợn bản địa ngày càng tăng

bởi những lợi thế có tỷ lệ nạc khá, chất lượng thịt thơm ngon. Giống lợn H'Mông là nguồn gen lợn bản địa quý hiếm được đồng bào người H'Mông nuôi giữ, đã gắn liền với đời sống phong tục văn hóa lâu đời của người dân. Giống lợn H'Mông hiền lành, chịu được điều kiện sống kham khổ và có khả năng thích nghi cao, chống chịu bệnh tật tốt, thịt mềm và ngon có hương vị đặc trưng, thậm

<sup>1</sup> Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai

\*Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Thị Út, Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai. ĐT: 0342708226; Email: utnt@tnu.edu.vn.

chỉ được đánh giá cao hơn thịt lợn rừng. Tuy nhiên, trong thời gian qua, giống lợn H'Mông chủ yếu được người dân tự lưu giữ, do không được chọn lọc, ứng dụng các biện pháp khoa học nên hiện nay số lượng hạn chế, nguy cơ bị đồng huyết và lai tạp cao, dẫn đến thoái hóa giống. Việc bảo tồn chọn lọc nâng cao chất lượng và nhân nhanh số lượng lợn H'Mông là việc làm cấp thiết. Các kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học cấp tỉnh xây dựng mô hình áp dụng tiến bộ kỹ thuật nuôi giống lợn bản địa tại huyện Mù Cang Chải kết quả còn rất hạn chế, số lượng mẫu nghiên cứu ít, chưa có tính chuyên sâu, khó có căn cứ để chọn lọc. Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá chuyên sâu về đặc điểm sinh học, khả năng sinh trưởng với giống lợn H'Mông nhằm cung cấp các số liệu khoa học có độ tin cậy về giống lợn này giúp cho việc xây dựng các quy trình kỹ thuật chọn lọc, nhân giống hiệu quả là hết sức cần thiết. Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành đề tài: *"Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và khả năng sinh trưởng của giống lợn H'Mông nuôi tại Phân hiệu ĐHTN tại tỉnh Lào Cai"*.

**2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian**

Giống lợn H'Mông được nuôi tại Khu chăn nuôi của Phân hiệu ĐHTN tại tỉnh Lào Cai, từ tháng 9/2023 đến tháng 9/2024.

**2.2. Phương pháp**

**2.2.1. Bố trí thí nghiệm**

**Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm**

Nội dung	Lợn cái	Lợn đực
Số lần lặp lại TN	03	03
Số lượng lợn	10	10
Phương thức nuôi	Nuôi nhốt	Nuôi nhốt
Mật độ (m <sup>2</sup> /con)	2-3	2-3
Thời gian TN	1-6 tháng tuổi	1-6 tháng tuổi
Thức ăn	KPTN	KPTN
Cách cho ăn	Ăn tự do	Ăn tự do

Thí nghiệm (TN) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên theo sơ đồ (Bảng 1). Trước khi nhập lợn về, chuẩn bị đầy đủ dụng cụ và chuồng trại chăn nuôi, vận chuyển, thức ăn,

nước uống, kiểm tra bóng sườn, nhiệt độ chuồng. Khi nhập lợn thực hiện việc chuyển lợn vào chuồng trong thời gian ngắn nhất để hạn chế gây stress. Tất cả lợn trong quá trình TN đều được chăm sóc và nuôi dưỡng trong cùng một điều kiện như nhau chỉ khác nhau về giới tính.

Nước uống và thức ăn được cung cấp đầy đủ theo định mức, không có kháng sinh và chất kích thích tăng trưởng. Lợn được tiêm phòng đầy đủ theo quy định của nhà nước.

**2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi**

*Đặc điểm ngoại hình:* Quan sát mô tả trực tiếp hình dáng, đặc điểm đầu, cổ, mình, màu sắc lông, da và rút ra những nét đặc trưng nhất.

*Khả năng sinh trưởng:* Sinh trưởng (ST) tích lũy, ST tuyệt đối và ST tương đối. Khả năng sản xuất thịt tốt.

**2.3. Xử lý số liệu**

Các số liệu thô thu thập ban đầu trên chương trình Excel sau đó các số liệu TN được xử lý thống kê bằng ANOVA-GLM trên phần mềm Minitab phiên bản 16. Kết quả được trình bày dưới dạng Mean±SD.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Đặc điểm sinh học lợn H'Mông**

Khảo sát về đặc điểm ngoại hình của 50 lợn H'Mông nuôi tại khu chăn nuôi của Phân hiệu ĐHTN tại tỉnh Lào Cai được thể hiện qua bảng 2 cho thấy lợn có thân hình trung bình chiếm 83,3%, thân hình ngắn (15%) và thân hình dài chiếm 1,67%. Như vậy, thân hình của lợn H'Mông chủ yếu có độ dài vừa phải.

Trong số 60 lợn khảo sát, lợn có lông da "đen có điểm trắng ở chân; da dày; lông dài, cứng" chiếm 55%; 18 con "đen tuyền; da dày; lông dài, cứng" chiếm 30% và 9 con "đen có điểm trắng ở chân, trán, đuôi; da dày; lông dài, cứng" chiếm 15%.

Như vậy, có thể thấy rằng màu sắc lông da của lợn H'Mông có 3 loại phổ biến: thứ nhất là đen tuyền; da dày; lông dài, cứng; thứ hai là đen có điểm trắng ở chân; da dày; lông

dài, cứng; và thứ ba là đen có điểm trắng ở chân, trán, đuôi; da dày; lông dài, cứng. Trong đó, phổ biến nhất là “đen có điểm trắng ở chân; da dày; lông dài, cứng”. Đặc điểm về lông da của lợn H'Mông trong nghiên cứu này cũng có những đặc điểm tương đồng với kết quả nghiên cứu của Hoàng Minh Đức (2022) khi nghiên cứu về lợn H'Mông ở tỉnh Yên Bái cho biết đặc điểm ngoại hình đặc trưng nhất của lợn cái H'Mông là đều có da dày, lông dài và cứng (100%) và có điểm trắng ở bốn chân chiếm 70%. Một số lợn điểm trắng ở các vị trí bụng, trán, đuôi sườn, ngực chiếm 36% trên tổng số 50 con. Ngoài ra, số lợn cái có lông da màu đen tuyền toàn thân có 12 con trên 50 lợn theo dõi chiếm 24%.

*Đầu, mặt, mõm, trán, tai:* Có 56 con (93,3%) có đặc điểm đầu to, rộng và 4 mẫu có đặc điểm đầu bình thường. Như vậy, có thể thấy rằng đặc điểm phần đầu lợn H'Mông chủ yếu là “to, rộng”; 48 con khảo sát (80%) đều cho kết quả “mặt gầy, mõm dài”; 12 con (20%) có mặt hơi gầy và mõm hơi dài. Kết quả nghiên cứu của Hoàng Minh Đức (2022) về lợn H'Mông ở tỉnh Yên Bái cũng cho biết 80% là có mặt gầy, mõm dài. 50 mẫu khảo sát (83,33%) cho thấy lợn có đặc điểm “trán hơi dô”. 100% lợn có đặc điểm tai “thẳng”.

*Vai, hông, mông, cao mông:* Có 60 con được khảo sát (100%) đều cho kết quả “vai rộng, hông rộng và mông rộng”. Có 39 lợn (65%) có mông cao hơn vai và 21 lợn (35%) có cao mông bằng cao vai. Như vậy, đặc điểm này của lợn H'Mông chủ yếu là mông cao hơn vai, hoặc bằng vai.

*Lưng, bụng, chân, dáng đi:* Có 60 lợn được khảo sát (100%) đều có đặc điểm “lưng phẳng, chân cao vừa phải, bụng to dài nhưng không xệ”. Tất cả 60 con được khảo sát đều cho thấy lợn đi, đứng bằng 2 ngón trước (100%).

### 3.2. Khả năng sinh trưởng của lợn H'Mông

#### 3.2.1. Sinh trưởng tích lũy của lợn H'Mông

Qua bảng 3 cho thấy ST tích lũy của lợn H'Mông tăng dần theo các tháng tuổi, phù

hợp với quy luật ST và phát triển chung của gia súc nói chung và lợn nói riêng.

Khối lượng trung bình 1 tháng tuổi của lợn H'Mông là 4,9kg/con trong đó lợn đực 4,92 kg/con và lợn cái là 4,89 kg/con. Khối lượng của lợn đực và lợn cái lúc 1 tháng tuổi chênh lệch không đáng kể ( $P=0,073$ ).

Khối lượng cơ thể lúc 4 và 5 tháng tuổi của lợn H'Mông trong nghiên cứu đạt trung bình lần lượt là 39,54 và 51,85kg/con. Khối lượng lợn cái là 39,06 và 51,52 kg/con, thấp hơn lợn đực (39,54 và 52,19kg/con),  $P=0,01$ .

Khối lượng trung bình toàn đàn lợn H'Mông lúc 6 tháng tuổi đạt 54,72 kg/con, lợn đực là 55,38kg, cao hơn lợn cái (54,08kg), ( $P<0,05$ ).

So với các giống lợn bản địa khác của Việt Nam, lợn H'Mông có ST tích lũy cao hơn: Theo Nguyễn Văn Trung và ctv (2022), KL của lợn Mẹo lúc sơ sinh, 2, 4, 6 tháng tuổi là 0,48; 6,13; 12,64; 20,70kg đều thấp hơn so với cùng các mốc tuổi trong nghiên cứu này của chúng tôi. Nghiên cứu trên lợn Mẹo của Đặng Hoàng Biên (2016) cho biết ở các thời điểm 2, 4 và 6 tháng tuổi đạt KL 4,41; 13,38; 25,79kg. Một nghiên cứu khác của Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2019) trên lợn Mẹo cho biết KL 2, 4, 6 và 8 tháng tuổi là 5,85; 13,60; 25,46 và 42,52kg.

Bảng 3. Sinh trưởng tích lũy (kg, n=30/lô)

Tuổi	Lợn đực	Lợn cái	Chung	P
1TT	4,92±0,10	4,89±0,08	4,90 0,09	0,073
2TT	12,03±0,24	11,95±0,18	11,99±0,21	0,080
3TT	24,50 <sup>a</sup> ±0,30	23,99 <sup>b</sup> ±0,22	24,24±0,37	0,003
4TT	39,54 <sup>a</sup> ±0,17	39,06 <sup>b</sup> ±0,23	39,30±0,32	0,003
5TT	52,19 <sup>a</sup> ±0,38	51,52 <sup>b</sup> ±0,29	51,85±0,48	0,003
6TT	55,38±0,39	54,08 <sup>b</sup> ±0,47	54,73±0,78	0,001

*Ghi chú:* Các giá trị Mean trên cùng hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ).

#### 3.2.2. Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối

Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối của lợn H'Mông được thể hiện qua bảng 4 cho thấy tăng nhanh từ 1 đến 4 tháng tuổi, sau đó giảm dần, tuân theo luật ST của lợn. Giai đoạn 1-2 tháng tuổi, tăng khối lượng trung bình ngày

đêm (TKL) của lợn H'Mông đạt 236,29 g/con/ngày, trong đó lợn đực đạt 237,17 và lợn cái 235,42 g/con/ngày; tăng nhanh ở giai đoạn 2-3 tháng tuổi đạt trung bình 408,34 g/con/ngày và đạt cao nhất ở giai đoạn 3-4 tháng tuổi đạt 502,03 g/con/ngày, lợn đực đạt 501,52 và lợn cái đạt 502,53 g/con/ngày. Sinh trưởng tuyệt đối tăng nhanh đạt cao ở giai

đoạn 3-4 tháng tuổi sau đó giảm dần, ở giai đoạn 5-6 tháng tuổi còn 94,27 g/con/ngày. Ở những giai đoạn sau, lợn ăn lượng thức ăn nhiều nhưng TKL giảm. Do vậy, nên bán lợn sớm ở giai đoạn 5-6 tháng tuổi, lúc đó chất lượng thịt vừa đủ độ ngon vừa đạt được hiệu quả kinh tế cao.

**Bảng 4. Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối của lợn H'Mông (Mean±SD)**

Tháng tuổi	Lợn đực		Lợn cái		Chung	
	ST tuyệt đối	ST tương đối	ST tuyệt đối	ST tương đối	ST tuyệt đối	ST tương đối
1-2	237,17±9,17	83,92±2,58	235,42±6,63	83,91±1,88	236,29±7,98	83,92±2,24
2-3	415,40±14,70	68,23±2,34	401,29±8,66	68,28±4,77	408,34±13,92	68,25±3,72
3-4	501,52±11,82	46,99±1,25	502,53±10,23	47,82±0,99	502,03±10,97	47,41±1,19
4-5	421,59±12,23	27,57±0,71	415,08±10,18	27,49±0,65	418,33±11,63	27,53±0,68
5-6	102,93±24,51	5,88±0,97	85,61±16,91	4,86±0,95	94,27±22,63	5,37±1,08

Sinh trưởng tương đối của lợn H'Mông thay đổi theo tuổi, phù hợp với quy luật sinh trưởng của lợn: từ sau cai sữa đến 2 tháng tuổi đạt cao nhất (83,92%); giảm xuống 68,23% ở giai đoạn 2-3 tháng tuổi và giảm nhanh cho đến giai đoạn 5-6 tháng tuổi chỉ còn 5,88%. Sinh trưởng tương đối ở lợn đực ở giai đoạn 1-2 tháng tuổi đạt 83,92%; 2-3 tháng tuổi giảm còn 68,23%; giai đoạn 3-4 tháng tuổi là 46,99%; 4-5 tháng tuổi là 27,57% và đến giai đoạn 5-6 tháng tuổi chỉ còn 5,88%. Sinh trưởng tương đối của lợn cái ở giai đoạn 1-2 tháng tuổi cao nhất (83,91%); sau đó giảm dần: giai đoạn 2-3 tháng tuổi là 68,28%; 3-4

tháng tuổi là 47,82%; 4-5 tháng tuổi chỉ là 27,49% và đến 5-6 tháng tuổi chỉ còn 4,86%.

**3.2.3. Sức sản xuất thịt của lợn H'Mông**

Kết quả khảo sát năng suất cho thịt của lợn H'Mông được thể hiện qua bảng 5. Khối lượng mót hàm của lợn H'Mông đạt từ 47,57kg (lợn cái) đến 48,51kg (lợn đực), trung bình chung đạt 48,04kg (89,49%). Tỷ lệ mót hàm của lợn đực đạt 89,68%, cao hơn lợn cái (89,3%), P<0,05. Kết quả nghiên cứu này cao hơn so với các nghiên cứu của Phạm Công Thiều (2016) với tỷ lệ thịt mót hàm trên đàn lợn Hương là 74,06%, nghiên cứu của Nguyễn Văn Đức (2010) trên đàn lợn Táp Ná là 80,40%.

**Bảng 5. Năng suất thân thịt của lợn H'Mông (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	ĐVT	Lợn đực	Lợn cái	Chung	P
Khối lượng sống	kg	54,09 <sup>a</sup> ±0,09	53,27 <sup>b</sup> ±0,09	53,68±0,09	0,004
Khối lượng mót hàm	kg	48,51 <sup>a</sup> ±0,05	47,57 <sup>b</sup> ±0,09	48,04±0,09	0,003
Tỷ lệ mót hàm	%	89,68 <sup>a</sup> ±0,03	89,3 <sup>b</sup> ±0,02	89,49±0,07	0,002
Khối lượng thịt xẻ	kg	45,71 <sup>a</sup> ±0,09	44,86 <sup>b</sup> ±0,09	45,29±0,03	0,005
Tỷ lệ thịt xẻ/khối lượng sống	%	84,50 <sup>a</sup> ±0,03	84,21 <sup>b</sup> ±0,03	84,36±0,09	0,014
Dài thân	cm	116,90 <sup>a</sup> ±0,12	115,11 <sup>b</sup> ±0,12	116,01±0,13	0,001
Độ dày mỡ lưng	mm	15,15 <sup>a</sup> ±0,06	15,63 <sup>b</sup> ±0,06	15,39±0,03	0,008
Diện tích cơ thân	cm <sup>2</sup>	32,93 <sup>a</sup> ±0,06	32,23 <sup>b</sup> ±0,05	32,58±0,05	0,001

Tỷ lệ thịt xẻ của lợn H'Mông trung bình đạt 84,36%, trong đó lợn đực là 84,50%, cao hơn con cái (84,21%), P<0,05. Tỷ lệ thịt xẻ của lợn H'Mông trong nghiên cứu này của chúng tôi cao hơn so với các giống lợn bản địa của Việt Nam trên một số nghiên cứu khác: lợn

Hương nuôi bảo tồn chỉ đạt 61,62% (Phạm Công Thiều, 2016), lợn Bản Hòa Bình là 59,00% (Vũ Đình Tôn và ctv, 2012), lợn Hạ Lang là 68,23% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2015).

Độ dày mỡ lưng (DML) của con đực đạt 15,15mm và lợn cái là 15,63mm ( $P < 0,05$ ). Trung bình chung của cả đực và cái đạt 15,39mm.

Diện tích cơ thăn của lợn H'Mông trung bình là 32,58cm<sup>2</sup>, trong đó của lợn đực là 32,93cm<sup>2</sup> và lợn cái là 32,23cm<sup>2</sup>. Kết quả này thấp hơn so với lợn Hương trong nghiên cứu của Phạm Hải Ninh (2022) là 59,35cm<sup>2</sup>.

#### 4. KẾT LUẬN

Đặc điểm ngoại hình của lợn H'Mông nuôi tại Khu chăn nuôi của Phân hiệu ĐHTN tại tỉnh Lào Cai chủ yếu: 55% có lông da "đen có điểm trắng ở chân; da dày; lông dài, cứng"; 30% "đen tuyền; da dày; lông dài, cứng" và 15% "đen có điểm trắng ở chân, trán, đuôi; da dày; lông dài, cứng"; đầu to, rộng; mặt gầy; trán dô; mõm dài; tai thẳng; vai rộng; lưng dài rộng, phẳng hoặc hơi vồng lên; hông rộng và phẳng; mông rộng và chiều cao mông thường cao hơn cao vai; bụng to, dài nhưng không sệ; chân hơi cao, thẳng, đi đứng trên hai ngón trước.

Sinh trưởng tích lũy trung bình 6 tháng tuổi đạt 54,73kg, trong đó lợn đực đạt 55,38kg lợn cái đạt 54,08kg. Giai đoạn 5-6 tháng tuổi, ST tuyệt đối đạt 94,27 g/con/ngày, ST tương đối là 5,37%. Tỷ lệ thịt mót hàm đạt 89,49%; tỷ lệ thịt xẻ đạt 84,36%; dài thân, DML, diện tích cơ thăn lần lượt là 116,01cm, 15,39mm, 32,58cm<sup>2</sup>.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đặng Hoàng Biên** (2016). Nghiên cứu đánh giá tiềm năng di truyền của các giống lợn nội. BCTK nhiệm vụ quỹ gen, Bộ Khoa học và Công nghệ.
2. **Ngô Thị Kim Cúc, Phạm Sỹ Tiếp, Hoàng Thị Phi Phượng, Nguyễn Văn Trung và Thái Khắc Thanh** (2020). Năng suất sinh sản và sinh trưởng của đàn hạt nhân lợn Mèo thế hệ II. Tạp chí KHCV Chăn nuôi, **113**: 35-43.
3. **Nguyễn Văn Đức và Đoàn Công Tuấn** (2010). Nghiên cứu về đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và sinh sản của giống lợn Táp Ná nuôi ở huyện Thông Nông tỉnh Cao Bằng. BCKH Viện Chăn nuôi, tr. 279-83.
4. **Hoàng Minh Đức** (2022). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và sinh sản của lợn cái H'Mông nuôi tại trung tâm giống cây trồng, vật nuôi tỉnh Yên Bái, Luận văn Thạc sĩ, Viện Chăn nuôi.
5. **Lê Trọng Hoan** (2022). Khai thác và phát triển nguồn gen giống lợn H'Mông tại Yên Bái, nhiệm vụ KHCV quỹ gen cấp quốc gia thuộc chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến 2025, định hướng đến năm 2030.
6. **Phạm Đức Hồng, Vũ Ngọc Sơn, Hoàng Thanh Hải và Nông Văn Căn** (2015). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của lợn Hạ Lang nuôi thâm canh. Tạp chí KHCV Chăn nuôi, **56**(10.15): 24-34.
7. **Phạm Hải Ninh** (2022). Nghiên cứu đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của lợn Hương. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
8. **Phạm Công Thiểu** (2016). Kết quả công tác bảo tồn, khai thác phát triển nguồn gen giai đoạn 2011-2015 và định hướng giai đoạn 2016-2020. HNTK công tác bảo tồn nguồn gen giai đoạn 2011-2015, định hướng 2016-2020.
9. **Vũ Đình Tôn, Nguyễn Công Oánh, Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Văn Duy, Lê Hữu Hiếu và Nguyễn Văn Thắng** (2012). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thân thịt của lợn lai F<sub>1</sub>(Móng Cái x Bán) nuôi tại tỉnh Hòa Bình. Tạp chí KHPT, **10**(7): 1000-07.
10. **Nguyễn Văn Trung** (2022). Một số đặc điểm sinh học và đa hình gen liên quan đến sinh trưởng, sinh sản của lợn Hưng và lợn Mèo. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.

# TÌNH HÌNH CHĂN NUÔI BÒ THỊT VÀ NĂNG SUẤT SINH SẢN BÒ CÁI LAI TẠI ĐỨC HÒA VÀ ĐỨC HUỆ, TỈNH LONG AN

Trương Công Đạt<sup>1</sup>, Trương Lập Công<sup>1</sup>, Trần Văn Thống<sup>1</sup> và Nguyễn Kiên Cường<sup>2\*</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Khảo sát được thực hiện tại 50 hộ chăn nuôi bò thịt ở huyện Đức Hòa và Đức Huệ tỉnh Long An từ tháng 01/2022 đến tháng 6/2023, trên 195 bò rạ (đã đẻ) và 107 bò hậu bị lai Brahman, Angus và Charolais. Bò được nuôi nhốt hoàn toàn và được theo dõi từ lúc đẻ đến khi đậu thai lại. Kết quả cho thấy một nửa số hộ khảo sát có kinh nghiệm nuôi bò thịt trên 10 năm. Phần lớn các hộ (88%) có số lượng bò thịt <20 con. Tỷ lệ bò cái sinh sản trong đàn chiếm 40,2% và thuộc giống lai Brahman hoặc lai Sind chiếm 43,7%. Tất cả các hộ khảo sát đều có sử dụng rơm làm thức ăn cho bò và 80% số hộ có sử dụng cám hỗn hợp và chỉ 36% số hộ có sử dụng cỏ Voi. Tuổi phối giống lần đầu, tuổi đậu thai lần đầu, tuổi đẻ lần đầu và hệ số phối của bò hậu bị lần lượt là 670,3 ngày; 719,8 ngày; 1024 ngày và 1,95. Giống không ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của bò cái hậu bị. Đối với bò rạ, khoảng cách đẻ - phối giống lại (Đ-PLĐ), đẻ - đậu thai (Đ-ĐT), khoảng cách hai lứa đẻ (Đ-Đ) và hệ số phối (HSP) lần lượt là 117,9 ngày; 181,7 ngày; 495,4 ngày và 2,51. Giống ảnh hưởng có ý nghĩa đến khoảng cách Đ-P1, Đ-ĐT và Đ-Đ. Sốt nhau ảnh hưởng có ý nghĩa đến khoảng cách Đ-ĐT và Đ-Đ. Viêm tử cung ảnh hưởng có ý nghĩa đến Đ-PLĐ, Đ-ĐT và Đ-Đ. Đẻ khó, sốt nhau và viêm tử cung ảnh hưởng rất rõ đến HSP.

**Từ khóa:** Bò thịt, năng suất sinh sản, bò cái lai hướng thịt, Long An.

## ABSTRACT

### Beef cattle production and reproductive performance of crossbred beef cows in Duc Hoa and Duc Hue districts, Long An province

The survey was conducted at 50 beef cattle smallholding farms in Duc Hoa and Duc Hue districts, Long An province from Jan 2022 to Jun 2023, on 195 cows and 107 heifers of Brahman, Angus and Charolais crossbreds. The animals were kept in complete confinement and were observed from calving to re-conception. The results showed that half of the surveyed households had over 10 years of experience in raising beef cattle. The majority of them (88%) had less than 20 beef cattle. The proportion of cows in the herd accounted for 40.2 and 43.7% of them were Brahman or Sind crossbreds. All surveyed households used dry rice straw as feed for their cattle and about 80% of households used concentrates and only 36% of households used elephant grass. The age at first service, age at conception, age at calving and number of service per conception (NSC) of heifers were 670.3 days, 719.8 days, 1024 days and 1.95, respectively. Breed did not significantly affect the reproductive performance of heifers. For cows, the interval between calving and first service (C-S), calving and conception (C-C), calving interval (CI) and NSC were 117.9 days, 181.7 days and 495.4 days and 2.51, respectively. Breed significantly affected the intervals of C-S1, C-C and CI. Retained placenta significantly affected the interval between C-C and CI. Metritis significantly affected the interval between C-S1, C-C and CI. Dystocia, retained placenta and metritis all significantly influenced HSP.

**Keywords:** Beef cattle, reproductive performance, crossbred beef cows, Long An province.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong vài năm gần đây, đàn bò cả nước phát triển đều đặn, tỷ lệ tăng đàn 2018-2023 đạt 2,2%. Song, sự gia tăng này chủ yếu từ

nguồn bò nhập khẩu. Theo số liệu của Tổng cục Thống kê (2023), đàn bò cả nước ước tính khoảng 6.400 nghìn con. Tuy vậy, chăn nuôi bò thịt ở nước ta chưa đáp ứng được nhu cầu về thịt bò trong nước dẫn đến hàng năm lượng bò nhập khẩu khoảng hơn 200 nghìn con; lượng thịt bò tiêu thụ chỉ chiếm khoảng 8% trong tổng số các loại thịt. Qua đó cho thấy nhu cầu tiêu thụ thịt bò trong nước sẽ còn tăng đáng kể trong nhiều năm tới.

<sup>1</sup> Chi cục Chăn nuôi Thú y và Thủy sản Long An

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Kiên Cường, Phó Trưởng

khoa, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm

TP. Hồ Chí Minh; ĐT: 0918572114, Email:

cuong.nguyenkien@hcmuaf.edu.vn.

Long An là tỉnh có đàn bò nhiều thứ 4 ở Đồng Bằng Sông Cửu Long (sau Trà Vinh, Bến Tre và Tiền Giang), khoảng 117 nghìn con năm 2022 (1,8% tổng đàn cả nước), chủ yếu tập trung ở hai huyện Đức Hòa và Đức Huệ. Đánh giá được điều kiện của địa phương và tiềm năng phát triển bò thịt của cả nước nói chung và ở Long An nói riêng, lãnh đạo tỉnh Long An đã thực hiện Đề án phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao gắn với tái cơ cấu ngành nông nghiệp giai đoạn 2017-2020, trong đó chú trọng phát triển chăn nuôi bò thịt ở hai huyện Đức Hòa và Đức Huệ.

Trong chăn nuôi nói chung và chăn nuôi bò nói riêng, năng suất sinh sản ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả chăn nuôi và được đánh giá chủ yếu qua khoảng cách giữa 2 lứa đẻ (KCLĐ). Khoảng cách lứa đẻ bằng tổng của giai đoạn chờ phối, giai đoạn phối và giai đoạn mang thai (Hanzen và ctv, 2013). Do đó, mục đích của nghiên cứu này là đánh giá tình hình chăn nuôi bò thịt và năng suất sinh sản đàn bò cái lai hướng thịt ở nông hộ của huyện Đức Hòa và Đức Huệ (Long An).

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian, đối tượng và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01/2022 đến tháng 6/2023 trên 50 hộ nuôi bò cái sinh sản hướng thịt ở huyện Đức Hòa và Đức Huệ, tỉnh Long An.

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Phương pháp điều tra

Dựa vào danh sách hộ chăn nuôi bò thịt sinh sản trên địa bàn huyện Đức Hòa và Đức Huệ, 50 hộ được chọn ngẫu nhiên để điều tra bằng cách phỏng vấn trực tiếp theo phiếu điều tra. Trong số 50 hộ được điều tra, chọn những con bò cái sinh sản bao gồm bò rạ (bò đã sinh sản) và bò tơ mang thai sắp đẻ để đánh giá năng suất sinh sản. Bò được chọn khảo sát thuộc nhóm giống Lai Sind (LS), lai Brahman (LBr), lai Red Angus (LRA) và lai Charolais (LCh). Bò được nuôi nhốt hoàn toàn và cố định tại chỗ. Khẩu phần ăn chủ

yếu gồm cỏ Voi, cỏ mật, rơm, hèm bia, rỉ mật đường, cám ... Các loại thức ăn này được các hộ phối trộn (TMR) bằng tay hoặc bằng máy trước khi cho bò ăn.

#### 2.2.2. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các thông tin cơ bản liên quan đến hộ và đàn bò được ghi nhận như số năm nuôi bò của chủ hộ, phương thức chăn nuôi (nhốt và chăn thả), tổng đàn và loại bò, giống, các loại thức ăn.

Số liệu về năng suất sinh sản của bò được thu thập hồi cứu từ sổ ghi chép của chủ hộ và được ghi nhận hàng tháng trong suốt thời gian khảo sát với một số chỉ tiêu gồm:

*Tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ)*: Khoảng thời gian từ sinh ra cho đến phối lần đầu (ngày),

*Tuổi đẻ lần đầu (TĐLĐ)*: Là tuổi lúc bò đẻ lứa đầu tiên (ngày).

*Hệ số phối (HSP, lần)*: Là số lần phối để bò đậu thai:  $HSP (lần) = \frac{\sum \text{lần phối}}{\sum \text{bò cái đậu thai}}$ .

*Khoảng cách đẻ - phối giống lại lần đầu (Đ-PLĐ)*: Là khoảng thời gian từ khi bò đẻ cho đến khi bò được phối giống lại lần đầu (ngày),

*Khoảng cách đẻ - đậu thai (Đ-ĐT)*: Là khoảng thời gian từ lúc bò đẻ đến khi đậu thai (ngày). Giai đoạn này là tổng thời gian của giai đoạn chờ phối và giai đoạn phối.

*Khoảng cách hai lứa đẻ (Đ-Đ)*: Là khoảng thời gian giữa hai lứa đẻ kế tiếp nhau (ngày).

Ngoài ra, các thông tin như giống, lứa đẻ, giới tính bê, tình trạng đẻ (bình thường/khó), sót nhau, viêm tử cung ... cũng được ghi nhận để đánh giá ảnh hưởng đến năng suất sinh sản.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý dựa vào phần mềm thống kê sinh học Minitab 16.1.0. Các kết quả được trình bày dưới dạng  $\text{Mean} \pm \text{SD}$  và trắc nghiệm t được sử dụng để so sánh mức độ ảnh hưởng của các yếu tố lên năng suất sinh sản.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Tình hình chăn nuôi bò thịt tại Long An**

Khảo sát trên 50 hộ chăn nuôi bò thịt ở huyện Đức Hòa và Đức Huệ với tổng số bò là 890 con, trong đó bò cái sinh sản là 358 con (40,2%), bò đực thịt là 347 con (38,9%), bò cái thịt là 104 con (11,6%), bê là 70 con (7,8%) và bò đực 11 (1,2%) (Bảng 1). Cơ cấu đàn bò cho thấy người dân chủ yếu nuôi bò cái sinh sản và lấy bê con sinh ra để nuôi bán thịt, rất ít hộ nuôi bò vỗ béo.

**Bảng 1. Số lượng và cơ cấu đàn bò thịt (con)**

Huyện	Số hộ	Bò cái sinh sản	Bò đực	Bò cái	Bê	Bò đực	Tổng
Đức Hòa	24	145	184	22	23	5	379
Đức Huệ	26	213	163	82	47	6	511
Tổng	50	358	347	104	70	11	890

Về quy mô, các hộ chăn nuôi bò thịt chủ yếu (64%) có quy mô nhỏ (10-15 con), hộ có 16-20 con chiếm 24% và >20 con chỉ chiếm 12%. Mặc dù chăn nuôi bò thịt ở hai huyện này phát triển đều đặn trong những năm qua, tuy nhiên quy mô chăn nuôi vẫn nhỏ theo hướng hộ gia đình.

Về yếu tố giống cho thấy trong số 302 bò cái sinh sản (107 bò hậu bị và 195 bò rạ), LBr hoặc LS 132 con (43,7%), LCh 63 con (20,9%) và LRA 107 con (35,4%). Hiện nay, người chăn nuôi bò thịt đang lai với giống BBB (Blanc

Bleu Belge) để tạo con lai thương phẩm. Tỷ lệ bò LS hoặc LBr trong khảo sát này thấp hơn kết quả (59,2%) ở Tiền Giang (Phạm Tường Linh và ctv, 2020). Điều đó cho thấy hiệu quả của chính sách hỗ trợ cải tạo chất lượng giống bò thịt trên địa bàn tỉnh trong những năm qua.

Về kinh nghiệm nuôi bò cho thấy số hộ có kinh nghiệm >10 năm chiếm 50%, 5-10 năm chiếm 28% và <5 năm chiếm 22%. Kết quả này cho thấy chăn nuôi bò thịt đã có truyền thống trên địa bàn 2 huyện và là nguồn thu nhập chính của nhiều hộ gia đình.

Kết quả khảo sát cho thấy nguồn thức ăn thô chủ yếu cho bò là rơm (100% hộ có sử dụng) và gân một nửa (46%) số hộ cho ăn cỏ lông Tây, trong khi đó cỏ VA06 chỉ chiếm 36% số hộ và cỏ mật chiếm 18% số hộ. Điều đó cho thấy nguồn thức ăn thô của các hộ nuôi bò thịt có chất lượng thấp (Bảng 2). Đối với thức ăn tinh, có 80% số hộ sử dụng cám hỗn hợp, 20% số hộ chỉ cho bò ăn cỏ hoặc rơm. Chỉ một số ít hộ có bổ sung thêm hèm bia (6%), xác mì (10%), ri mật (40%) và premix (14%). Qua đó cho thấy thành phần khẩu phần thức ăn của bò ở Đức Hòa và Đức Huệ khó bảo đảm cho bò tăng khối lượng và sinh sản tốt. Ngoài ra, hầu như tất cả các hộ đều cho ăn 2-3 lần/ngày và chỉ ước lượng theo cảm tính lượng thức ăn. Trên 80% số hộ chưa cho bò uống nước tự do.

**Bảng 2. Các loại thức ăn cho bò thịt của các hộ khảo sát**

Loại thức ăn	Cỏ VA06	Cỏ mật	Cỏ lông Tây	Rơm	Cám hỗn hợp	Hèm bia	Xác mì	Ri mật	Premix
Số hộ	18	9	23	50	40	3	5	20	7
Tỷ lệ (%)	36,0	18,0	46,0	100	80,0	6,0	10,0	40,0	14,0

**3.2. Năng suất sinh sản bò cái lai hướng thịt**

**3.2.1. Năng suất sinh sản đàn bò hậu bị**

107 bò cái hậu bị lai xù Br, Ch và RA đã được khảo sát các chỉ tiêu sinh sản như tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ), tuổi đậu thai lần đầu (TĐTLĐ), tuổi đẻ lần đầu (TĐLĐ) và hệ số phối (HSP). Kết quả (Bảng 3) cho thấy TPGLĐ, TĐTLĐ và TĐLĐ trung bình của bò hậu bị lần lượt là 670,3; 719,8 và 1024 ngày. Các chỉ số này trễ hơn nhiều so với kết quả TPGLĐ là 498-543 ngày; TĐTLĐ là 804-849

ngày khảo sát trên bò thịt hậu bị (F<sub>1</sub>) lai với các giống Br, RA, Droughtmaster và BBB của Phạm Văn Quyến và ctv (2022). TPGLĐ ảnh hưởng trực tiếp đến TĐTLĐ, TĐLĐ và ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của bò. Theo Đinh Văn Cải (2007), bò tơ hướng thịt được nuôi dưỡng và quản lý tốt có thể phối giống lúc 16-17 tháng tuổi. Kết quả cho thấy năng suất sinh sản của đàn bò hậu bị còn thấp, có thể điều kiện nuôi dưỡng của các hộ chăn nuôi chưa tốt, chủ yếu liên quan đến dinh

dưỡng (sử dụng cỏ tự nhiên chất lượng không cao, không tính toán khẩu phần, phòng bệnh chưa tốt ...) nên ảnh hưởng đến tuổi thành thực và TPGLĐ của bò. Tuy vậy, TPGLĐ (670,3 ngày) và TĐTLD (719,8 ngày) của đàn bò hậu bị trong nghiên cứu này sớm hơn rất nhiều so với bò Br thuần (717 và 741 ngày) đã được ghi nhận trong nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Hải và ctv (2017). Điều này có thể do tuổi thành thực của bò Br (>480 ngày) trễ hơn so với bò Ch (420-480 ngày) và bò RA (420-480 ngày) (Diskin và Kenny, 2014).

**Bảng 3. Năng suất SS bò cái hậu bị (n=107)**

Chỉ tiêu sinh sản	Mean±SD	Min	Max
TPGLĐ (ngày)	670,3±78,8	450	743
TĐTLD (ngày)	719,8±143,8	460	1063
TĐLD (ngày)	1024,0±116,7	737	1341
HSP	1,95±1,20	1	6

HSP trung bình của đàn bò hậu bị khảo sát là 1,95 (Bảng 5). Kết quả này hơi cao so với kết quả (1,50) ghi nhận trên bò hậu bị Brahman thuần (Nguyễn Ngọc Hải và ctv, 2017), nhưng tương đương với kết quả (1,8) công bố trên bò hậu bị giống lai Holstein x Lai Sind nuôi ở nông hộ (Nguyen-Kien và ctv, 2017) và trên bò thịt hậu bị F<sub>1</sub>Br, F<sub>1</sub>RA, F<sub>1</sub>Droughtmaster và F<sub>1</sub>BBB (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022). Qua đó cho thấy khả năng đậu thai trên bò hậu bị trong nghiên cứu này tốt có thể do bò hậu bị chưa bị ảnh hưởng bởi các bệnh sản khoa (nhất là viêm tử cung) và năng suất sữa.

Trong khảo sát này, chỉ có yếu tố giống được đánh giá ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của bò hậu bị và kết quả được trình bày qua bảng 4 cho thấy TPGLĐ, TĐTLD, TĐLD và HSP của bò LBr lần lượt là 666,6 ngày; 740,3 ngày; 1047,2 ngày và 2,20; trễ hơn bò LRA lần lượt là 693,1 ngày; 720,5 ngày; 1023,4 ngày và 1,71; bò lai LCh lần lượt là 642,4 ngày; 654,5 ngày; 956,8 ngày và 1,65. Tuy nhiên, ảnh hưởng của giống lên các chỉ tiêu sinh sản của bò hậu bị không có ý nghĩa, có thể do số bò khảo sát ít. Mặc dù, tuổi thành thực của bò LRA (360-420 ngày) sớm hơn bò

LCh (420-480 ngày) và bò LBr (>480 ngày) (Diskin và Kenny, 2014).

**Bảng 4. Ảnh hưởng giống đến SS (ngày)**

Chỉ tiêu	LCh (n=21)	LRA (n=34)	LBr (n=52)	P
TPGLĐ	642,4±78,2	693,1±82,8	666,6±61,6	0,28
TĐTLD	654,5±86,7	720,5±92,5	740,3±113,6	0,135
TĐLD	956,8±86,2	1023,4±92,4	1047,2±113,8	0,104
HSP	1,65±0,85	1,71±0,73	2,20±1,31	0,302

**3.2.2. Năng suất sinh sản bò cái sinh sản**

Năng suất sinh sản của 195 bò cái sinh sản đã được khảo sát từ lúc đẻ đến khi mang thai lại hoặc đẻ. Các chỉ tiêu như Đ-PLĐ, Đ-ĐT, Đ-Đ và HSP đã được ghi nhận và trình bày trong bảng 5.

**Bảng 5. Năng suất sinh sản bò rạ (n=195)**

Chỉ tiêu	Mean±SD	Min	Max
Đ-PLĐ (ngày)	117,9±47,9	35	241
Đ-Đ (ngày)	181,7±75,0	40	395
Đ-ĐT (ngày)	495,4±80,1	315	762
HSP	2,76±1,32	1	6

Khoảng cách Đ-PLĐ, Đ-ĐT và Đ-Đ của bò rạ lần lượt là 117,9; 181,7 và 495,4 ngày. Khoảng cách Đ-PLĐ của đàn bò rạ là 117,9 ngày, sớm hơn bò lai F<sub>2</sub>Br và F<sub>2</sub>Droughtmaster là 137,6 và 192,4 ngày (Nguyễn Ngọc Hải và ctv, 2017). Như vậy, đàn bò rạ trong khảo sát này được phối giống lại sớm hơn các nghiên cứu khác, điều này có thể do khảo sát này có các nhóm bò lai LCh và LRA nên động dục lại sau đẻ sớm hơn lai LBr. Trong khi đó, KCĐ-ĐT (181,7 ngày) và Đ-Đ (495,4 ngày) của đàn bò rạ dài hơn kết quả khảo sát (Đ-ĐT là 117,0-127,0 ngày; Đ-Đ là 399,8-412,0 ngày) của Phạm Văn Quyến và ctv (2022). Nguyễn Ngọc Hải và ctv (2017) đã khảo sát bò Br thuần và ghi nhận khoảng cách Đ-ĐT và Đ-Đ lần lượt là 131,9 và 417,1 ngày. Sự khác biệt này có thể do ảnh hưởng của kỹ thuật chăn nuôi. Kết quả các nghiên cứu trên đều được ghi nhận ở các trang trại có đội ngũ kỹ thuật gieo tinh nhân tạo tốt nên khả năng đậu thai trên đàn bò cao, KC Đ-ĐT và Đ-Đ ngắn. Ngoài ra, điều kiện dinh dưỡng ở các trại này cũng tốt hơn ngoài hộ dân chúng tôi khảo sát.

Kết quả tại bảng 7 cho thấy HSP đàn bò rạ là 2,76 lần (1-6 lần). Kết quả này cao hơn kết quả 1,65 lần trên bò rạ Br (Nguyễn Ngọc Hải và ctv, 2017) và 1,86-2,11 lần trên bò thịt sinh sản F<sub>1</sub>Br, F<sub>1</sub>RA, F<sub>1</sub>Droughtmaster và F<sub>1</sub>BBB của Phạm Văn Quyến và ctv (2022). Tuy nhiên, thấp hơn kết quả điều tra của Đinh Văn Cải và ctv (2005) trên bò Droughtmaster và Br trắng tại Bình Định, với hệ số phối lần lượt là 2,52 và 2,81 lần. Theo Đinh Văn Cải (2007) bò có khả năng đậu thai tốt chỉ cần tối đa hai lần phối giống. Như vậy, hệ số phối trên đàn bò khảo sát khá cao, có thể do khả năng phát hiện động dục chưa chính xác, thời điểm gieo tinh chưa hợp lý và kỹ thuật gieo tinh còn hạn chế.

Qua khảo sát ghi nhận giống không ảnh hưởng đến Đ-ĐT và HSP, tuy nhiên có ảnh hưởng đến Đ-PLĐ: giai đoạn này ở bò lai LRA (105,6 ngày) ngắn hơn (P<0,05) ở bò lai LBr (130,5 ngày) và bò lai LCh (113,4 ngày). Ngoài ra, yếu tố giống cũng ảnh hưởng đến Đ-Đ: nhóm bò cái lai LBr (519,2 ngày) dài hơn (P<0,05) bò lai LRA (475,2 ngày) và bò lai LCh (484 ngày). Thực tế, nhóm bò LBr thường có năng suất sinh sản kém, KCLĐ dài (Nguyễn Ngọc Hải và ctv, 2017).

Lứa đẻ và giới tính bê không ảnh hưởng đến NSSF của bò rạ. Kết quả tương tự cũng đã được ghi nhận trên bò sữa (Nguyễn Kiên và ctv, 2017).

Tình trạng đẻ khó ảnh hưởng rất rõ rệt (P<0,001) đến HSP. Nhóm bò đẻ khó cần nhiều lần phối giống hơn để đậu thai so với bò đẻ bình thường (4,14 lần so với 2,41 lần). Có thể đẻ khó là yếu tố nguy cơ của viêm tử cung và làm giảm khả năng đậu thai (Nguyễn Kiên và Hanzen, 2016).

Tình trạng sót nhau ảnh hưởng có ý nghĩa đến Đ-ĐT và HSP. Bò sót nhau có Đ-ĐT dài hơn bò không sót nhau (214,2 ngày so với 162,6 ngày, P<0,05) và HSP cũng cao hơn (4,11 so với 2,41; P<0,001). Điều này có thể do sót nhau là yếu tố nguy cơ rất cao của viêm tử cung và viêm tử cung làm giảm khả năng đậu thai. Như trong nghiên cứu này, bò bị

viêm tử cung có khoảng cách Đ-PLĐ (136,7 ngày so với 105,1 ngày, P<0,05), khoảng cách Đ-ĐT 227,5 ngày so với 161,4 ngày, P<0,05), khoảng cách Đ-Đ 511,7 ngày so với 446,1 ngày, (P<0,05) dài hơn và HSP (4,30 ngày so với 2,38 ngày, P<0,001) cao hơn bò không viêm tử cung. Kết quả này cũng đã được khẳng định trong nghiên cứu trước đây (Nguyễn Kiên và Hanzen, 2016).

**Bảng 6. Yếu tố ảnh hưởng NSSF bò rạ**

Yếu tố	Số bò	Đ-P1 (ngày)	Đ-ĐT (ngày)	Đ-Đ (ngày)	HSP	
Nhóm giống	LBr	80	130,5 <sup>+</sup> ±49,7	201,3 <sup>+</sup> ±75,0	519,2 <sup>+</sup> ±83,5	2,98±1,37
	LRA	73	105,6 <sup>+</sup> ±50,0	166,2 <sup>+</sup> ±73,8	475,2 <sup>+</sup> ±75,2	2,6±1,26
	LCh	42	113,4 <sup>+</sup> ±33,4	173,8 <sup>+</sup> ±72,5	484 <sup>+</sup> ±73,0	2,59±1,33
	P		0,024	0,055	0,013	0,292
Lứa	1	104	104,0±51,0	159,4±73,4	440,0±74,9	2,46±1,25
	>2	42	110,8±44,1	172,9±76,7	462,3±84,6	2,56±1,41
	P		0,389	0,267	0,086	0,622
Giới tính bê	Cái	96	105,53±47,4	156,1±70,3	438,2±70,2	2,33±1,17
	Đực	99	108,77±48,5	175,1±78,6	462,3±87,5	2,68±1,45
	P		0,679	0,119	0,064	0,111
Tình trạng đẻ	BT	177	108,2±48,9	162,1±76,7	447,0±82,2	2,34±1,26
	Khó	18	97,2±35,35	200,7±44,1	483,7±44,4	4,14±0,66
	P		0,416	0,067	0,103	0,000
Sót nhau	Không	183	106,1±48,1	162,6±75,2	447,5±80,6	2,41±1,28
	Có	12	123,6±41,3	214,2±54,6	496,7±56,2	4,11±0,93
	P		0,291	0,045	0,074	0,000
Viêm tử cung	Không	182	105,1±47,7	161,4±74,1	446,1±79,4	2,38±1,26
	Có	13	136,7±42,6	227,5±62,4	511,7±65,1	4,30±0,82
	P		0,043	0,007	0,012	0,000

#### 4. KẾT LUẬN

Một nửa số hộ khảo sát có kinh nghiệm nuôi bò thịt lâu năm và chủ yếu quy mô nhỏ (<20 con/hộ). Tỷ lệ bò cái sinh sản trong đàn chiếm 40,2% và chủ yếu bò lai Br hoặc LS chiếm 43,7%. Tất cả các hộ khảo sát đều sử dụng rơm làm thức ăn cho bò và khoảng 80% số hộ có sử dụng cám hỗn hợp, trong khi chỉ 36% số hộ sử dụng cỏ Voi. Năng suất sinh sản của bò hậu bị thấp. Giống không ảnh hưởng có ý nghĩa đến TPGLĐ, TĐTLĐ, TĐLĐ và HSP của bò hậu bị. Tương tự, năng suất sinh sản của bò rạ trong nghiên cứu này cũng thấp. Giống, tình trạng đẻ, sót nhau và bệnh viêm tử cung ảnh hưởng đến năng suất sinh sản bò rạ, trong khi đó, lứa đẻ và giới tính bê không ảnh hưởng.

## LỜI CẢM ƠN

Các tác giả bài báo này xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Long An đã cấp kinh phí thực hiện đề tài: “Ứng dụng kỹ thuật siêu âm làm cơ sở xác lập liệu trình sử dụng hormon phù hợp để nâng cao năng suất sinh sản đàn bò lai hướng thịt huyện Đức Hòa và Đức Huệ, tỉnh Long An”.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Diskin M.G. and Kenny D.A. (2014). Optimising reproductive performance of beef cows and replacement heifers. *Animal*, 8(1): 27-39.
2. Đinh Văn Cải, Hoàng Văn Trường và Đoàn Trọng Tuấn (2005). Kết quả nuôi thích nghi và nhân thuần giống bò thịt Brahman trắng nhập từ Cu Ba nuôi tại Bình Định. *Tạp chí NN&PTNT*, 2(10): 59-61.
3. Đinh Văn Cải (2007). Nuôi bò thịt. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
4. Hanzen C., Theron L. and Rao A.S. (2013). Gestion de la reproduction dans les troupeaux bovins laitiers. *Bulletin Afr. Ani. Heal. Pro.*, 11: 91-06.
5. Nguyen Kien Cuong and Christian Hanzen (2016). Risk factors of postpartum genital diseases in Holstein x Lai Sind crossbred cows in smallholdings, Ho Chi Minh city, Vietnam. *J. Tro. Liv. Sci.*, 69(4): 167-71.
6. Nguyen Kien Cuong, Nguyen Van Khanh and Christian Hanzen (2017). Study on reproductive performance of Holstein x Lai Sind crossbred dairy heifers and cows at smallholding in Ho Chi Minh city, Vietnam. *Tro. Ani. Heal. Pro.*, 49: 483-89.
7. Nguyễn Ngọc Hải, Chế Minh Tùng, Nguyễn Kiên Cường và Phí Như Liễu (2017). Đánh giá năng suất sinh sản và nghiên cứu ứng dụng giải pháp hormone để khắc phục bệnh chậm sinh ở bò Brahman thuần nhập nội. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi*, 76: 84-90.
8. Phạm Tường Linh, Thái Quốc Hiếu, Nguyễn Kiên Cường và Nguyễn Văn Phát (2020). Khảo sát bệnh viêm tử cung trên bò cái sinh sản hướng thịt và thử nghiệm biện pháp điều trị trại tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí KHKT Thú y*, 2: 54-62.
9. Phạm Văn Quyển, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Thị Thủy, Đoàn Đức Vũ, Lê Việt Bảo, Lê Minh Trí và Bùi Thanh Điền (2022). Năng suất sinh sản của bò cái lai hướng thịt F<sub>1</sub> tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam Bộ. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 277: 7-18.
10. Tổng cục Thống kê (2023). Số lượng bò phân theo địa phương. URL: <https://www.gso.gov.vn/px-web-xml=V0643&theme=N%C3%B4ng%2C%201%C3%A2m%20nghi%E1%BB%87p%20v%C3%A0%20th%E1%BB%A7y%20s%E1%BA%A3n>.

# NĂNG SUẤT SỮA VÀ NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA BÒ SỮA HOLSTEIN FRIESIAN TẠI ĐAN MẠCH

Bùi Văn Dũng<sup>1\*</sup>, Mẫn Thị Thành<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Mai Tho<sup>1</sup> và Trần Văn Quyên<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành để đánh giá sức sinh sản cũng như cơ cấu đàn bò sữa Holstein Friesian nuôi tại trang trại Ribevej 13A, 6683 Føvling, Tây Nam, ở Đan Mạch. Năng suất sữa trung bình của đàn bò trong chu kỳ vắt sữa đạt khoảng 40.1 kg/con/ngày, với mức sản lượng cao nhất là trên 60 kg/con/ngày và thấp nhất là dưới 20 kg/con/ngày. Về năng suất sinh sản, thời gian trung bình từ khi đẻ đến lần phối đầu tiên là 77,3±37,3 ngày, với tỷ lệ chửa ở lần phối đầu đạt 42,0%. Hệ số phối giống trung bình là 2,2±1,2. Tỷ lệ phối có chửa sau đẻ ảnh hưởng bởi thời điểm phối giống, cao nhất là bò được phối trước 80 ngày sau đẻ (đạt 41,8%). Kết quả này cung cấp cái nhìn tổng quan về cơ cấu đàn bò, năng suất sữa, và năng suất sinh sản, cung cấp thông tin quan trọng cho việc quản lý và cải thiện hiệu suất của đàn bò sữa nuôi tại Đan Mạch.

**Từ khoá:** Năng suất sữa, năng suất sinh sản, HF.

## ABSTRACT

### The milk yield and reproductive performance of Holstein Friesian dairy cows in Denmark

The study was conducted to evaluate the reproductive performance and herd structure of Holstein Friesian dairy cattle raised on Ribevej 13A, 6683 Føvling, South-West farm in Denmark. The average milk yield per cow per day during the milking period was approximately 40.1 kg, with the highest yield exceeding 60 kg per cow per day and the lowest yield below 20kg per cow per day. Regarding reproductive performance, the average time from calving to first insemination was 77.3±37.3 days, with a conception rate of 42.0% at the first insemination. The number of services per conception was 2.2±1.2. The postpartum breeding rate was influenced by the timing of insemination, with the highest breeding rate observed in cattle inseminated within 80 days in milk, reaching 41.8%. These findings provide an overview of herd structure, milk production, and reproductive performance, offering valuable insights for the management and improvement of dairy cattle performance in Denmark.

**Keywords:** Milk yield, reproductive performance, HF.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi bò sữa đang đứng trước thách thức trong việc đạt được sự cân bằng giữa năng suất nông nghiệp và tính bền vững kinh tế. Trong chăn nuôi bò sữa, năng suất sinh sản chính là nền tảng quan trọng nhất cho sự phát triển bền vững của nhà chăn nuôi. Như đã được trình bày trong các nghiên cứu trước đây, việc đạt được và duy trì tỷ lệ mang thai cao ở đàn bò sữa là điều cần thiết để đảm bảo lợi nhuận lâu dài và tính bền vững của hoạt

động chăn nuôi bò sữa (Wiltbank và ctv, 2011; Cardoso và ctv, 2021).

Đan Mạch đã nổi lên như một trong những quốc gia chăn nuôi bò sữa hàng đầu trên thế giới, với hơn 550.000 con bò sữa được nuôi trong năm 2022, theo báo cáo của Bộ Thực phẩm, Nông nghiệp và Thủy sản Đan Mạch (2023). Sản lượng sữa (SLS) bò đã vượt 5,7 tỷ kg trong năm 2020, đưa Đan Mạch vào vị trí thứ 7 thế giới. Đáng chú ý, năng suất sữa (NSS) của bò sữa ở Đan Mạch đạt 11.800 kg/chu kỳ, một con số ấn tượng so với nhiều quốc gia khác. Sự thành công này là kết quả của việc áp dụng các kỹ thuật chăn nuôi hiện đại, sử dụng thức ăn chất lượng cao và đảm bảo điều kiện sống tốt cho đàn bò. Công nghệ và hạ tầng trong ngành chăn

<sup>1</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế

\*Tác giả liên hệ: TS. Bùi Văn Dũng, Bộ môn Ngoại-Sản,

Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ĐT:

0948116797; Email: bvdung@vnua.edu.vn.

nuôi bò sữa tại Đan Mạch đã được đầu tư mạnh mẽ, các trang trại thiết kế hiện đại, sử dụng công nghệ tiên tiến và tuân thủ tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm.

Ngoài ra, ngành chăn nuôi bò sữa Đan Mạch được đánh giá cao về môi trường và sự phát triển bền vững, với các chương trình chăm sóc sức khỏe và giảm khí thải nhà kính từ phân bón và chất thải động vật. Tỷ lệ chết của bò sữa tại Đan Mạch cũng được giảm xuống cực thấp, chỉ khoảng 3%, so với tỷ lệ trung bình ở châu Âu là 5%. Các thành tựu này là minh chứng rõ ràng cho sự hiệu quả và thành công của ngành chăn nuôi bò sữa ở Đan Mạch, đồng thời là động lực mạnh mẽ trong việc nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, theo tiêu chuẩn châu Âu.

Trong bối cảnh của tiềm năng và thành công đáng kể của ngành chăn nuôi bò sữa Đan Mạch, chúng tôi đã tiến hành thu thập dữ liệu từ trang trại bò sữa thương phẩm tại vùng Tây Nam của Đan Mạch. Mục tiêu của việc thu thập dữ liệu là để hiểu rõ hơn về cơ cấu đàn và các chỉ tiêu năng suất sinh sản (NSSS) trong ngành chăn nuôi bò sữa, đồng thời so sánh, đánh giá và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi bò sữa cả trong phạm vi cụ thể của trang trại và trong ngành chăn nuôi Đan Mạch. Dữ liệu thu thập sẽ được phân tích và đánh giá một cách toàn diện để cung cấp cái nhìn sâu sắc và chi tiết về thực trạng của ngành chăn nuôi bò sữa tại khu vực nghiên cứu. Điều này sẽ giúp cung cấp những gợi ý cụ thể và hướng đi cho việc cải thiện quản lý và nâng cao hiệu suất trong chăn nuôi bò sữa.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Đàn bò sữa Holstein Friesian (HF) ở độ tuổi sinh sản, từ tháng 10/2022 đến tháng 5/2023, tại Trang trại chăn nuôi bò sữa Ribevej 13A, 6683 Føvling, Tây Nam, Đan Mạch.

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu và chỉ tiêu theo dõi

*Năng suất sữa của bò HF:* số liệu được thu thập và chia thành 6 nhóm theo NSS.

*Tỷ lệ bò cái có chửa sau đẻ:* theo dõi số bò cái có thai sau khi đẻ ở các lứa và chia thành 6 nhóm theo thời gian từ lúc đẻ đến có thai.

*Năng suất sữa:* Lượng sữa được vắt 2 lần/ngày.

*Năng suất sinh sản:* Tuổi bò, tuổi đẻ lứa đầu, thời gian từ khi đẻ đến khi phối lần đầu, hệ số phối giống, tỷ lệ chửa ở lần phối đầu, tỷ lệ bò có chửa sau đẻ.

#### 2.2.2. Thu thập số liệu

*Cơ mẫu:* Đàn bò đang trong độ tuổi sinh sản ở trang trại.

*Phương pháp thu thập:* Nghiên cứu này sử dụng phần mềm quản lý trang trại DelPro Farm Manager để thu thập: xử lý số liệu về cơ cấu đàn bò và NSS tại trang trại. Phần mềm này được kết nối với hệ thống vắt sữa Delaval tự động ghi lại dữ liệu NSS của từng cá thể. Thông tin về cơ cấu đàn bò được trích xuất từ cơ sở dữ liệu của phần mềm, cung cấp các chỉ tiêu sinh lý sinh sản như tuổi của bò, tuổi đẻ lứa đầu (TDLD), thời gian từ khi đẻ đến phối lần đầu (TGD-PLD), tỷ lệ chửa ở lần phối đầu (TLCPGLĐ), tỷ lệ bò không được phối giống sau 90 ngày từ khi đẻ, thời gian từ đẻ đến phối giống có chửa (TGD-PCC) và tỷ lệ bò chửa sau các lần phối giống khác nhau.

Quy trình vắt sữa được thực hiện 2 lần/ngày bằng hệ thống vắt sữa tự động Delaval. Toàn bộ dữ liệu quản lý được thu thập và trích xuất từ phần mềm quản lý trang trại Delpro Farm Manager. Điều này giúp đảm bảo tính chính xác và đầy đủ của dữ liệu thu thập từ trang trại trong suốt thời gian nghiên cứu.

Để phát hiện động dục, hệ thống theo dõi hoạt động DeLaval (Ver 5.9, DeLaval International AB) và phần mềm quản lý trang trại DelPro Farm Manager được áp dụng. Bò động dục được thụ tinh nhân tạo bằng tinh dịch đông lạnh-giải đông từ đực giống HF. Bò không có biểu hiện động dục trong vòng 45 ngày sau khi thụ tinh được tiến hành kiểm tra thụ thai.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu trong nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm Excel 2019.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Năng suất sữa

Tác động của lứa đẻ đến hiệu suất sinh sản đã được nhiều nghiên cứu công bố. Motlagh và ctv (2013) đã quan sát trên đàn bò sữa sinh sản cho thấy sự giảm sút NSSS của bò từ lứa thứ 6 trở lên. Năng suất sinh sản giảm sút dẫn đến hệ số phối giống (HSPG) tăng cũng như giảm tỷ lệ mang thai trên đàn bò sinh sản (Mutmainna và ctv, 2022). Sasaki và ctv (2016) cũng báo cáo thời gian chờ phối sau đẻ ở bò lứa 1 ngắn hơn từ lứa 7 trở lên. Kết quả nghiên cứu cho thấy, phần lớn bò cái của trang trại đang trong độ tuổi sinh sản có NSSS cao với 91,63% bò theo dõi lứa 1-5.

Năng suất sữa được tổng hợp từ 2.449 bò được theo dõi trong chu kỳ vắt sữa là 40.1 kg/ngày. Năng suất sữa cao nhất đạt trên 60 kg/con/ngày (4,45%), trong khi NSS thấp nhất đạt  $\leq 20$  kg/con/ngày (3,72%). Sản lượng sữa 30-40kg chiếm cao nhất (35,12%), tiếp theo là 40-50kg (27,19%). Sản lượng sữa 20-30 và 50-60kg chiếm 14,54 và 14,99%. Năng suất sữa của trang trại này tương ứng SLS 12.200 kg/chu kỳ, cao hơn trung bình bò sữa Đan Mạch (Kristensen và ctv, 2015). Năng suất sữa của bò sữa HF nuôi tại trang trại Farm Milk, thành phố Cần Thơ đạt 14,15 kg/con/ngày (Lâm Phước Thành, 2021). Kết quả nghiên cứu trước đó của Lục Nhật Huy (2016) tại hợp tác xã bò sữa Evergrowth (Sóc Trăng), NSS đạt 11,28 kg/con/ngày. Khảo sát 45 con bò HF từ 10 hộ chăn nuôi cho biết NSS là 13,2 kg/con/ngày (Lâm Phước Thành, 2021). Trong khi đó, nghiên cứu của Lê Thụy Bảo Quỳnh (2011) tại Hợp tác xã bò sữa Long Hòa, TP Cần Thơ ghi nhận NSS là 9,8-10,8 kg/con/ngày. Theo báo cáo của Cục Chăn nuôi, NSS của đàn bò sữa năm 2022 trên toàn quốc là  $>5.100$  kg/con/năm. Tuy nhiên, một số trang trại áp dụng công nghệ tiên tiến của các doanh nghiệp lớn đạt cao hơn so với trung bình toàn quốc: Công ty Vinamilk là 26,1 kg/con/ngày

(tương ứng 7.960 kg/chu kỳ), Tập đoàn TH True Milk là 28,35 kg/con/ngày (tương ứng 8.647 kg/chu kỳ). Như vậy, NSS của đàn bò trong nghiên cứu này cao hơn so với đàn bò sữa nuôi tại Việt Nam. Sự khác biệt lớn về NSS giữa các trang trại có thể được giải thích bằng sự khác biệt về quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc và điều kiện khí hậu, nhấn mạnh sự ảnh hưởng của chúng đối với NSS trên đàn bò sữa HF.

**Bảng 1. Năng suất sữa**

NSS (kg/con/ngày)	Số bò theo dõi (con)	Tỷ lệ (%)
$\leq 20$	91	3,72
20-30	356	14,54
30-40	860	35,12
40-50	666	27,19
50-60	367	14,99
$>60$	109	4,45
Tổng	2449	100

### 3.2. Năng suất sinh sản của đàn bò cái

Kết quả về NSSS của đàn bò được trình bày ở bảng 2 cho thấy tuổi trung bình của bò theo dõi là  $51,2 \pm 22,4$  tháng; TĐLĐ là  $23,5 \pm 1,0$  tháng; TGD-PGLĐ là  $77,3 \pm 37,3$  ngày với tỷ lệ chửa ở lần phối đầu đạt 42,0% và HSPG (số lần phối cho một lần có chửa) là  $2,2 \pm 1,2$ .

Tuổi đẻ lứa đầu phụ thuộc vào tuổi phối giống lần đầu. Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Minh Hoàn (2021), TĐLĐ bò lai (Red Sindhi x Vàng) sớm hơn so với bò Vàng và bò lai (Brahman x Vàng) (31,7 so với 32,4 và 32,9 tháng). Nghiên cứu trên bò lai Brahman, TĐLĐ là 30 tháng (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019). Kết quả nghiên cứu của các tác giả khác như Nguyễn Xuân Bả và ctv (2015) là 33,3 tháng; Hoàng Văn Trường và Nguyễn Tiến Vơn (2008) là 43,1-47,2 tháng; Đinh Văn Tuyên và ctv (2008) là 38,3 tháng trên bò cái Brahman và 39,2 tháng trên bò cái Droughtmaster; Đinh Văn Cải (2006) là 34,84 tháng; Ngô Thị Diệu và ctv (2016) là 34,96 tháng. Tuổi phối giống lần đầu ở bò cái không ảnh hưởng đến tỷ lệ có thai, điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phối giống sớm cho bò tơ nhằm nâng cao NSSS (Irikura ctv, 2018). Như vậy, trong nghiên

cứu này, TĐLD của bò cái HF nuôi tại Đan Mạch sớm hơn so với đàn bò HF nuôi tại Việt Nam, qua đó nâng cao được NSSS cũng như tận dụng được tiềm năng của đàn bò cái HF.

Thời gian ĐDLSD là một chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng tới khoảng cách lứa đẻ (KCLĐ) và NSSS của đàn bò. Các quá trình xảy ra trong giai đoạn sau đẻ chịu sự chi phối của một loạt các yếu tố, chủ yếu là quá trình tiết sữa và điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng, giống, tuổi và mùa vụ (Nguyễn Xuân Trạch và Mai Thị Thom, 2004). Đối với đàn bò cái lai Brahman nuôi tại Sơn Tịnh, Quảng Ngãi, TGD-PGCC là 106,7 ngày (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019), đàn bò cái Brahman nuôi ở Bình Dương là 110 ngày (Nguyễn Ngọc Hải và ctv, 2017) và đàn bò cái lai Zebu nuôi ở Quảng Bình là 114 ngày (Ngô Thị Diệu và ctv, 2016). Trong nghiên cứu này, TGD-PGLĐ của đàn bò khá sớm (77,3 ngày), với tỷ lệ chữa 41,6%, thể hiện cho sự thành công trong quá trình quản lý sinh sản bò sau đẻ. Một trong những nguyên nhân để có kết quả thời gian phối giống thành công ngắn là do TGĐDLSD ngắn cũng như trình độ tay nghề của đội ngũ dẫn tinh viên cao; quy trình chăm sóc đảm bảo chế độ dinh dưỡng cho bò cái sau sinh.

**Bảng 2. Năng suất sinh sản của đàn bò cái**

Chỉ tiêu	Số bò (con)	Mean±SE
Tuổi bò (tháng)	2.618	51,2±22,4
Tuổi đẻ lứa đầu (tháng)	1.192	23,5±1,0
Thời gian đẻ-phối (ngày)	1.996	77,3±37,3
Hệ số phối	1.014	2,2±1,2
TLchữa lần phối đầu (%)	426	42,0

Hệ số phối giống của đàn bò HF trong nghiên cứu là 2,2±1,2. Kết quả nghiên cứu được tiến hành đánh giá sức sinh sản của các loại bò sữa nuôi tại Lâm Đồng trên giống bò HF có HSPG đạt 1,36. Theo Vũ Chí Cương và ctv (2006), HSPG của bò F<sub>2</sub>(3/4HF) và F<sub>3</sub>(7/8HF) nuôi tại Ba Vì là 2,19 và 1,94; tại Phù Đổng là 2,01 và 1,93; tại thành phố Hồ Chí Minh là 1,73 và 1,89. Theo Tăng Xuân Lưu (1999), bò F<sub>2</sub> và F<sub>3</sub> nuôi tại Ba Vì có HSPG lần lượt là 2,10-2,19 lần và 1,94-2,21

lần. Như vậy, HSPG của bò HF nuôi tại Việt Nam tương đối tốt so với kết quả ghi nhận từ nghiên cứu này.

Thời gian PGCCSD được trình bày trong bảng 3 cho thấy, với 1.014 bò được theo dõi số bò được phối có chữa trước 80 ngày sau đẻ chiếm tỷ lệ cao nhất (41,8%), theo sau là giai đoạn 81-110 ngày sau đẻ (22,0%), 111-140 ngày là 14,2%, 141-170 ngày là 11,2%, 171-200 ngày là 6,11% và >200 ngày là 4,7%. Trong nghiên cứu này, 63,8% số bò khảo sát có TGPGCC trước 110 ngày (Bảng 3). Tỷ lệ này cao hơn so với bò có chữa sau 110 ngày (36,2%). Sự phục hồi sớm hơn của hoạt động của trục vùng dưới đồi/thùy trước tuyến yên/buồng trứng hiệu quả hơn ở bò phối giống trước 110 ngày sau đẻ so với bò có trên 110 ngày sau đẻ có ảnh hưởng nhất định. Sự khác biệt này có thể góp phần nâng cao tỷ lệ có chữa của bò cái phối giống ở thời điểm trước 110 ngày sau đẻ.

**Bảng 3. Tỷ lệ bò cái có chữa sau đẻ**

Thời gian chữa lại (ngày)	Số bò theo dõi (con)	Tỷ lệ (%)
<80	424	41,8
81-110	223	22,0
111-140	143	14,2
141-170	114	11,2
171-200	62	6,1
> 200	48	4,7
Tổng	1014	100

**4. KẾT LUẬN**

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra các yếu tố liên quan ảnh hưởng đáng kể đến NSSS và NSS của đàn bò HF. Thời gian chờ phối sau đẻ và HSPG là những chỉ số quan trọng phản ánh sức sinh sản của đàn bò. Kết quả cũng cho thấy NSS của đàn bò HF nuôi tại Đan Mạch vượt trội so với mức trung bình của bò sữa tại Việt Nam, đặc biệt là tại các trang trại quy mô lớn với điều kiện quản lý và công nghệ chăm sóc, nuôi dưỡng tiên tiến. Sự khác biệt về NSS giữa các trang trại được lý giải bởi quy trình chăm sóc, chế độ dinh dưỡng và điều kiện khí hậu. Đồng thời, việc quản lý tốt các chỉ tiêu sinh sản, như TGĐDLSD ngắn

và tỷ lệ chữa cao sau khi đẻ, góp phần quan trọng vào việc nâng cao hiệu quả kinh tế của trang trại. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở dữ liệu quan trọng để tối ưu hóa các chiến lược quản lý đàn bò cái nhằm nâng cao NSSS và NSS, đồng thời khẳng định tầm quan trọng của việc áp dụng các biện pháp chăm sóc và quản lý phù hợp trong điều kiện chăn nuôi hiện đại.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Xuân Bả, Đinh Văn Dũng, Nguyễn Thị Mùi, Nguyễn Hữu Văn, Phạm Hồng Sơn, Hoàng Thị Mai, Trần Thanh Hải, Rowan S., David P. và Jeff C. (2015). Hiện trạng hệ thống chăn nuôi bò sinh sản trong nông hộ ở vùng Duyên hải Nam Trung Bộ, Tạp chí NN&PTNT, 21: 107-19.
- Đinh Văn Cải (2006). BCTK đề tài nghiên cứu chọn lọc và lai tạo nhằm nâng cao khả năng sản xuất bò thịt ở Việt Nam, Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ.
- Cardoso C.C.E., Wiltbank M.C. and Sartori R. (2021). Factors that optimize reproductive efficiency in dairy herds with an emphasis on timed artificial insemination programs. *Animals*, 11(2): 301.
- Vũ Chí Cương, Vũ Văn Nội, Nguyễn Văn Niên, Võ Văn Sự, Lê Trọng Lạp, Tăng Xuân Lưu, Nguyễn Quốc Đạt, Đoàn Trọng Tuấn, Lưu Công Khanh, Phạm Thế Huệ, Đặng Thị Dung và Nguyễn Xuân Trạch (2006). Kết quả chọn lọc bò cái 3/4 và 7/8 HF để tạo đàn bò hạt nhân lai hướng sữa đạt trên 4.000kg/chu kỳ. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2006.
- Ngô Thị Diệu, Đinh Văn Dũng, Trần Quang Trung, Diệp Thị Lệ Chi và Nguyễn Xuân Bả (2016). Hệ thống chăn nuôi bò, khả năng sinh sản của bò cái lai và sinh trưởng của bê lai Zebu nuôi tại Quảng Bình, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 210: 70-77.
- Nguyễn Ngọc Hải, Chế Minh Tùng, Nguyễn Kiên Cường và Phí Như Liễu (2017). Đánh giá khả năng sinh sản và nghiên cứu ứng dụng giải pháp hormone để khắc phục bệnh chậm sinh ở bò Brahman thuần nhập nội, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 84-90.
- Nguyễn Minh Hoàn (2021). Năng suất sinh sản của bò cái và sinh trưởng của con lai (zebu x bò vàng) tại nông hộ vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế. Tạp chí KHCN Nông nghiệp, Đại học Nông Lâm Huế, 5(3): 2682-88.
- Lục Nhật Huy (2016). Hiện trạng chăn nuôi và ảnh hưởng của khẩu phần thức ăn đến năng suất, chất lượng sữa và hệ vi sinh vật dạ cỏ của bò sữa tại hợp tác xã Evergrowth tỉnh Sóc Trăng (luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Cần Thơ.
- Irikura N., Uematsu M., Kitahara G., Osawa T. and Sasaki Y. (2018). Effects of service number on conception rate in Japanese Black cattle. *Rep.Dom. Ani.*, 53(1): 34-39.
- Kristensen T., Aaes O. and Weisbjerg M.R. (2015). Production and environmental impact of dairy cattle production in Denmark 1900-2010. *Liv. Sci.*, 178: 306-312.
- Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng và Nguyễn Xuân Bả (2019). Đánh giá hệ thống chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của đàn bò cái Lai Brahman trong nông hộ huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi. *Hue Uni. J. Sci. Agr. Rur. Dev.*, 128(3D): 95-07.
- Tăng Xuân Lưu (1999). Đánh giá một số đặc điểm của bò lai hướng sữa tại Ba Vì-Hà Tây và biện pháp nâng cao khả năng sinh sản của chúng. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Ministry of Food, Agriculture and Fisheries of Denmark (2023). Animal health in Denmark 2022 (Publication No. 2023002, ISBN: 978-87-93147-53-9). Min. Food, Agr. Fish. Denmark.
- Motlagh M.K., Roohani Z., Shahne A.Z. and Moradi M. (2013). Effects of age at calving, parity, year and season on reproductive performance of dairy cattle in Tehran and Qazvin Provinces, Iran, 2013: 337-42.
- Mutmainna M., Baco S. and Hasbi H. (2022). Reproductive Efficiency of Cows in Different Parity. *Hasanuddin J. Ani. Sci., (HAJAS)*, 4(2): 82-89.
- Lê Thụy Bảo Quỳnh (2011). Sự liên kết đa hình di truyền gen Leptin với năng suất và chất lượng sữa của bò lai HF ở đồng bằng sông Cửu Long (luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Cần Thơ.
- Sasaki Y., Uematsu M., Kitahara G. and Osawa T. (2016). Reproductive performance of Japanese Black cattle: Association with herd size, season, and parity in commercial cow-calf operations. *Theriogenology*, 86(9): 2156-61.
- Lâm Phước Thành (2021). Đánh giá năng suất, thành phần sữa và tình trạng dinh dưỡng của đàn bò sữa nuôi tại nông hộ thành phố Cần Thơ. Tạp chí KH Đại học Cần Thơ, 57(6B): 98-07.
- Lâm Phước Thành (2021). Khảo sát cơ cấu đàn, năng suất và chất lượng sữa của đàn bò sữa tại trang trại Farm Milk Cần Thơ. Tạp chí KH Đại học Cần Thơ, 57(1): 85-92.
- Nguyễn Xuân Trạch và Mai Thị Thom (2004). Giáo trình chăn nuôi trâu bò, NXB. Nông Nghiệp.
- Nguyễn Xuân Trạch và Phạm Phi Long (2008). Khả năng sinh sản và sức sản xuất sữa của các loại bò sữa Lâm Đồng. Tạp chí KHPT, VI(3): 284-88.
- Hoàng Văn Trường và Nguyễn Tiến Vòn (2008). Kết quả nghiên cứu khả năng thích nghi với điều kiện chăn nuôi nông hộ ở Bình Định của bò thịt Brahman (nhập từ Cu Ba), Tạp chí NN&PTNT, 2: 33-37.
- Đinh Văn Tuyển, Nguyễn Quốc Đạt, Nguyễn Văn Hùng và Nguyễn Thanh Bình (2008). Một số chỉ tiêu sinh sản của bò Brahman và Droughtmaster ngoại nhập 3 lứa đầu nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh và khả năng sinh trưởng của bê sinh ra từ chúng, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 5: 16-23.
- Wiltbank M.C., Sartori R., Herlihy M.M., Vasconcelos J.L.M., Nascimento A.B., Souza A.H. and Gumen A.H.M.E.T. (2011). Managing the dominant follicle in lactating dairy cows. *Theriogenology*, 76(9): 1568-82.

# HIỆU QUẢ CỦA VIỆC BỔ SUNG CHẾ PHẨM TỎI - NGHỆ TRONG NƯỚC UỐNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, ĐỘ ĐỒNG ĐỀU VÀ TỶ LỆ SỐNG GÀ LAI F<sub>1</sub>(MÍA×LƯƠNG PHƯỢNG) GIAI ĐOẠN ÚM

Phạm Đức Khôi<sup>1</sup>, Phạm Xuân Phú<sup>1</sup>, Hà Thị Trà<sup>1</sup>, Nguyễn Công Hiếu<sup>1</sup>, Bùi Thị Dung<sup>1</sup>,  
Bùi Hải Phong<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thanh<sup>1\*</sup> và Hoàng Thị Mai<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 17/9/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 30/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/10/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm thử nghiệm hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm tỏi-nghệ đến sinh trưởng, độ đồng đều và tỷ lệ sống của gà giai đoạn úm (1 ngày-5 tuần tuổi). Tổng số 270 gà Mía lai F<sub>1</sub>(Mía×Lương Phượng) 1 ngày tuổi (tỷ lệ trống:mái 1:1) được phân ngẫu nhiên vào 9 đơn vị thí nghiệm (TN), mỗi đơn vị TN là 1 lô gồm 30 con gà và yếu tố TN là men tiêu hoá thương mại kết hợp kháng sinh FLODOX-300 theo 3 nghiệm thức (NT). NT1: dùng men tiêu hoá thương mại kết hợp kháng sinh FLODOX-300 theo liều khuyến nghị trên nhãn thuốc (ĐC); NT2: 2ml chế phẩm tỏi-nghệ/1l nước; NT3: 4ml chế phẩm tỏi-nghệ/1l nước. Kết quả cho thấy, gà ở NT2 và NT3 đều đạt mức sinh trưởng, độ đồng đều và tỷ lệ sống cao hơn so với NT1 (tương ứng khối lượng đạt 592 và 564 g/con so với 422 g/con lúc 5 tuần tuổi, tỷ lệ sống đạt 96,66 và 93,33% so với 83,33%). Các thông số giữa NT2 và NT3 không sai khác có ý nghĩa thống kê nhưng các giá trị tuyệt đối thu được ở NT2 đều có xu hướng cao hơn ở NT3. Như vậy, kết quả thử nghiệm ban đầu cho thấy, chế phẩm tỏi-nghệ có hiệu quả tốt khi bổ sung vào nước uống cho gà trong giai đoạn úm, liều lượng bổ sung là 2 ml/1l nước và có thể hoàn toàn thay thế dùng kháng sinh cũng như các thuốc úm/chế phẩm thông thường trong nuôi dưỡng gà giai đoạn úm.

**Từ khóa:** Chế phẩm tỏi nghệ, sinh trưởng, tỷ lệ sống, gà Mía lai.

## ABSTRACTS

### Effects of supplementing garlic-turmeric products in drinking water on the growth and survival rate of crossbred F<sub>1</sub>(Mia×Luong Phuong) chickens from 1 day to 5 weeks old

The study aimed to experiments the effective of garlic-turmeric products on growth, uniformity and survival rate of chickens (1 day to 5 weeks old). 270 Mia hybrid F<sub>1</sub>(Mia×Luong Phuong) chickens 1 day-old (male:female ratio 1:1) were setted up 9 experimental units (3 treatments (NT)\*3 replications). Each experimental unit was 30 chickens. NT1: using commercial digestive enzymes combined with FLODOX-300 antibiotics with the recommended dose on the drug label (control); NT2: 2ml garlic-turmeric products/1l of water; NT3: 4ml garlic-turmeric products/1l of water. The results showed that chickens in NT2 and NT3 had higher growth rates, uniformity and survival rates than those in NT1 (respectively, weight reached 592 and 564 g/chick compared to 422 g/chick at 5 weeks of age, survival rates reached 96,66 and 93,33% compared to 83,33%. The indicators between NT2 and NT3 were not statistically different, but the absolute values obtained in NT2 tended to be higher than in NT3. Thus, the initial experiments results showed that the garlic-turmeric products was effective when added to drinking water for chickens during the small period. The applicable supplementary dose was 2 ml/1l of water and could completely replace antibiotics as well as drugs or products in raising chickens during the small stage.

**Keywords:** Garlic-turmeric products, growth, survival rate, Mia hybrid chicken.

<sup>1</sup> Đại học Vinh

\*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Thanh, Đại học Vinh. ĐT: 0984806773; Email: nguyenthithanhln@gmail.com.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm là một nghề sản xuất truyền thống có từ lâu đời, luôn chiếm vị trí quan trọng trong sản xuất của ngành chăn nuôi. Sản lượng thịt gia cầm luôn đứng vị trí thứ hai sau thịt lợn, ngoài ra chăn nuôi gia cầm còn cung cấp cho thị trường một lượng lớn sản phẩm trứng. Hiện nay, trong chăn nuôi đang hướng đến các sản phẩm sạch và an toàn vì vậy việc sử dụng thảo dược trong chăn nuôi là xu hướng tất yếu.

Tỏi (*Allium sativum*) chứa kháng sinh tự nhiên là hoạt chất allicin, có khả năng kháng vi khuẩn, vi rút, vi nấm giúp giảm vi sinh vật gây bệnh từ đó kích thích vật nuôi sinh trưởng, tăng cường hệ thống miễn dịch cho cơ thể.

Củ nghệ (*Curcuma Longa*) từ lâu đã được dùng phổ biến trong chế biến thực phẩm và được dùng để chữa các bệnh dạ dày do đặc tính kháng khuẩn của hoạt chất curcumin.

Việc sử dụng các hoạt chất có nguồn gốc tự nhiên này bổ sung cho vật nuôi sẽ có tác dụng tốt với hệ tiêu hóa, hệ miễn dịch nên có thể kích thích vật nuôi sinh trưởng tốt, nâng cao sức đề kháng, giảm khả năng nhiễm bệnh, đồng thời an toàn đối với người tiêu dùng sản phẩm. Gà con trong giai đoạn úm rất mẫn cảm với các tác nhân gây bệnh đặc biệt là bệnh đường tiêu hóa, hô hấp, có thể làm ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển và gây chết cho gà con. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm thử nghiệm hiệu quả sử dụng chế phẩm tỏi-nghệ đến khả năng sinh trưởng, độ đồng đều và tỷ lệ nuôi sống của gà giai đoạn úm.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Gà Mía lai F<sub>1</sub>(trống Mía x mái Lương Phượng) → F<sub>1</sub>(Mía×LP) 1 ngày tuổi, trống:mái là 1:1, có khối lượng (KL) khoảng 30-33g, khoẻ mạnh, mắt sáng, phản xạ nhanh

nhẹn, được mua tại Công ty Cổ phần CP Việt Nam.

Củ tỏi khô, giống tỏi Lý Sơn (*Allium sativum*)

Củ nghệ vàng (*Curcuma Longa*)

Thức ăn viên dành cho gà con của hãng Golden Star, vắc xin, men rải chuồng, thuốc úm.....

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Chế biến chế phẩm tỏi-nghệ

*Thành phần:* Củ tỏi đã bóc vỏ: 100g, củ nghệ sạch vỏ: 100g; rượu trắng 30-40°: 100ml; dấm: 100ml; mật mía: 100ml; nước sạch: 800ml.

*Chế biến:* Củ tỏi, củ nghệ thái và xay nhuyễn riêng từng loại trong 400ml nước. Đổ các hỗn dịch trên vào hộp có nắp, cho các thành phần: rượu, dấm, mật mía theo đúng tỷ lệ, khuấy đều hỗn hợp, đậy nắp kín và ủ 7 ngày.

#### 2.2.2. Bố trí thí nghiệm

Tổng số 270 gà Mía lai F<sub>1</sub>(Mía×LP) 1 ngày tuổi (trống:mái là 1:1) được phân ngẫu nhiên vào 9 đơn vị thí nghiệm (TN) và 3 lần lặp lại, mỗi đơn vị TN là 1 lô gồm 30 con gà.

NT1: (1g men tiêu hoá Nanovet+1ml kháng sinh Flodox 300)/1l nước

NT2: 2ml chế phẩm tỏi-nghệ/1l nước

NT3: 4ml chế phẩm tỏi-nghệ/1l nước

*Điều kiện TN:* Gà con được nuôi trong quây úm cao 70cm, diện tích 2m<sup>2</sup> cho 30 gà con. Gà được đeo dây rút nhựa màu ở chân để đánh dấu. NT1: dùng men tiêu hoá Nanovet (thành phần theo nhãn thuốc: Lactobaccillus acidophilus>5.100000CFU, Vitamin A>300UI, Vitamin B<sub>1</sub>>10mg, Vitamin B<sub>2</sub>>50mg, Vitamin B<sub>6</sub>>30mg, Vitamin C>100mg, Vitamin E>20mg, Vitamin D<sub>3</sub>>50UI, Lipase>30UI, Amylase>20UI, Protease>20UI, Methionine>5mg, Lysine>10mg, Độ ẩm<13%, Ca: 500-45.000mg, Chất mang vừa đủ: 10g kết hợp FLODOX 300 (Flophenicol: 20%, Doxycilin: 10%) pha trong 1l nước cho uống trong 5 ngày đầu, sau 5

ngày dùng men tiêu hoá với lượng 1 g/1l nước uống hàng ngày. NT2 và NT3 pha lượng chế phẩm tòi-nghệ tương ứng theo qui định ở các NT và cho gà uống hàng ngày cho đến khi kết thúc TN, 12 giờ thay nước 1 lần. Cho gà ăn, uống thoải mái nhu cầu trong các máng ăn/uống bằng galon nhựa. Lịch phòng bệnh theo bảng 1.

**Bảng 1. Lịch phòng bệnh bằng vắc xin cho gà**

Ngày tuổi	Loại vắc xin	Phòng bệnh
3	Izovac H120 Lasota (ND-IB) lần 1	Newcastle và bệnh viêm phế quản truyền nhiễm
7	Izovac Gumboro lần 1	Bệnh Gumboro
10	Izovac Fowl - Pox	Bệnh đậu gà
17	Izovac H120 Lasota (ND-IB) lần 2	Bệnh Newcastle, viêm phế quản truyền nhiễm
21	Izovac Gumboro lần 2	Bệnh Gumboro

**2.2.3. Xác định các chỉ tiêu**

Các chỉ tiêu nghiên cứu được xác định theo hướng dẫn của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

- Sinh trưởng tích lũy: (g/con): cân gà ở mỗi tuần tuổi vào buổi sáng trước khi cho ăn.

- Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày):  $A = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1}$

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>: KL gà tại thời điểm trước và sau (g);

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>: thời điểm trước và sau cân (ngày tuổi)

- Độ đồng đều =  $\frac{n}{N} * 100$ , (n: số con có KL nằm trong khoảng TB±10%; N: số con kiểm tra)

- Tỷ lệ nuôi sống (TLNS) =  $\frac{m}{N} * 100$

(m: số gà còn sống qua mỗi tuần tuổi/cuối thí nghiệm; N: Tổng số gà đưa đầu kỳ nuôi).

**2.3. Xử lý số liệu**

Các số liệu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel và SPSS 20.0. Kết quả tính toán được trình bày trong các bảng biểu là giá trị Mean±SD.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Tác dụng của chế phẩm tòi-nghệ đến sinh trưởng của gà giai đoạn úm**

Sinh trưởng là một trong những chỉ tiêu quan trọng nhất trong nghiên cứu chăn nuôi. Nó phản ánh chất lượng con giống, mức độ phù hợp của điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, phòng bệnh nói chung và ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi. Kết quả theo dõi sinh trưởng (ST) tích lũy trên gà TN được trình bày ở bảng 1 cho thấy, gà TN ở 1 ngày tuổi có KL khá đồng đều. Khối lượng tích lũy của gà ở các NT tăng lên rõ rệt theo thời gian nuôi. Sau 1 tuần nuôi, KL gà đã có xu hướng chênh lệch giữa các NT: ở NT2 gà đạt 102,98 g/con; NT1 và NT3 có xu hướng thấp hơn, tương ứng là 101,82 và 99,13 g/con, P=0,058. Ở các tuần tuổi tiếp theo, tuần thứ 2 đến tuần thứ 5, gà ở NT2 đều có KL cao nhất. Kết thúc TN sau 5 tuần nuôi, KL gà ở NT2 đạt cao nhất (658,07 g/con), tiếp đến là NT3 với 555,27 g/con và thấp nhất là NT1 với 515,81 g/con (P<0,001). Điều này chứng tỏ, việc bổ sung chế phẩm tòi-nghệ vào nước uống hằng ngày cho gà (NT2 và NT3) đã có tác động tích cực đến ST của gà. So sánh giữa 2 NT có bổ sung chế phẩm tòi-nghệ, NT2 (2ml/1L nước uống) và NT3 (4ml/1L nước uống), thấy rằng từ tuần thứ 2 đến lúc kết thúc TN, gà ở NT2 đều có KL cao hơn ở NT3. Trong 3 tuần tuổi đầu gà ở NT3 có ST tương đương với NT đối chứng (NT1). Từ tuần 4 đến tuần 5, NT3 bắt đầu tạo ra sự sai khác với NT1. Kết quả này có thể là do mức bổ sung chế phẩm ở NT3 là chưa phù hợp (quá cao) đặc biệt là trong những tuần tuổi đầu nên chưa tạo ra các tác động có lợi cho ST của gà, ở các giai đoạn sau gà thích nghi hơn với chế độ TN nên việc bổ sung chế phẩm bắt đầu có tác động tích cực và giúp gà ST tốt hơn. Như vậy, kết quả TN cho thấy, mức bổ sung chế phẩm ở NT2 là phù hợp hơn với ST phát triển của gà. Theo Jamel và ctv (2013) việc bổ sung bột tòi vào khẩu phần

co sở của gà thịt có tác dụng làm tăng chiều dài các vi nhung mao ruột, nhờ vậy làm tăng diện tích bề mặt hấp thụ chất dinh dưỡng, đặc biệt ở phân tá tràng, tỏi cũng giúp điều hòa việc tiết các enzyme tiêu hóa nội sinh và cân bằng hệ sinh thái đường ruột giúp cho gà ST tốt. Bùi Thị Kim Phụng (2015) nghiên cứu ảnh hưởng của bổ sung nước ép tỏi và nghệ vào nước uống đến ST của gà LP cho thấy KL bình quân của lô được bổ sung nước ép tỏi và nghệ cao hơn so với ĐC.

**Bảng 1. Sinh trưởng tích lũy (g/con)**

Tuổi (tuần)	Nghiệm thức			P
	NT1	NT2	NT3	
1 ngày	31,43±1,16 <sup>a</sup>	30,93±0,31 <sup>a</sup>	30,73±1,25 <sup>a</sup>	0,893
1	101,82±0,96 <sup>a</sup>	102,98±0,90 <sup>a</sup>	99,13±2,38 <sup>a</sup>	0,058
2	200,86±2,76 <sup>b</sup>	220,83±1,62 <sup>a</sup>	197,78±3,23 <sup>b</sup>	<0,001
3	298,85±1,54 <sup>b</sup>	347,09±1,22 <sup>a</sup>	299,33±3,72 <sup>b</sup>	<0,001
4	403,41±1,56 <sup>c</sup>	499,20±1,56 <sup>a</sup>	424,07±3,87 <sup>b</sup>	<0,001
5	515,81±4,68 <sup>c</sup>	658,07±6,36 <sup>a</sup>	555,27±2,51 <sup>b</sup>	<0,001

Ghi chú: Số liệu trong cùng hàng mang các chữ cái mũ khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê  $P<0,05$

Kết quả về tăng khối lượng trung bình/ngày (TKL) của gà TN được trình bày ở bảng 2 cho thấy gà tăng theo độ tuổi là phù hợp với quy luật sinh trưởng của gà. Tương tự kết quả về KL tích lũy của gà qua các tuần tuổi, gà được bổ sung chế phẩm tỏi nghệ với liều 2ml/1L nước uống (NT2) đạt tốc độ sinh trưởng cao nhất. Sự sai khác là có ý nghĩa ở mức  $P=0,001$  từ giai đoạn 1-2 tuần tuổi, gà ở NT2 có TKL là 16,84 g/con/ngày, cao hơn 2 NT còn lại (14,09-14,15 g/con/ngày). Sự sai khác càng lớn hơn ở các giai đoạn sau: giai đoạn 4-5 tuần tuổi, gà ở NT2 đạt mức TKL là 22,7 g/con/ngày, cao hơn 4 g/con/ngày so với gà ở NT3 và cao hơn 6,6 g/con/ngày so với gà ở NT1 ( $P<0,001$ ). Bùi Thị Lê Minh (2015) nghiên cứu ảnh hưởng của tỏi lên sự ST của gà 1-4 tuần tuổi cho thấy, ở NT cho uống nước bổ sung dịch ép củ tỏi gà có TKL tuyệt đối đạt 172,22 g/con/tuần, cao hơn ở NTĐC (131,90 g/con/tuần). Sự sai khác về TKL tuyệt đối giữa NTĐC và NT cho uống nước bổ sung dịch ép củ tỏi có ý nghĩa thống kê

( $P<0,05$ ). Theo kết quả của Nguyễn Thị Thuý (2020) khi nghiên cứu ảnh hưởng của bột tỏi (2 g/kg TA) và dịch ép củ tỏi (2ml dịch ép củ tỏi/1L nước uống) lên ST của gà Nòi nuôi thịt cho thấy, gà được sử dụng nước ép củ tỏi có TKL cao hơn so với lô được sử dụng bột tỏi và thấp nhất là lô ĐC (không dùng bột hoặc nước ép củ tỏi).

Các kết quả nghiên cứu trên đều cho thấy khi sử dụng tỏi ở các dạng khác nhau hoặc trong nghiên cứu này dùng phối hợp chế phẩm tỏi-nghệ bổ sung vào nước uống cho gà thì đều có tác dụng tốt đến KNST của gà.

**Bảng 2. TKL của gà thí nghiệm (g/con/ngày)**

GD, tt	NT1	NT2	NT3	P
1nt-1	10,06±0,14 <sup>a</sup>	10,29±0,12 <sup>a</sup>	9,77±0,38 <sup>a</sup>	0,104
1-2	14,15±0,32 <sup>b</sup>	16,84±0,31 <sup>a</sup>	14,09±0,71 <sup>b</sup>	0,001
2-3	14,00±0,41 <sup>b</sup>	18,04±0,40 <sup>a</sup>	14,51±0,97 <sup>b</sup>	0,001
3-4	14,94±0,16 <sup>c</sup>	21,73±0,10 <sup>a</sup>	17,82±0,35 <sup>b</sup>	<0,001
4-5	16,06±0,56 <sup>c</sup>	22,70±0,77 <sup>a</sup>	18,74±0,21 <sup>b</sup>	<0,001
1nt-5	13,84±0,10 <sup>c</sup>	17,92±0,18 <sup>a</sup>	14,99±0,10 <sup>b</sup>	<0,001

### 3.2. Tác dụng tỏi-nghệ đến độ đồng đều gà

Trong chăn nuôi gia cầm, ngoài các yếu tố về con giống, thức ăn, ... thì độ đồng đều là một chỉ tiêu chịu ảnh hưởng lớn bởi điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng, công tác quản lý đàn và có ảnh hưởng lớn đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi. Kết quả đánh giá độ đồng đều của đàn gà nuôi TN được thể hiện ở bảng 3 cho thấy, đàn gà giống đưa vào nuôi thí nghiệm đạt mức độ đồng đều rất cao ( $\geq 90\%$ ). Sự sinh trưởng đồng đều của gà thí nghiệm tiếp tục duy trì ở mức cao sau 2 tuần nuôi, đạt  $>80\%$  (mức rất tốt theo phân loại của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011)). Sau tuần nuôi thứ 3 và thứ 4, độ đồng đều đã có sự thay đổi và theo chiều hướng giảm dần ở cả 3 NT, trong đó ở NT2 cao hơn so với NT1 và NT3. Tuy nhiên, ở cả 3 NT gà đều có ST đồng đều, đạt mức từ tốt đến rất tốt. Kết thúc TN sau 5 tuần nuôi cho thấy NT2 đạt mức tốt với tỷ lệ đồng đều (77,25%). NT1 và NT3 đạt độ

# DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

đồng đều tương ứng 69,43 và 68,37%, chỉ ở mức trung bình.

Như vậy, việc bổ sung chế phẩm tòi-nghệ vào nước uống cho gà úm với hàm

lượng 2 ml/1L nước uống đã có tác dụng giúp đàn gà sinh trưởng tốt và đạt độ đồng đều cao hơn so với NT dùng 4 ml/1L nước và NTĐC.

**Bảng 3. Độ đồng đều của gà trong giai đoạn úm (%)**

Thời gian nuôi	NT	KL trung bình (g/con)	KL giới hạn dưới (g)	KL giới hạn trên (g)	Độ đồng đều (%)	Độ đồng đều (*)
1 ngày	NT1	31,43	28,29	34,58	93,33	Rất tốt
	NT2	30,93	27,84	34,03	93,33	
	NT3	30,73	27,66	33,81	90,00	
1 tuần	NT1	101,82	91,64	112,00	89,29	Rất tốt
	NT2	102,98	92,68	113,28	91,10	
	NT3	99,13	89,21	109,04	89,29	
2 tuần	NT1	200,86	180,78	220,95	83,20	Rất tốt
	NT2	220,83	198,75	242,92	85,42	
	NT3	197,78	178,00	217,56	80,61	
3 tuần	NT1	298,85	268,97	328,74	78,42	Tốt
	NT2	347,09	312,38	381,79	81,53	Rất tốt
	NT3	299,33	269,40	329,26	77,61	Tốt
4 tuần	NT1	403,41	363,07	443,75	75,53	Tốt
	NT2	499,20	449,28	549,12	78,42	
	NT3	424,07	381,66	466,48	73,18	
5 tuần	NT1	515,81	464,23	567,39	69,43	Trung bình
	NT2	658,07	592,26	723,87	77,25	Tốt
	NT3	564,93	508,44	621,42	68,37	Trung bình

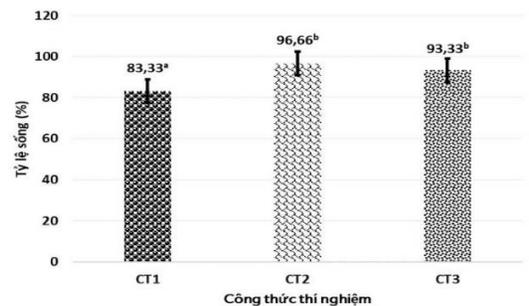
(\*) Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011)

### 3.3. Tác dụng của tòi-nghệ đến tỷ lệ nuôi sống

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS) là chỉ tiêu quan trọng phản ánh sức sống, tình trạng sức khỏe, khả năng thích nghi với điều kiện ngoại cảnh của gia cầm. Kết quả theo dõi về TLNS của gà TN sau 5 tuần nuôi được thể hiện ở hình 1 cho thấy gà con trong cả 3 NTTN đều đạt khá cao. Trong đó, ở NT2 đạt cao nhất (96,66%), tiếp đến là NT3 đạt 93,33%, thấp nhất ở NT1 (chỉ đạt 83,33%), giữa NT2 và NT3 không sai khác, nhưng cả 2 NT đều có sai khác so với NT1 ( $P < 0,05$ ). Theo Cù Thị Thiên Thu và ctv (2018) đã đánh giá ảnh hưởng của bổ sung bã nghệ vào khẩu phần đến TLNS của gà thịt J-DABACO giai đoạn nuôi từ 1 ngày đến 10 tuần tuổi. Thực tế tách chiết curcumin từ nghệ tại các nhà máy chỉ được khoảng 50-60%, phần còn lại 40-50% curcumin vẫn ở trong bã nghệ. Lô ĐC không bổ sung bã nghệ, lô TN1 bổ sung bã nghệ

mức 3%, lô TN2 bổ sung bã nghệ mức 5% cho thấy, việc bổ sung bã nghệ trong khẩu phần đã làm tăng TLNS (ĐC đạt 94,73%, lô TN1 đạt 99,78% và lô TN2 đạt 99,88%).

Như vậy, việc sử dụng thảo dược tự nhiên nói chung và sử dụng chế phẩm tòi-nghệ nói riêng đã có tác dụng tăng cường sức đề kháng, giúp đàn gà khỏe mạnh và đạt tỷ lệ nuôi sống cao.



**Hình 1. TLNS của gà thí nghiệm (%)**

## 4. KẾT LUẬN

Các kết quả nghiên cứu đã cho thấy, ở NT có bổ sung chế phẩm tỏi-nghệ, gà F<sub>1</sub>(Mía×LP) đạt các chỉ tiêu về ST, độ đồng đều và TLNS đều cao hơn so với NTĐC (dùng men tiêu hoá Nanovet thương mại kết hợp kháng sinh FLODOX-300). Vì vậy, trong nuôi dưỡng gà con (1 ngày-5 tuần tuổi) có thể sử dụng chế phẩm tỏi-nghệ bổ sung vào nước uống hàng ngày nhằm giúp tăng KNST của gà, gà khoẻ mạnh, đồng đều và đạt TLNS cao. Đồng thời, có thể dùng chế phẩm tỏi-nghệ để thay thế kháng sinh trong nuôi dưỡng gà giai đoạn úm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu Chăn nuôi gia cầm, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
2. Jamel M.S., Arkan B.M. and M.A. L-Baddy (2013). Effect of adding Garlic Powder (*Allium sativum*) and Black Seed (*Nigella sativa*) in Feed on Broiler Growth Performance and Intestinal Wall Structure. J. Nat. Sci. Res., 3(1): 35-42.
3. Bùi Thị Lê Minh, Võ Ngọc Duy và Hồ Thị Bảo Trân (2015). Khảo sát tác dụng kháng khuẩn của tỏi (*Allium sativum* L.) trên *Escherichia coli* và ảnh hưởng của tỏi lên sự tăng trưởng của gà. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ, 40: 1-6.
4. Bùi Thị Kim Phụng (2015). Ảnh hưởng của việc bổ sung dịch ép tỏi và nghệ trong nước uống đến khả năng tăng trưởng của gà Lương Phượng, Kỷ yếu HNKHTQ Chăn nuôi-Thú y, tr: 291-95.
5. Cù Thị Thiên Thu, Vũ Thị Ngân và Bùi Quang Tuấn (2018). Ảnh hưởng của việc bổ sung bột bã nghệ sau tách chiết curcumin trong khẩu phần tối sức sản xuất thịt và độ vàng da của gà thịt JA-DABACO, Tạp chí KHCN Việt Nam, 60(9): 36-41.
6. Nguyễn Thị Thuý (2020). Ảnh hưởng của bột và nước ép tỏi lên khả năng sinh trưởng gà nòi nuôi thịt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 261: 28-33.
7. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9117:2011, Gà giống và yêu cầu kỹ thuật. Bộ Khoa học và Công nghệ.

# ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CỎ LINH LĂNG (*Medicago sativa* L.) VÀO KHẨU PHẦN ĐẾN NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG VÀ THÂN THỊT CỦA VỊT GRIMAUD GIAI ĐOẠN 8-49 NGÀY TUỔI

Lê Thị Thúy Hằng<sup>1,2\*</sup>, Lê Thị Thúy Loan<sup>1,2</sup>, Trần Xuân Hiến<sup>1,2</sup>, Phan Phương Loan<sup>1,2</sup>  
và Nguyễn Tuyết Giang<sup>1,2</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/8/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 10/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 18/9/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện để tìm ra tỷ lệ bổ sung cỏ Linh lăng (*Medicago sativa* L.) thích hợp vào khẩu phần cơ bản nhằm cải thiện năng suất tăng trưởng, năng suất thân thịt của vịt Grimaud. Nghiên cứu được tiến hành trên 320 con vịt ở 8 ngày tuổi, bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức, tương ứng với các mức bổ sung cỏ (0, 2, 4, 6%) vào khẩu phần cơ bản của vịt. Các nghiệm thức được lặp lại 04 lần, mỗi lần lặp lại tương ứng với 20 con vịt (một đơn vị thí nghiệm). Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ sống của vịt thí nghiệm không bị ảnh hưởng bởi việc bổ sung cỏ vào khẩu phần. Hệ số chuyển hóa thức ăn tỷ lệ nghịch với mức tăng tỷ lệ bổ sung cỏ vào khẩu phần, thấp nhất là 2,10 ở nghiệm thức bổ sung 4% cỏ vào khẩu phần (%DM) và cao nhất ở nghiệm thức đối chứng, không có bổ sung cỏ (2,43). Các chỉ tiêu năng suất tăng trưởng, năng suất thân thịt cho thấy ảnh hưởng của cỏ bổ sung vào khẩu phần. Ở mức bổ sung 4%, khối lượng cơ thể (KLCT) cuối cùng (3.109 g/con) và tỷ lệ thân thịt (70,1%), cao hơn đáng kể so với nghiệm thức ĐC ( $P<0,05$ ). Tóm lại, có thể kết luận rằng năng suất tổng thể của đàn vịt Grimaud đạt cao nhất ở nghiệm thức bổ sung 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần.

**Từ khóa:** Vịt grimaud, Alfalfa, năng suất tăng trưởng, hệ số chuyển hóa thức ăn, thân thịt.

## ABSTRACT

### Effects of supplementation of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) on the growth performance of Grimaud from 8 to 49 days of age

The study was conducted to determine the appropriate level of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) supplementation into the basal diet to improve the growth performance, carcass yield of Grimaud ducks. A total of 320 ducks at 8 days old, arranged in a completely randomized design with 4 treatments, corresponding to 4 levels of alfalfa (0, 2, 4, 6%) supplemented into the diet. There were 4 replications for each treatment with 20 birds per unit. The results showed that the mortality of the ducks was not affected by the dietary supplement. The feed conversion ratio was inversely proportional to the increased levels of grass in the diet, the lowest was 2.10 in the treatment with 4% grass (%DM) and the highest value was found in the treatment without grass supplementation (2.43). The parameters of growth performance, carcass yield and the meat quality showed the effect of grass supplementation. At the treatment of 4% alfalfa supplementation, the final live weight (3,109 g/bird) and carcass yield (70.1%) of the ducks were significantly higher, compared to the values of control treatment ( $P<0.05$ ). It can be concluded that the overall performance of the Grimaud ducks was highest in the treatment with 4% alfalfa supplementation.

**Keywords:** Growth performance; Alfalfa; Grimaud; feed conversion ratio; carcass yield.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm rất phổ biến trong người dân với nhiều loại hình, quy mô khác nhau và dần trở thành một nghề truyền thống,

có vai trò quan trọng trong ngành chăn nuôi. Chăn nuôi gia cầm đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng về trứng và thịt cho đời sống con người. Hiệu quả của việc chăn nuôi gia cầm nhanh hơn và cao hơn so với ngành chăn nuôi khác. Chăn nuôi thủy cầm là một trong những lợi thế của vùng Đồng Bằng sông Cửu Long, giúp cho người chăn nuôi có vòng quay thu nhập nhanh. Mặt khác; vịt có thể xem dễ thích nghi, có khả năng chống lại bệnh tật tốt hơn nên việc chăm sóc dễ dàng và ít rủi ro

<sup>1</sup> Đại học An Giang

<sup>2</sup> Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ: Lê Thị Thúy Hằng. Đại học An Giang, Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh. ĐT: 0919 458 223; Email: lttthang@agu.edu.vn.

hơn. Ý nghĩa hơn cả thịt vịt là một nguồn protein động vật giàu dinh dưỡng. Hơn nữa, thịt vịt có vị ngon hơn so với thịt gà (Harsojo và ctv, 2006; Colin và ctv, 2019). Cỏ Linh lăng (Alfalfa) là nguồn protein tốt và giàu hàm lượng khoáng chất và vitamin. Cụ thể, cỏ Linh lăng chứa các vitamin A, D, E, K, C, B1, B2, B6, B16, niacin, axit pantothenic, inositol, biotin và axit folic (Võ Văn Chi, 2021). Theo Suwignyo và ctv (2021) cỏ Linh lăng có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất sau lần thu hoạch đầu tiên là 20,9% vật chất khô (DM), 89,4% chất hữu cơ và chất béo 9,16%. Một nghiên cứu khác của Englmaierová và ctv (2019) cho thấy việc bổ sung bột cỏ Linh lăng có thể làm giảm sản lượng trứng và chất lượng vỏ trứng của gà mái Hisex Brown, có thể là do các yếu tố kháng dinh dưỡng như tannin có trong thành phần của nguyên liệu này.

Trên vịt bột cỏ Linh lăng có ảnh hưởng đến tỷ lệ khối lượng (KL) của điều, dạ dày cơ và manh tràng (Jiang và ctv, 2012). Bên cạnh đó, bột cỏ Linh lăng trong khẩu phần, đặc trưng bởi hàm lượng protein và các hoạt chất sinh học cao, có tác dụng tăng cường sức khỏe và cải thiện giá trị dinh dưỡng có khả năng cải thiện được năng suất sinh trưởng và thịt của gia cầm. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát ảnh hưởng của các mức bổ sung cỏ Linh lăng đến năng suất sinh trưởng, năng suất thịt và tỷ lệ nuôi sống của vịt từ 8 đến 49 ngày tuổi.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên tổng số 320 con Vịt Grimaud lai được cung cấp từ cơ sở giống gia cầm Thoại Sơn (An Giang), từ tháng 02/2024 đến tháng 5/2024, tại Trại Tôn, An Giang.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Vịt Grimaud được nuôi úm 7 ngày và đưa vào bố trí TN theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) tương đương với 4 mức bổ sung cỏ Linh lăng

(0, 2, 4, 6%) trong khẩu phần và vịt bắt đầu thí nghiệm (TN) lúc 8 ngày tuổi. Các NT được lặp lại 4 lần, lặp lại tương đương một ô chuồng (kích thước) với 20 con vịt.

Thức ăn sử dụng trong TN này là hỗn hợp dạng bột được phối trộn dựa trên nhu cầu dinh dưỡng của vịt (NRC, 1994), từ các nguyên liệu như tấm, cám gạo, bắp, bột cá, khô đậu nành, premix khoáng-vitamin và dicalcium phosphate (Bảng 1). Vịt được cung cấp thức ăn và nước uống tự do theo nhu cầu.

**Bảng 1. Nguyên liệu, thành phần hóa học KP**

Nguyên liệu, %	1-7nt	8-49nt
Tấm	17,0	27,0
Cám gạo	35,5	33,5
Bắp	17,0	18,0
Bột cá	12,0	10,0
Khô đậu nành	18,0	11,0
Premix khoáng-vitamin	0,5	0,5
Tổng	100	100
DM (%)	87,3	87,3
ME (KCal/kg)	2.950	3.010
CP (%)	20,1	17,0

*Ghi chú: Trong 1kg premix chứa 2.500.000IU vit A; 350.000IU vit D<sub>3</sub>; 1.000mg vit E; 1.500.000mg B<sub>1</sub>; 2.500.000mg vit B<sub>2</sub>; 8.000mg vit B<sub>6</sub>; 650mg vit B<sub>12</sub>; 9.000mg vit PP; 127-130mg Fe; 380mg Zn; 127-130mg Mn; 40mg Co; 35.000-42.500 NaCl; 3.365-4.115mg KCl; 17.000mg D, L-methionine. \*Giá trị năng lượng các khẩu phần được ước tính dựa trên cơ sở dữ liệu của McDonal và ctv (2011), thành phần hóa học được phân tích dựa trên phương pháp của AOAC (2005).*

Cỏ Linh lăng bổ sung là dạng tươi, thu hoạch sau 55-60 ngày trồng. Cỏ được trồng và được tính toán để thu hoạch đủ lượng sử dụng trong ngày. Cỏ sau khi thu hoạch, cân và chia làm hai phần cho sáng và chiều, băm nhỏ trộn với ½ lượng thức ăn buổi sáng cho ăn trước, sau khi ăn hết lượng thức ăn này, tiếp tục cho phần thức ăn còn lại theo nhu cầu của vịt.

Số lượng và khối lượng (KL) vịt, lượng thức ăn cung cấp và thức ăn thừa được ghi nhận để tính các chỉ tiêu sinh trưởng (ST), tiêu tốn thức ăn (TTTA), theo mô tả của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011). Vịt 49 ngày tuổi, được khảo sát một số chỉ tiêu về năng suất

(NS) thân thịt theo hướng dẫn của FAO (2012) và Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011). Các thông số bao gồm KL vệt sống (g/con), KL sau cắt tiết, bỏ lông (g/con), KL thân thịt (g/con) và tỷ lệ (TL) thân thịt. Tỷ lệ sống từng giai đoạn TN đến giết mổ.

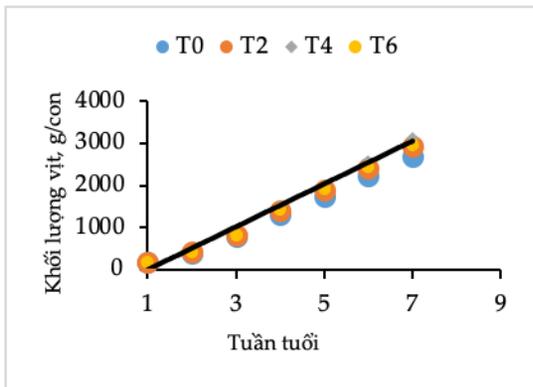
**2.3. Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và ANOVA bằng mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) của Minitab 16. Sự sai khác giữa các giá trị trung bình của các NT được so sánh bằng phép thử Tukey ở mức ý nghĩa 5%.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Ảnh hưởng của cỏ Linh lăng đến khả năng sinh trưởng của vệt Grimaud 8-49 ngày tuổi**

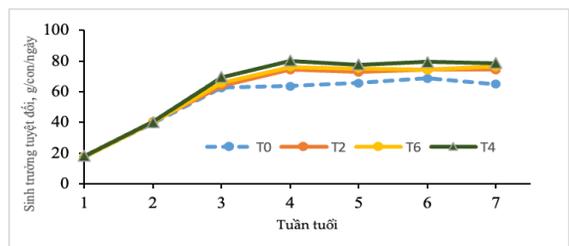
Năng suất của vệt được đánh giá qua KLCT, là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng sinh trưởng (KNST) của vệt. Kết quả của việc bổ sung cỏ Linh lăng trong khẩu phần ảnh hưởng đến ST của vệt được thể hiện qua hình 1, 2 và 3.



**Hình 1. Sinh trưởng của Vệt 8-49 ngày tuổi**

Kết quả hình 1 cho thấy KL vệt tăng dần theo thời gian ở tất cả các NT. Bổ sung cỏ Linh lăng có ảnh hưởng đến KNST của vệt, ở các NT có bổ sung cỏ Linh lăng vệt đều có KL cao hơn so với NT đối chứng (ĐC: không có bổ sung) ( $P < 0,05$ ). Cụ thể, tại thời điểm vệt 49 ngày tuổi vệt có KL thấp nhất (2.680g) ở NTĐC và cao nhất (3.109g) ở NT4% cỏ Linh lăng ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên, khi tăng lượng bổ

sung cỏ lên 6% thì KL vệt giảm xuống 2.976g. Kết quả nghiên cứu tuân theo quy luật ST chung của gia cầm và tương đồng với nghiên cứu của Trần Quốc Việt và ctv (2010) trên vệt siêu thịt CV SuperM là 3.076g ở cùng thời điểm giết mổ (7 tuần tuổi). Tuy nhiên, KL của vệt Grimaud trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Tuấn và ctv (2021) ở 53-59 ngày tuổi (3.300-3.500g). Điều này hoàn toàn phù hợp vì KL của vệt chịu ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố như giống, điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, thời gian chiếu sáng và thời gian giết thịt, trong đó dinh dưỡng thức ăn là yếu tố có ảnh hưởng rất lớn đến các tính trạng năng suất của vệt.



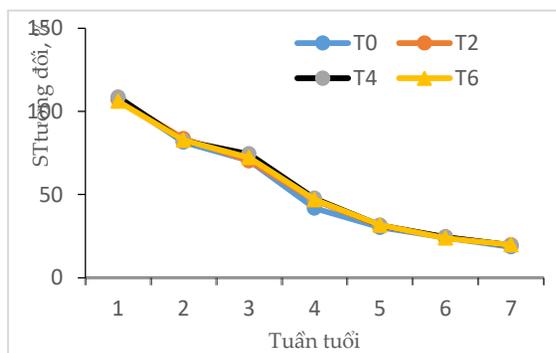
**Hình 2. Sinh trưởng tuyệt đối của vệt Grimaud giai đoạn 8-40 ngày tuổi**

Khối lượng trung bình của vệt ở các NT không có sự khác biệt ở thời điểm bắt đầu TN. Sau 42 ngày nuôi TN, vệt có tốc độ ST tuyệt đối ở giai đoạn 1-2 tuần tuổi không có sự khác biệt giữa các NT có hoặc không bổ sung cỏ Linh lăng. Nhưng 3-7 tuần tuổi, nhìn chung ở NT có bổ sung 4% cỏ Linh lăng vệt đều có ST tuyệt đối cao nhất: 80,2 g/con/ngày ở 4 tuần tuổi, sau đó có khuynh hướng tăng giảm không đều nhau và đến 7 tuần tuổi thì KL giảm còn 78,6 g/con/ngày, ( $P < 0,05$ ) so với ST tuyệt đối của nhóm vệt không có bổ sung cỏ Linh lăng (65,0 g/con/ngày).

Kết quả nghiên cứu phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước đây: Theo nghiên cứu của Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018) trên vệt Cổ Lũng TKL 11,99 g/con/ngày từ 1 tuần tuổi, đạt cao nhất 35,05 g/con/ngày ở giai đoạn 6-7 tuần tuổi, sau đó giảm xuống ở giai đoạn 11-12 tuần tuổi. Theo Đặng Vũ Hòa (2015) cho biết ST tuyệt đối của vệt Đốm tăng

từ 9,34 g/con/ngày ở tuần đầu tiên, đạt cao nhất 37,03 g/con/ngày ở tuần thứ 3, sau đó tăng, giảm không đều và còn 20,23g/con/ngày ở tuần thứ 10. Theo Amalina và ctv (2020), bổ sung cỏ 5 và 10% cỏ Linh lăng vào khẩu phần ăn thì cải thiện được TKL của vịt lai, nhưng khi tăng lượng bổ sung cỏ lên 10% thì KL vịt có chiều hướng giảm. Điều này cho thấy TKL có thể bị ảnh hưởng bởi hàm lượng chất xơ trong thức ăn. Ở nhóm vịt có bổ sung cỏ Linh lăng sẽ tăng thêm giá trị dinh dưỡng như protein, khoáng, vitamin và đặc biệt là hàm lượng chất xơ cao hơn khẩu phần cơ bản và yếu tố hàm lượng chất xơ thô cao có thể làm chậm quá trình tiêu hóa dẫn đến giảm KL ở vịt lai khi bổ sung lên đến 6% vào khẩu phần. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Suwignyo và Sasongko (2019).

Hình 3 chỉ ra rằng ST tương đối của vịt Grimaud thể hiện rất rõ quy luật chung về ST tương đối của gia cầm nói chung và vịt nói riêng: cao nhất trong tuần lễ đầu tiên sau đó giảm dần từ tuần tuổi đầu TN đến khi kết thúc TN. Cụ thể ST tương đối cao nhất tuần tuổi đầu tiên (108,5%) ở NT có bổ sung 4% cỏ Linh lăng và thấp nhất ở nghiệm thức bổ sung 6% cỏ Linh lăng. Theo thời gian nuôi dưỡng đến tuần tuổi thứ 7 thì ST tương đối của vịt cũng giảm còn 19,5% và thấp nhất ở NT không có bổ sung cỏ Linh lăng. Tương tự với kết quả nghiên cứu này thì những nghiên cứu trước đây đã công bố.



Hình 3. ST tương đối của vịt 8-49 ngày tuổi

Theo Bùi Hữu Đoàn và ctv (2016) nghiên cứu vịt Sín Chéng cho biết ST tương đối cao nhất là 103,15% ở tuần đầu tiên sau đó giảm

dần xuống còn 2,71% ở 12 tuần tuổi. Đặng Vũ Hòa (2015) cho thấy ST tương đối cao nhất 88,43% ở 1 tuần tuổi sau đó giảm dần xuống còn 6,32% ở 9 tuần tuổi. Như vậy, qua kết quả nghiên cứu trên có thể nói ST của vịt Grimaud ở NT có bổ sung Linh lăng 4% cao nhất so với vịt ở ĐC và bổ sung 2 hoặc 6%.

### 3.2. Lượng TATT giai đoạn 8-49 ngày tuổi

Lượng thức ăn tiêu thụ (LTATT) và hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) là các chỉ tiêu quan trọng để phản ánh tình trạng sức khỏe và hiệu quả sử dụng TA của gia cầm nói chung và của vịt nói riêng, LTATT còn chịu tác động bởi nhiều yếu tố liên quan đến khả năng ST như giống, thức ăn,... (Bảng 2). Kết quả bảng 2 cho thấy LTATT của vịt tăng lên theo thời gian 8-49 ngày tuổi. LTATT không có sự khác biệt ( $P>0,05$ ) giữa nhóm vịt có hoặc không có bổ sung cỏ Linh lăng vào khẩu phần ăn cơ bản. LTATT có khuynh hướng tăng dần theo mức độ bổ sung cỏ Linh lăng vào khẩu phần từ 0 đến 4% tương ứng 124,6-128,7 g/con/ngày, nhưng khi tăng mức bổ sung cỏ lên 6% thì LTATT có khuynh hướng giảm xuống còn 127,3 g/con/ngày. Khối lượng, LTATT cũng thể hiện một phần đến TLNS, cũng như tình trạng sức khỏe của vịt trong giai đoạn TN. Cụ thể, TLNS dao động 96,2-97,5% ở nhóm có bổ sung hoặc không bổ sung cỏ Linh lăng ( $P>0,05$ ). Mặc dù, LTATT, TLNS của vịt giữa các NT không bị ảnh hưởng bởi việc có bổ sung cỏ Linh lăng hay không, nhưng TKL và HSCHTA khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ) giữa việc có bổ sung hay không bổ sung cỏ Linh lăng. Cụ thể, LTATT cho 1kg thịt vịt giảm từ 2,43 ở nhóm không có bổ sung xuống còn 2,10 ở nhóm vịt có bổ sung 4% cỏ Linh lăng, nhưng khi tăng mức bổ sung cỏ lên 6% thì LTATT cho 1kg thịt vịt lại tăng lên trở lại 2,18.

Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu trước đây: theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hải và Phan Thị Tươi (2023) TTTA của vịt Cổ Lũng dao động 2,13-2,29 kg TA/kg TKL, nhưng thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn (2016), TTTA cho 1kg TKL ở vịt

giống chuyên thịt thuộc dòng Grimaud Pekin Star là 2,79-3,02. Tuy nhiên, cải thiện được KL, LTATT và HSCHTA của vịt, nên có thể thấy việc bổ sung cỏ Linh lăng vào thức ăn có ảnh hưởng tích cực đến KNST. Điều này có thể giải thích rằng HSCHTA bị ảnh hưởng bởi loại TA được sử dụng; giống và cách chăm sóc nuôi dưỡng (Bambang, 2021). Hàm lượng xơ thô của cỏ Linh lăng trong NT4% làm tăng LTATT của vịt, nhưng khi bổ sung lên 6% thì hàm lượng xơ trong khẩu phần tăng lên, tăng thể tích TA trong dạ dày và làm giảm tỷ lệ tiêu hóa, dẫn đến khả năng TNTA giảm (Sajimin, 2011).

**Bảng 2. Lượng TATT cả giai đoạn 8-49 ngày tuổi**

Chi tiêu	Nghiệm thức (%DM)				SEM	P
	T0	T2	T4	T6		
KLvào TN, g/c	169,7	169,1	171,6	168,7	3,22	0,922
KLcuối TN, g/c	2.680,4 <sup>c</sup>	2.927,7 <sup>b</sup>	3.109,2 <sup>a</sup>	2976,6 <sup>b</sup>	21,5	<0,001
TTTA/ngày	53,7 <sup>c</sup>	58,7 <sup>b</sup>	62,4 <sup>a</sup>	59,7 <sup>b</sup>	0,36	<0,001
TTTA, g/c/ng	124,6	126,3	128,7	127,3	1,12	0,077
FCR	2,43 <sup>a</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,10 <sup>c</sup>	2,18 <sup>b</sup>	0,02	<0,001
TLNS, %	97,5	96,2	97,5	97,5	1,39	0,894

*Trong cùng một dòng, các giá trị mang chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Qua kết quả nghiên cứu có thể nói rằng khi bổ sung cỏ Linh lăng 4% vào khẩu phần có khả năng ST và HQSDTA của vịt là tốt nhất.

**3.3. Ảnh hưởng của Linh lăng đến năng suất và tỷ lệ thân thịt của vịt giai đoạn 8-49 ngày tuổi**

Năng suất thịt (NST), chất lượng thân thịt (CLTT) và các thông số của thịt phụ thuộc vào nhiều yếu tố như kiểu gen, tuổi, giới tính của gia cầm, hệ thống quản lý và chế độ ăn (Smith và ctv, 2015). Kết quả về NST và CLTT trong nghiên cứu (Bảng 3) cho thấy NST chịu ảnh hưởng bởi khẩu phần ăn của vịt, đặc biệt là thành phần TA. Cụ thể là khi bổ sung cỏ Linh lăng vào khẩu phần ăn cơ bản của vịt có cải thiện được KL giai đoạn 8-49 ngày tuổi, dẫn đến cải thiện được KL sau cắt tiết và bỏ lông, KLTT, TLTT và cao nhất ở nhóm vịt có thức bổ sung 4% cỏ Linh lăng tương ứng là 2.722; 2.155 g/con và 70,1% và khác biệt có ý nghĩa thống kê với các NT

còn lại (P<0,05). Nhưng khi tăng mức bổ sung cỏ lên 6% thì dẫn đến giảm tất cả các chỉ tiêu về NST. Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu trước đây. Nghiên cứu của Jiang và ctv (2012) chỉ ra rằng khi cho vào KP ăn của vịt lai 9% cỏ Alfalfa có thể làm tăng TLT ức so với nhóm không bổ sung cỏ. Nghiên cứu của Suwignyo và ctv (2020) báo cáo rằng sử dụng cỏ lên đến 10% trong khẩu phần thì KLT và KLTT sẽ giảm. Điều này cho thấy khi tăng mức bổ sung cỏ vào khẩu phần, cùng nghĩa với hàm lượng dưỡng chất và chất xơ thô trong khẩu phần này sẽ tăng. Vì cỏ có hàm lượng protein trong nghiên cứu 19,7%, chất hữu cơ chiếm 89,4%, hàm lượng chất xơ thô 21,6%.

**Bảng 3: Năng suất và TLTT vịt 8-49 ngày tuổi**

KL (g/con)	T0	T2	T4	T6	SEM	P
KL giết mổ	2687 <sup>c</sup>	2930 <sup>b</sup>	3075 <sup>a</sup>	2988 <sup>b</sup>	19,12	<0,001
Tiết	107,8 <sup>c</sup>	118,3 <sup>b</sup>	123,0 <sup>a</sup>	119,5 <sup>b</sup>	0,59	<0,001
Bỏ tiết, lông	2371 <sup>c</sup>	2596 <sup>b</sup>	2722 <sup>a</sup>	2645,5 <sup>b</sup>	16,62	<0,001
Thân thịt	1794 <sup>c</sup>	1974 <sup>b</sup>	2155 <sup>a</sup>	2029 <sup>b</sup>	17,32	<0,001
TLTTt (%)	66,8 <sup>b</sup>	67,4 <sup>b</sup>	70,1 <sup>a</sup>	67,9 <sup>ab</sup>	0,55	0,013

Khi hàm lượng xơ trong khẩu phần thích hợp thì TA được lưu lại trong hệ thống tiêu hóa lâu hơn và giúp cho quá trình chuyển hóa và hấp thu tốt hơn. Nhưng khi tăng mức bổ sung lên 6%, hàm lượng xơ thô cao hơn nên đây là lý do làm giảm tốc độ THTA của gia cầm (Bambang, 2021). Bên cạnh đó, cỏ Linh lăng còn có một số thành phần kháng dưỡng như tannin, saponin (2-3% DM). Chính các thành phần này phát huy tác dụng, được chứng minh là có đặc tính hạ cholesterol, kháng viêm và chống oxy hóa. Với hàm lượng chất xơ cao, cỏ Linh lăng đã được chứng minh có thể làm chậm tốc độ di chuyển trong đường tiêu hóa của gia cầm, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi khuẩn trong đường tiêu hóa có thời gian lên men các nguồn chất xơ trong TA, kéo dài quá trình tiêu hóa, hấp thu và lên men vi sinh vật (Jiang và ctv, 2012). Do đó, sử dụng cỏ Linh lăng bổ sung vào khẩu phần ăn cho gia cầm có thể phát huy được hiệu quả SDTA, đồng thời giảm tỷ lệ béo trong thịt, cải thiện được CLT gia cầm. Qua đó, có thể nói việc bổ sung

4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần ăn có thể cải thiện được NST và TLT vịt giai đoạn 8-49 ngày tuổi.

#### 4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy vịt có KNST và HQSDTA cao hơn khi bổ sung 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần. Nghiên cứu cũng cho thấy cỏ Linh lăng có tác dụng tăng TLTT của vịt. Có thể kết luận rằng cỏ Linh lăng có thể được bổ sung đến mức 4% trong khẩu phần để cải thiện NS tổng thể và TLTT của vịt Grimaud.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn sự hỗ trợ của Đại học Quốc Gia TPHCM và Trường Đại học An Giang Mã số: C2023-16-11/HĐ-KHCN. Xin chân thành cảm ơn quý đồng nghiệp Khoa Nông nghiệp-Tài Nguyên Thiên Nhiên và Khu Thí nghiệm-Thực hành của Trường đã tạo mọi điều kiện trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amalina A.S.A., Suwignyo B. and Hanim C. (2020). Supplementation alfalfa (*Medicago sativa* L.) in commercial feed on physic and chemical quality meat of hybrid duck. E3S Web Conf., 200: 1-4.
2. AOAC (2005). Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists International, 18<sup>th</sup> ed. Gathersburg, MD USA. Official methods, 2005.08.
3. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
4. Bambang S., E. Suryanto, S.I.N. Samu and C. Hanim (2021). The effect of hay alfalfa (*Medicago sativa* L.) supplementation in different basal feed on the feed intake (FI), body weight, and feed conversion ratio of hybrid ducks. Int. Conf. Smart Innovative Agr. IOP Conf. Series: Earth Env. Sci., 686: 012039.
5. Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn và Nguyễn Hoàng Thịnh (2016). Đánh giá khả năng sản xuất thịt của vịt lai broiler F<sub>1</sub>(Sín chéngxSuperM3). Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 216: 22-27.
6. Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn (2016). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng của giống Vịt thịt Grimaud Pekin Star 53 nuôi tại thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Tạp chí KH Trường Đại học Quy Nhơn, 10(4): 85-94.

7. Englmaierová M., Skřivan M. and Vít T. (2019). Alfalfa meal as a source of carotenoids in combination with ascorbic acid in the diet of laying hens. Cze. J. Ani. Sci., 64(1): 17-25.
8. Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018). Năng suất và chất lượng thịt của vịt Cổ Lũng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 16(5): 457-63.
9. Nguyễn Thị Hải và Phan Thị Tươi (2023). Xác định mức năng lượng và tỷ lệ protein thích hợp trong khẩu phần ăn của Vịt Cổ Lũng Broiler giai đoạn 29 ngày tuổi đến giết thịt. Tạp chí KH Trường Đại học Hồng Đức, 66: 47-55.
10. Harsojo L.A. (2006). Early bacterial contamination and pathogenic bacterial decontamination in duck meat (*Anas javanica*) with gamma irradiation. Minutes of Scientific Seminar: Application of Isotopes and Radiation.
11. Đặng Vũ Hòa, Đặng Thúy Nhung, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiệp (2014). Năng suất, chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa vịt Đốm và vịt T14. Tạp chí KHPT, 12(5): 697-03.
12. Jiang J.F., X.M. Song, X. Huang, W.D. Zhou, J.L. Wu, Z.G. Zhu, H.C. Zheng and Y.Q. Jiang (2012). Effects of Alfalfa Meal on Growth Performance and Gastrointestinal Tract Development of Growing Ducks. Asian-Aust. J. Ani. Sci., 25(10): 1445-50.
13. NRC (1994). Nutrient Requirements of Poultry - 9<sup>th</sup> ed. Washington, DC: The National Academies Press.
14. Sajimin N.D.P. (2011). Tanaman Alfalfa sebagai komoditas harapan pakan ternak: Pengaruh serangan hama terhadap produktivitas hijauan pada pemotongan pertama. In: Sem. Nat. Perh. Ent. Ind.. Uni. Padjadjaran, Bandung, 2(21): 91-98.
15. Smith J., Smith N., Yu L., Paton I.R., Gutowska M.W., Forrest H.L., Danner A.F., Seiler J.P., Digard P., Webster R.G. and Burt D.W. (2015). A comparative analysis of host responses to avian influenza infection in ducks and chickens highlights a role for the interferon-induced transmembrane proteins in viral resistance. BMC Genomics, 16: 574.
16. Suwignyo and Sasongko (2019). The effect of fresh and hay alfalfa (*Medicago sativa* L.) supplementation on hybrid duck performance. IOP Conf. Series: Earth Env. Sci., 387: 012085.
17. Suwignyo B., Mustika A., Yusiati L.M. and Suhartanto B. (2020). Effect of drying method on physical-chemical characteristic and amino acid content of tropical alfalfa (*Medicago sativa* L.) hay for poultry feed. Ame. J. Ani. Vet. Sci., 15(2): 118-22.
18. Nguyễn Văn Tuấn, Vũ Tiến Vượng, Tô Thế Nguyên và Nguyễn Công Tiệp (2021). Hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi vịt biển vùng ven biển đồng bằng sông Hồng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 20(4): 510-17.
19. Trần Quốc Việt, Ninh Thị Len, Lê Văn Huyền, Trần Thanh Vân, Nguyễn Thị Thúy Mỹ và Nguyễn Thị Ngân (2010). Nhu cầu năng lượng, protein và một số axit amin thiết yếu (Lysine, Methionine) của vịt CV-SuperM nuôi thịt 0-7 tuần tuổi trong điều kiện chăn nuôi tập trung. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 24(6): 24-36.

# ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC PROTEIN TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT LỢN ĐEN LỤC KHU NUÔI TẠI HÀ QUẢNG - CAO BẰNG

Trần Văn Thăng<sup>1</sup>, Dương Thị Khuyên<sup>2\*</sup>, Bùi Thị Thơm<sup>2</sup> và Trần Văn Phùng<sup>2</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

## TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là đánh giá được ảnh hưởng của các mức protein trong khẩu phần đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn đen Lục Khu. 120 lợn đen Lục Khu 2 tháng tuổi, khối lượng 8,81-8,91kg đã được sử dụng. Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên. Thí nghiệm có 3 khối, mỗi khối tương ứng với một lần lặp lại. Trong mỗi khối được chia thành 4 thí nghiệm tương ứng với 4 mức protein của khẩu phần. Kết quả nghiên cứu cho thấy lợn đen Lục Khu lúc 10 tháng tuổi ở thí nghiệm 1, 2, 3 và 4 có khối lượng lần lượt là 66,17; 64,24; 61,12 và 57,05kg ( $P<0,001$ ). Giai đoạn 2-10 tháng tuổi, sinh trưởng tuyệt đối của lợn ở thí nghiệm 1, 2, 3 và 4 lần lượt là 239,00; 230,60; 217,54 và 200,88 g/con/ngày ( $P<0,001$ ). Lợn ở thí nghiệm 1 cho tỷ lệ thịt nạc là 44,12%, trong khi đó lợn ở thí nghiệm 4 có tỷ lệ thịt nạc là 40,01% ( $P<0,001$ ). Các chỉ tiêu về chất lượng thịt của lợn đen Lục Khu đều đáp ứng yêu cầu về chất lượng thịt tốt. Như vậy, lợn đen Lục Khu được ăn khẩu phần có mức protein cao cho sinh trưởng, tỷ lệ thịt nạc cao hơn và tỷ lệ thịt mỡ thấp hơn so với lợn được ăn khẩu phần có mức protein thấp.

**Từ khóa:** Lợn đen Lục Khu, mức protein, sinh trưởng, năng suất, chất lượng thịt.

## ABSTRACT

### The effect of protein levels in diet on growth performance, carcass productivity and meat quality of Luc Khu black pigs in Ha Quang district, Cao Bang province

The objective of this study was to evaluate the effect of protein levels in diet on growth performance, carcass productivity and meat quality of Luc Khu black pigs. 120 Luc Khu black pigs, 2 months of age, body weight 8.81-8.91kg were used in this study. The study was designed according to randomized complete block design method. The study had three blocks, each block to be one replication. There were 4 experiments within each block corresponding to 4 protein levels in diet. The results of study showed that the Luc Khu black pigs at 10 months of age in the experiment 1, 2, 3, and 4 had the body weight to be 66.17, 64.24, 61.12 and 57.05kg, respectively ( $P<0.001$ ). Average daily gain of Luc Khu black pigs in period of 2-10 months of age in the experiment 1, 2, 3, and 4 were 239.00, 230.60, 217.54 and 200.88 g/head/day, respectively ( $P<0.001$ ). Pigs in the experiment 1 had the lean meat rate to be 44.12%, whereas pigs in the experiment 4 had the lean meat rate to be 40.01% ( $P<0.001$ ). The items about meat quality of Luc Khu black pigs were to meet the requirements for good meat quality. Inclusion, Luc Khu black pigs were fed the diet containing the high protein level to have higher the growth performance, the lean meat rate and lower the fat meat rate than that the pigs were fed the diet containing low protein level.

**Keywords:** Luc Khu black pigs, protein level, growth performance, carcass productivity, meat quality.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống lợn bản địa của Việt Nam rất phong phú, được phân bố rộng khắp các vùng của đất nước như lợn Móng Cái, Ỉ, Mùông Khương, Hưng, Lũng Phù, Hương,

Hạ Lang, lang Đông Khê, Táp Ná, Bản, Mẹo, Lũng, đen Mùông Lay, Nậm Khiếu, Vân Pa, Cò, Ba Xuyên...(Nguyễn Văn Đức, 2012; Bùi Thị Thơm và ctv, 2023b). Giống lợn địa phương là giống lợn đã gắn bó lâu đời, thích nghi rất tốt với điều kiện tự nhiên, tập quán sản xuất và bản sắc văn hóa của một vùng miền hay một dân tộc nào đó (Lê Viết Ly và ctv, 1999). Các giống lợn địa phương của nước ta có sự phân bố rộng khắp các vùng miền trong cả nước và có những đặc điểm

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

<sup>2</sup>Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên

\*Tác giả liên hệ: ThS Dương Thị Khuyên, Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên; ĐT: 0977 330 494; Email: duongthikhuyen@tuaf.edu.vn.

ngoại hình rất riêng biệt, đặc trưng cho từng giống và từng vùng sinh thái khác nhau (Bùi Thị Thơm và ctv, 2023b). Lợn đen Lục Khu là một trong những giống lợn bản địa của nước ta, được nuôi phổ biến ở 7 xã miền núi vùng cao đặc trưng của huyện Hà Quảng, tỉnh Cao Bằng, nơi có nhiều đồng bào dân tộc H'Mông và Nùng sinh sống. Lợn đen bản địa Lục Khu có sức kháng bệnh tốt, chịu đựng kham khổ và thích nghi cao với tiểu vùng khí hậu nơi đây. Theo Bùi Thị Thơm và ctv (2023a), tỷ lệ phân bố lợn đen Lục Khu chiếm 44,70% (8.234 con) so với tổng đàn lợn (18.421 con) của 7 xã vùng cao của huyện Hà Quảng, tỉnh Cao Bằng. Đặc điểm ngoại hình lợn đen Lục Khu toàn thân có lông, da chủ yếu là đen tuyền đến tận móng chân; số lợn có vệt trắng từ trán xuống mõm, chân trắng, toàn thân lông, da đen tuyền chiếm 32,0%; nhóm lợn có lông, da đen tuyền, chân, móng màu đen, lưng thẳng, chiếm 45,75%; nhóm lợn có lông, da đen tuyền nhưng lưng võng, chiếm 22,25%. 100% lợn đen Lục Khu có đuôi nhỏ, tai nhỏ, vểnh đứng, lông da màu đen, đầu to vừa phải, mõm ngắn, chân nhỏ và có 12 vú. Các giống lợn bản địa nói chung và lợn đen Lục Khu nói riêng mặc dù có nhiều ưu điểm như chịu được kham khổ tốt, có sức đề kháng cao đối với bệnh tật, thích nghi cao đối với tiểu khí hậu khắc nghiệt vùng núi cao, đặc biệt là chất lượng thịt rất thơm ngon nhưng các giống lợn bản địa có nhiều nhược điểm như sinh trưởng chậm, số con đẻ ra trên lứa ít, năng suất thấp, tỷ lệ thịt nạc thấp và tỷ lệ thịt mỡ cao. Các nghiên cứu gần đây cho thấy, lợn Hưng nuôi tại Hà Giang giết thịt lúc 8 tháng tuổi có tỷ lệ thịt nạc và thịt mỡ tương ứng là 37,84 và 39,71% (Phạm Hải Ninh và ctv, 2016); lợn đen địa phương nuôi tại Hòa Bình giết thịt lúc 8 tháng tuổi có tỷ lệ thịt nạc và thịt mỡ là 37,67 và 39,46% (Phạm Rạng Đông và ctv, 2020); lợn lang Đông Khê nuôi tại Cao Bằng giết thịt lúc 8 tháng tuổi, có tỷ lệ thịt nạc và thịt mỡ lần lượt là 47,80 và 27,66% (Dương Thị Khuyên và Bùi Thị Thơm, 2021); lợn Mẹo nuôi tại Sơn La giết thịt lúc 8 tháng tuổi có tỷ lệ thịt nạc và thịt mỡ tương ứng là

40,00 và 29,28% (Nguyễn Thị Hương và ctv, 2021); lợn Hương nuôi tại Quảng Ninh giết thịt lúc 8 tháng tuổi có tỷ lệ thịt nạc và thịt mỡ lần lượt là 41,69 và 31,95% (Phạm Hải Ninh và ctv, 2022). Tỷ lệ thịt nạc thấp và thịt mỡ cao trong thân thịt là một trong những chỉ tiêu mà người tiêu dùng hiện nay không ưa chuộng đối với các giống lợn bản địa. Vì vậy, nghiên cứu các giải pháp nhằm nâng cao tỷ lệ thịt nạc và giảm tỷ lệ thịt mỡ trong thân thịt của các giống lợn bản địa là một nhu cầu cấp thiết nhằm đáp ứng được thị hiếu của người tiêu dùng hiện nay. Để nâng cao tỷ lệ thịt nạc và giảm tỷ lệ thịt mỡ trong thân thịt của các giống lợn bản địa có thể được thực hiện bằng giải pháp lai cải tạo giống như dùng lợn đực rừng lai với lợn cái bản địa tạo ra các thế hệ con lai nuôi thương phẩm, hoặc cũng có thể áp dụng giải pháp về nuôi dưỡng như tăng protein thô trong khẩu phần được cho là cũng có tác dụng nâng cao tỷ lệ thịt nạc của lợn bản địa. Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá ảnh hưởng của các mức protein khác nhau trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn đen Lục Khu nuôi trong các nông hộ thuộc huyện Hà Quảng, tỉnh Cao Bằng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được thực hiện trên lợn đen Lục Khu 2-10 tháng tuổi, tại 03 hộ dân, xã Nội Thôn, huyện Hà Quảng, tỉnh Cao Bằng, bắt đầu tháng 8/2023 và kết thúc tháng 4/2024.

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Thiết kế thí nghiệm

Tổng số 120 lợn đen Lục Khu (60 lợn đực và 60 lợn cái) 2 tháng tuổi, khối lượng từ 8,81- 8,91kg được sử dụng trong nghiên cứu này. Thí nghiệm (TN) được thiết kế theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên và gồm có 3 khối. Mỗi khối là một lần lặp lại tương ứng với nuôi lợn thí nghiệm tại một hộ dân. Trong một khối được thiết kế 4 thí nghiệm tương ứng với 4 mức protein trong

khẩu phần. Lợn thí nghiệm được phân chia vào 4 thí nghiệm một cách hoàn toàn ngẫu nhiên. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm được trình bày ở bảng 1 và 2.

**Bảng 1. Sơ đồ TN đối với lợn đen Lục Khu**

Chỉ tiêu	TN1	TN2	TN3	TN4
Số lợn TN, con	10	10	10	10
Tính biệt, đực/cái	5/5	5/5	5/5	5/5
Tuổi bắt đầu TN, tháng	2	2	2	2
KL lợn bắt đầu TN, kg	8,81	8,90	8,91	8,84
Số lần lặp lại TN, lần	3	3	3	3
Thời gian TN, tháng	8	8	8	8

Lợn được nuôi dưỡng và chăm sóc theo quy trình giống nhau giữa các TN và giữa các khối. Lợn thí nghiệm được nuôi trên chuồng thông thoáng tự nhiên, nền chuồng xi măng, được cho ăn ngày 2 lần vào lúc 7 giờ và 17 giờ và uống nước tự do bằng hệ thống vòi uống tự động. Lợn thí nghiệm được vệ sinh chuồng trại hàng ngày và tắm vào những ngày trời nắng.

Thức ăn tinh là bột ngô và thức ăn đậm đặc (CP là 44%) được phối trộn theo tỷ lệ để có mức protein thô trong hỗn hợp thức ăn tinh như được trình bày ở bảng 2. Thức ăn xanh là các loại rau xanh sẵn có tại địa phương như khoai lang, rau muống, bèo... có thể cho ăn sống hoặc nấu chín.

**Bảng 2. Mức CP trong khẩu phần cho lợn TN**

GD, tt	Chỉ tiêu	TN1	TN2	TN3	TN4
2-4	ME, kcal/kg	3.000			
	CP, %	18	16	14	12
4-7	ME, kcal/kg	3.000			
	CP, %	16	14	12	10
7-10	ME, kcal/kg	3.000			
	CP, %	14	12	10	8

**2.2.2. Các chỉ tiêu nghiên cứu**

**Khả năng sinh trưởng:** sinh trưởng tích lũy và sinh trưởng tuyệt đối.

Tiêu tốn và chi phí thức ăn tinh/kg tăng khối lượng.

**Năng suất thịt:** Khối lượng giết mổ, khối lượng mót hàm, khối lượng thịt xẻ, tỷ lệ mót hàm, tỷ lệ thịt xẻ, tỷ lệ thịt nạc, tỷ lệ thịt mỡ, tỷ lệ da, tỷ lệ xương và độ dày mỡ lưng.

**Chất lượng thịt:** pH<sub>45</sub> và pH<sub>24</sub> của cơ thăn; màu sắc thịt với các chỉ số L\* (độ sáng), a\* (màu đỏ) và b\* (màu vàng) tại thời điểm 24 giờ sau khi giết thịt; tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 giờ (TLMNBQ); tỷ lệ mất nước chế biến sau 24 giờ (TLMNCB); thành phần hóa học thịt vai và thịt mông lợn bao gồm vật chất khô, protein thô, lipid thô, khoáng tổng số.

**2.2.3. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu nghiên cứu**

*Khả năng sinh trưởng*

Sinh trưởng tích lũy là khối lượng lợn được cân tại các thời điểm 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 và 10 tháng tuổi. Lợn thí nghiệm được cân lần lượt từng con một vào buổi sáng trước khi cho lợn ăn và cân vào một ngày cố định hàng tháng.

Sinh trưởng tuyệt đối được tính toán theo công thức sau:

$$A = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

Trong đó: A là sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày); W<sub>1</sub>: là khối lượng lợn cân tại thời điểm T<sub>1</sub> (g); W<sub>2</sub>: là khối lượng lợn cân tại thời điểm T<sub>2</sub> (g).

*Tiêu tốn thức ăn tinh*

**Lượng thức ăn tinh thu nhận** (kg/con/ngày): Theo dõi lượng thức ăn tinh tiêu thụ hàng ngày của từng thí nghiệm và **Lượng thức ăn tinh thu nhận** (kg/con/ngày) = Tổng lượng thức ăn tinh của từng thí nghiệm (kg)/(Số con x số ngày nuôi).

**Tiêu tốn thức ăn tinh** (kg) trên kg tăng khối lượng: Được tính theo công thức sau:

**Tiêu tốn thức ăn tinh/kg tăng khối lượng** (kg) = Tổng thức ăn tinh tiêu thụ trong kỳ thí nghiệm (kg)/Tổng khối lượng lợn tăng trong kỳ thí nghiệm (kg).

**Chi phí thức ăn tinh/kg TKL** (đ) = Σchi phí thức ăn tinh (đ)/ΣKL lợn tăng trong kỳ thí nghiệm (kg). Trong đó, **Tổng chi phí thức ăn tinh** (đ) = Σtiêu thụ thức ăn tinh (kg) x Đơn giá 1 kg thức ăn tinh (đ).

*Phương pháp lấy mẫu*

Quy trình mổ khảo sát lợn đen Lục Khu được thực hiện theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3899-84. Tổng số 12 con lợn được mổ khảo sát, mỗi con lấy một mẫu cơ thăn (0,5kg) ở vị trí giữa xương sườn 10-14; một mẫu thịt vai (0,5kg) và một mẫu thịt mỡ (0,5kg) sau khi lợn vừa được giết thịt và bảo quản trong thùng lạnh chuyên về phòng thí nghiệm để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng thịt và phân tích thành phần hóa học của thịt.

*Đánh giá năng suất thân thịt*

Trước khi giết mổ khảo sát, lợn cho nhịn ăn 24 giờ, nhưng cho uống nước bình thường. Tiến hành cân xác định KL giết mổ (KL hơi), KL móc hàm, KL thịt xẻ, TL móc hàm, TL thịt xẻ, TL thịt nạc, TL thịt mỡ, TL da, TL xương và dày mỡ lưng (DML) của 3 điểm đo của từng cá thể lợn theo TCVN 3899-84.

*Đánh giá chất lượng thịt*

Sử dụng phương pháp của Warner và ctv (1997) để xác định giá trị pH cơ thăn tại thời điểm 45 phút (pH<sub>45</sub>), 24 giờ (pH<sub>24</sub>) sau khi giết thịt bằng máy đo pH Hanna HI-981036. Các giá trị pH là trung bình của 3 lần đo.

Sử dụng phương pháp của Warner và ctv (1997) để xác định màu sắc thịt với các chỉ số L\* (độ sáng), a\* (màu đỏ), b\* (màu vàng) tại thời điểm 24 giờ sau khi giết thịt. Các mẫu cơ thăn sau khi lấy được bọc vào các túi nylon và bảo quản ở nhiệt độ 2-4°C trong 24 giờ. Sử dụng máy đo Konica Minolta CR-100 để đo màu sắc thịt tại 3 thời điểm khác nhau/một mẫu. Giá trị màu sắc thịt là kết quả trung bình của 3 lần đo.

Sử dụng phương pháp của Honikel (1998) để xác định tỷ lệ mất nước bảo quản và chế biến sau 24 giờ.

*Xác định thành phần hóa học thịt vai và thịt mỡ lợn:* hàm lượng vật chất khô (VCK, %) - TCVN 8135-2009, protein thô (CP, %) - theo TCVN 8134-2009, lipid thô (EE, %) - theo TCVN 8136-2009, khoáng tổng số (Ash, %) - theo TCVN 7142-2002 được phân tích tại Viện Khoa học sự sống, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên.

**2.3. Xử lý số liệu**

Các số liệu được xử lý thống kê theo ANOVA cho các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt trên phần mềm Minitab phiên bản 17. Kết quả được trình bày là giá trị trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SEM). Giá trị P<0,05 được xem là sai khác có ý nghĩa thống kê.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Ảnh hưởng của các mức protein trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng của lợn đen**

*3.1.1. Sinh trưởng tích lũy qua các tháng tuổi*

Kết quả bảng 3 cho thấy ở 4 tháng tuổi, KL lợn ở TN1 là cao nhất (21,47kg), tiếp đến là ở TN2 (20,51kg), TN3 (19,25kg) và thấp nhất ở TN4 (18,39kg). Khối lượng lợn ở TN1 và TN2 có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với TN3 và TN4 (P<0,001). Đến 7 tháng tuổi, KL lợn ở TN1 và TN2 lần lượt là 49,09kg và 47,73kg (P>0,05) đã có sự sai khác rất rõ rệt so với khối lượng lợn ở TN3 (45,73kg) và ở TN4 (43,08kg) (P<0,001). Kết thúc thí nghiệm, lợn đen Lục Khu ở 10 tháng tuổi có KL cao nhất ở TN1 (66,17kg), theo sau là ở TN2 (64,24kg), kế đến là ở TN3 (61,12kg) và thấp nhất là ở TN4 (57,05kg). Khối lượng lợn ở 4 TN có sự sai khác nhau rất rõ rệt (P<0,001). Kết quả trên cho thấy khi lợn đen Lục Khu được cho ăn với khẩu phần có các mức protein khác nhau đã có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng sinh trưởng của lợn. Lợn thí nghiệm được ăn khẩu phần có mức CP cao thì sinh trưởng nhanh hơn, ngược lại lợn được ăn khẩu phần có mức CP thấp cho khả năng sinh trưởng chậm hơn. So sánh với lợn Hưng nuôi tại huyện Hoàng Su Phì, tỉnh Hà Giang, lúc 8 tháng tuổi có khối lượng là 43,82kg (Phạm Hải Ninh và ctv, 2016); lợn đen địa phương nuôi tại huyện Lạc Sơn, tỉnh Hòa Bình, lúc 8 tháng tuổi có KL 39,00-41,49kg (Phạm Rạng Đông và ctv, 2020); lợn Nậm Khiếu nuôi tại huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái nguyên, lúc 8 tháng tuổi có KL là 39,06kg (Bùi Thị Thom và ctv, 2023b); lợn Hương lúc 8 tháng tuổi có KL là 42,38kg (Phạm Hải Ninh và ctv, 2022), lợn

# DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

đen Lục Khu trong nghiên cứu này có KL cao hơn tại thời điểm 8 tháng tuổi ở cả 4 TN. Điều này cho thấy lợn đen Lục Khu có KL lớn hơn lợn Hưng, lợn đen địa phương ở Hòa Bình và lợn Nậm Khiếu ở cùng lứa tuổi, ngay cả khi lợn đen Lục Khu nuôi với khẩu phần có mức CP thấp.

**Bảng 3. Sinh trưởng tích lũy theo tuổi (kg)**

Tuổi	TN1	TN2	TN3	TN4	SEM	P
2	8,81	8,90	8,91	8,84	0,15	0,960
3	14,30 <sup>a</sup>	13,66 <sup>a</sup>	13,67 <sup>a</sup>	12,69 <sup>b</sup>	0,25	0,001
4	21,47 <sup>a</sup>	20,51 <sup>a</sup>	19,25 <sup>b</sup>	18,39 <sup>b</sup>	0,29	0,001
5	29,91 <sup>a</sup>	29,05 <sup>ab</sup>	28,03 <sup>b</sup>	25,13 <sup>c</sup>	0,39	0,001
6	40,78 <sup>a</sup>	39,34 <sup>ab</sup>	38,40 <sup>b</sup>	35,90 <sup>c</sup>	0,41	0,001
7	49,09 <sup>a</sup>	47,73 <sup>a</sup>	45,73 <sup>b</sup>	43,08 <sup>c</sup>	0,48	0,001
8	55,04 <sup>a</sup>	53,89 <sup>a</sup>	51,93 <sup>b</sup>	48,79 <sup>c</sup>	0,48	0,001
9	60,79 <sup>a</sup>	59,28 <sup>a</sup>	56,59 <sup>b</sup>	53,18 <sup>c</sup>	0,49	0,001
10	66,17 <sup>a</sup>	64,24 <sup>b</sup>	61,12 <sup>c</sup>	57,05 <sup>d</sup>	0,48	0,001

*Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

### 3.1.2. Sinh trưởng tuyệt đối của lợn thí nghiệm qua các tháng tuổi

Kết quả bảng 4 chỉ ra rằng sinh trưởng tuyệt đối của lợn TN có xu hướng tăng dần và đạt đỉnh cao ở giai đoạn 5-6 tháng tuổi, sau đó có chiều hướng giảm dần theo tuổi. Giai đoạn 2-3 tháng tuổi, sinh trưởng tuyệt đối ở TN1 là cao nhất, tiếp đến ở TN2 và TN3 và thấp nhất ở TN4 (P<0,001). Giai đoạn 5-6 tháng tuổi, sinh trưởng tuyệt đối ở các TN1, TN2, TN3 và TN4 lần lượt là 362,55; 342,89; 345,44 và 359,00 g/con/ngày (P>0,05). Giai đoạn 9-10 tháng tuổi, sinh trưởng tuyệt đối của lợn ở các TN là thấp nhất. Sinh trưởng tuyệt đối của lợn ở TN1 (179,22 g/con/ngày) và TN2 (165,56 g/con/ngày) có sự sai khác rõ rệt so với TN4 (129,00 g/con/ngày) (P<0,001). Tính chung cho toàn giai đoạn TN, sinh trưởng tuyệt đối của lợn ở TN1 (239,00 g/con/ngày), TN2 (230,60 g/con/ngày), TN3 (217,54 g/con/ngày) và TN4 (200,88 g/con/ngày) có sự sai khác nhau rất rõ rệt (P<0,001).

Như vậy, khẩu phần ăn có các mức CP khác nhau đã có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng tuyệt đối của lợn đen Lục Khu: Khẩu phần ăn có mức CP cao thì cho sinh trưởng

tuyệt đối cao và ngược lại. So với lợn Hương thương phẩm được cho ăn khẩu phần có mức ME là 3.000 kcal/kg cho cả giai đoạn lợn choai và vỗ béo và mức CP ở giai đoạn lợn choai là 15% và giai đoạn vỗ béo là 14% cho sinh trưởng tuyệt đối ở 7-8 tháng tuổi là 222 g/con/ngày (Phạm Hải Ninh và ctv, 2022) cao hơn lợn đen Lục Khu ở 7-8 tháng tuổi trong nghiên cứu này.

**Bảng 4. Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày)**

GD, tt	TN1	TN2	TN3	TN4	SEM	P
2-3	183,11 <sup>a</sup>	158,56 <sup>b</sup>	158,78 <sup>b</sup>	128,11 <sup>c</sup>	6,38	0,001
3-4	238,89 <sup>a</sup>	228,56 <sup>a</sup>	186,11 <sup>b</sup>	190,11 <sup>b</sup>	7,46	0,001
4-5	281,33 <sup>a</sup>	284,67 <sup>a</sup>	292,67 <sup>a</sup>	224,67 <sup>b</sup>	9,43	0,001
5-6	362,44	342,89	345,44	359,00	5,88	0,047
6-7	277,11 <sup>ab</sup>	279,67 <sup>a</sup>	244,44 <sup>bc</sup>	239,22 <sup>c</sup>	9,32	0,002
7-8	198,22	205,33	206,67	190,33	7,76	0,425
8-9	191,67 <sup>a</sup>	179,56 <sup>ab</sup>	155,44 <sup>bc</sup>	146,56 <sup>c</sup>	6,99	0,001
9-10	179,22 <sup>a</sup>	165,56 <sup>ab</sup>	150,78 <sup>bc</sup>	129,00 <sup>c</sup>	6,62	0,001
2-10	239,00 <sup>a</sup>	230,60 <sup>b</sup>	217,54 <sup>c</sup>	200,88 <sup>d</sup>	1,82	0,001

### 3.2. Tiêu tốn và chi phí thức ăn tinh

Tiêu tốn thức ăn/kg TKL phụ thuộc vào tốc độ sinh trưởng của lợn: khi lợn sinh trưởng nhanh cho TTTA thấp hơn so với lợn có khả năng sinh trưởng chậm. Trong nghiên cứu này, lượng thức ăn thô xanh tiêu thụ của lợn ở các TN1, TN2, TN3 và TN4 là tương đương nhau, do đó chỉ tính lượng thức ăn tinh tiêu thụ của các thí nghiệm. Kết quả bảng 5 cho biết TTTA ở TN1 là thấp nhất (3,56), tiếp theo là ở TN2 (3,69), rồi đến TN3 (3,91) và cao nhất là ở TN4 (4,23). Tương tự, chi phí thức ăn tinh/kg TKL cho lợn ở TN1 cũng thấp nhất (33.075 đồng), kế đến là ở TN2 (33.175 đồng), TN3 (33.993 đồng) và cao nhất là ở TN4 (35.544 đồng). Kết quả này cho thấy khi lợn được cho ăn khẩu phần ăn có mức CP cao, sinh trưởng nhanh hơn và chi phí thức ăn tinh/kg TKL giảm xuống và ngược lại.

**Bảng 5. Tiêu tốn, chi phí thức ăn tinh (1.000đ)**

Chỉ tiêu theo dõi	TN1	TN2	TN3	TN4
ΣKL tăng trong TN, kg	57,36	55,34	51,92	48,21
ΣTA tinh trong TN, kg	204	204	204	204
Đơn giá TA tinh, đ/kg	9.300	9.000	8.700	8.400
Σchi phí TA tinh	1.897,2	1.836,0	1.774,80	1.713,60
FCR	3,56	3,69	3,91	4,23
Chi phí TA tinh/TKL	33.075	33.175	33.993	35.544

**3.3. Ảnh hưởng của các mức CP trong khẩu phần đến năng suất và chất lượng thân thịt**

**3.3.1. Năng suất thịt**

Kết quả bảng 6 cho biết KL hoi, KL móc hàm, KL thịt xẻ và TL móc hàm của lợn ở TN1 cao nhất, tiếp đến ở TN2, TN3 và thấp nhất là ở TN4 ( $P < 0,05$ ). Tỷ lệ thịt xẻ của lợn ở TN1, TN2, TN3 và TN4 biến động 69,03-69,98% và không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tỷ lệ da, TL xương và DML của lợn các TN1, TN2, TN3 và TN4 cũng không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Ở TN1, tỷ lệ thịt nạc (TLN) cao nhất (44,12%) và tỷ lệ mỡ (TLM) thấp nhất (25,94%), trong khi đó ở TN3 tương ứng là 41,50 và 29,08%; ở TN4 có TLN thấp nhất (40,01%) và TL mỡ cao nhất (30,25%). Sự sai khác về TLN và TLM giữa TN1 với TN3 và TN4 là rõ rệt ( $P < 0,001$ ). Kết quả này cho thấy mức CP cao trong khẩu phần đã làm tăng TLN và giảm TLM của lợn đen bản địa Lục Khu khi giết thịt ở 10 tháng tuổi. Nghiên cứu về lợn Nậm Khiếu giết thịt ở 10 tháng tuổi cho TL thịt xẻ, TLN, TLM và DML lần lượt là 65,44; 43,54; 26,73% và 2,03cm (Bùi Thị Thom và ctv, 2023b). So sánh với kết quả trong nghiên cứu này thấy rằng khi giết thịt ở cùng độ tuổi, lợn đen Lục Khu cho TL thịt xẻ cao hơn, TLN ở TN1 là tương đương nhưng ở TN3 và TN4 là thấp hơn so với lợn Nậm Khiếu, TLM ở TN1 là tương đương nhưng ở TN3 và TN4 lại cao hơn so với lợn Nậm Khiếu, DML ở cả 4 TN đều cao hơn so với lợn Nậm Khiếu. Như vậy, lợn đen Lục Khu khi cho ăn khẩu phần có mức protein cao cho tỷ lệ thịt nạc và tỷ lệ thịt mỡ tương đương với lợn Nậm Khiếu, còn khi cho ăn khẩu phần có mức CP thấp cho TLN thấp hơn và cho TLM cao hơn so với lợn Nậm Khiếu. Một số nghiên cứu về lợn bản địa cho biết lợn Hương giết thịt ở 8 tháng tuổi cho TL thịt xẻ, TLN và TLM lần lượt là 63,31; 41,69 và 31,95% (Phạm Hải Ninh và ctv, 2022); lợn đen bản địa nuôi ở Lạc Sơn, Hòa Bình, giết thịt ở 8 tháng tuổi, cho TL thịt xẻ 59,24-

62,96%; TLN là 37,40-37,94% và TLM là 39,46% (Phạm Rạng Đông và ctv, 2020). So với lợn đen Lục Khu, lợn Hương giết thịt ở 8 tháng tuổi có TL thịt xẻ thấp hơn nhưng TLN và TLM tương đương với lợn đen Lục Khu ở TN3 và TN4; lợn đen bản địa nuôi ở Lạc Sơn, Hòa Bình cho TL thịt xẻ và TLN thấp hơn nhưng TLM lại cao hơn so với lợn đen Lục Khu ở TN4. Sự khác biệt này có thể là do giống lợn và thời điểm giết thịt.

**Bảng 6. Ảnh hưởng CP đến năng suất thịt (n=3)**

Chỉ tiêu	TN1	TN2	TN3	TN4	SEM	P
ΣKL hoi, kg	65,67 <sup>a</sup>	64,27 <sup>a</sup>	61,50 <sup>ab</sup>	55,50 <sup>b</sup>	1,58	0,005
KLmóc hàm, kg	52,73 <sup>a</sup>	51,43 <sup>a</sup>	48,60 <sup>a</sup>	43,53 <sup>b</sup>	1,10	0,001
KLthịt xẻ, kg	45,50 <sup>a</sup>	44,93 <sup>a</sup>	43,03 <sup>a</sup>	38,30 <sup>b</sup>	0,91	0,001
TLmóc hàm, %	80,32 <sup>a</sup>	80,04 <sup>ab</sup>	79,02 <sup>ab</sup>	78,46 <sup>b</sup>	0,39	0,019
TLthịt xẻ, %	69,31	69,93	69,98	69,03	0,42	0,293
TLthịt nạc, %	44,12 <sup>a</sup>	42,95 <sup>ab</sup>	41,50 <sup>bc</sup>	40,01 <sup>c</sup>	0,41	0,001
TLthịt mỡ, %	25,94 <sup>c</sup>	27,34 <sup>bc</sup>	29,08 <sup>ab</sup>	30,25 <sup>a</sup>	0,46	0,001
TLda, %	12,54	12,48	12,23	12,54	0,26	0,766
TLxương %	12,84	12,85	12,85	12,87	0,30	1,000
DML, cm	2,55	2,49	2,63	2,72	0,06	0,104

**3.3.2. Chất lượng thịt của lợn thí nghiệm**

Chất lượng thịt lợn đen Lục Khu được nuôi với các mức CP khác nhau trong khẩu phần được trình bày ở bảng 7 cho thấy ở 4 TN đều không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tỷ lệ CP của thịt vai ở TN1 (19,07%), TN2 (19,04%), TN3 (18,49%) và TN4 (18,41%) không sai khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tỷ lệ lipid thô của thịt vai ở TN1 (9,00%), TN2 (9,07%), TN3 (9,52%) và TN4 (10,26%) cũng không sai khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tương tự, TL CP và lipid thô của thịt mông ở 4 TN cũng không có sự sai khác nhau ( $P > 0,05$ ). Điều này cho thấy lợn được ăn khẩu phần có các mức CP khác nhau không làm thay đổi chất lượng thịt. Các chỉ tiêu về chất lượng thịt của lợn đen Lục Khu trong nghiên cứu này tương đồng với lợn lang Đông Khê giết thịt ở 8 và 12 tháng tuổi (Duong Thị Khuyên và Bùi Thị Thom, 2021) và lợn Mèo nuôi tại Sơn La giết thịt lúc 8 tháng tuổi (Nguyễn Thị Hương và ctv, 2021).

# DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

**Bảng 7. Ảnh hưởng của các mức CP trong khẩu phần đến chất lượng thịt (n=3)**

	Chỉ tiêu chất lượng thịt	TN1	TN2	TN3	TN4	SEM	P
Thịt thăn	pH <sub>45</sub> (sau 45 phút)	6,48	6,44	6,42	6,47	0,06	0,868
	pH <sub>24</sub> (sau 24 giờ)	5,82	6,90	5,86	5,88	0,53	0,380
	Màu sắc: L* (màu sáng 0-100)	46,62 <sup>ab</sup>	46,65 <sup>ab</sup>	48,44 <sup>a</sup>	45,50 <sup>b</sup>	0,55	0,020
	Màu sắc: a* (màu đỏ 0-60)	15,74	15,74	15,74	15,36	0,10	0,053
	Màu sắc: b* (màu vàng 0-60)	6,29	6,18	6,24	6,31	0,08	0,546
	Độ dai của thịt, kg/cm <sup>2</sup>	5,59	5,53	5,35	5,33	0,13	0,386
	TLMNBQ 24 giờ, %	2,21	2,30	2,81	2,96	0,37	0,373
	TLMNCB, %	25,70	23,95	25,79	24,34	0,90	0,335
Thịt vai	Vật chất khô, %	29,13	29,02	29,31	30,31	0,57	0,342
	Protein thô, %	19,07	19,04	18,49	18,41	0,21	0,680
	Lipid thô, %	9,00	9,07	9,52	10,26	0,35	0,074
	Khoáng tổng số, %	0,86	0,86	0,82	0,85	0,03	0,701
Thịt mông	Vật chất khô, %	25,75	25,85	26,25	26,47	0,44	0,571
	Protein thô, %	21,10	20,86	20,42	20,04	0,29	0,081
	Lipid thô, %	3,82	3,84	4,37	4,90	0,28	0,050
	Khoáng tổng số, %	1,04	1,04	1,02	1,07	0,02	0,185

## 4. KẾT LUẬN

Khẩu phần ăn có các mức CP khác nhau đã có ảnh hưởng khá rõ rệt đến sinh trưởng, TTTA, TLN và TLM của lợn đen Lục Khu.

Lợn được ăn khẩu phần có mức CP cao cho khả năng sinh trưởng cao hơn, TTTA thấp hơn, TLN cao hơn, TLM thấp hơn so với lợn được ăn khẩu phần có mức CP thấp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Rạng Đông, Nguyễn Thị Út, Nguyễn Mạnh Hà, Phan Thu Hương và Vũ Hoài Sơn (2020). Nghiên cứu đặc điểm và khả năng sản xuất của lợn đen địa phương nuôi tại huyện Lạc Sơn tỉnh Hòa Bình. Tạp chí KHCVN Đại học Thái Nguyên, **225**(16): 19-26.
2. Nguyễn Văn Đức (2012). Giống lợn nội Việt Nam. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **164**: 19-30.
3. Honikel K.O. (1998). Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. Meat Sci., **49**(4): 447-57.
4. Nguyễn Thị Hương, Vũ Thị Thanh Nhân và Phạm Văn Anh (2021). Khả năng sinh trưởng, năng suất và phẩm chất thịt xẻ của lợn Mèo nuôi tại Sơn La. Tạp chí

5. KHKT Chăn nuôi, **264**: 80-84.
5. Dương Thị Khuyên và Bùi Thị Thom (2021). Đánh giá năng suất và chất lượng thịt lợn lang Đông Khê nuôi tại tỉnh Cao Bằng. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT, **8**: 132-38.
6. 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. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Phạm Hải Ninh, Hoàng Thanh Hải, Nguyễn Khắc Khánh, Phạm Công Thiệu, Phạm Sỹ Tiệp, Nguyễn Hữu Cường và Trần Quang Bằng (2016). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt lợn Hưng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **214**: 14-19.
8. Phạm Hải Ninh, Phạm Công Thiệu, Lê Thị Thanh Huyền, Nguyễn Quyết Thắng và Nguyễn Phạm Trung Nguyên (2022). Năng suất thân thịt và chất lượng thịt lợn Hương. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **276**: 14-24.
9. Bùi Thị Thom, Dương Thị Khuyên và Hà Thị Thu (2023a). Đặc điểm ngoại hình của lợn đen bản địa Lục Khu tại huyện Hà Quảng, tỉnh Cao Bằng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **288**: 34-38.
10. Bùi Thị Thom, Dương Thị Khuyên và Nguyễn Hưng Quang (2023b). Khả năng sinh trưởng, năng suất, chất lượng thịt của lợn Nậm Khiếu nuôi thịt tại huyện Đông Hỷ, tỉnh Thái Nguyên. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **288**: 76-80.
11. 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.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CHẾ PHẨM THẢO DƯỢC  
(AERION VÀ SINEA) ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG  
CỦA LỢN CON GIAI ĐOẠN SAU CAI SỮA ĐẾN 90 NGÀY TUỔI

Nguyễn Công Oánh<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo 20/8/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 17/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 28/9/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm thảo dược Aerion (khuynh diệp, hương thảo, móng vuốt quý) và Sinea (kinh giới, kế sữa, đinh hương) trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng của lợn con sau cai sữa. Tổng 480 lợn lai D(LY) có khối lượng ban đầu là  $6,51 \pm 0,79$ kg được chia vào 4 lô tương ứng với 4 khẩu phần ăn thí nghiệm, mỗi lô có 120 lợn với 3 lần lặp lại. Bốn khẩu phần gồm 1 khẩu phần ĐC (khẩu phần cơ sở-KPCS bổ sung kháng sinh tổng hợp) và 3 khẩu phần thí nghiệm (SA1, SA2, SA3 dựa vào KPCS có bổ sung 0,15% Aerion và 0,2% Sinea với thời gian bổ sung khác nhau). Lợn được nuôi theo chế độ ăn tự do trong 12 tuần thí nghiệm. Kết quả cho thấy lợn ăn khẩu phần bổ sung chế phẩm thảo dược đã cải thiện khối lượng tích lũy (kg/con) và tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày) so với KPĐC ( $P < 0,05$ ) trong thời gian thí nghiệm. Tiêu tốn thức ăn (TTTA) ở các lô TN thấp hơn đáng kể so với lô ĐC ( $P < 0,05$ ) trong thời gian thí nghiệm. Lợn ăn khẩu phần bổ sung chế phẩm thảo dược đã làm giảm tỷ lệ bệnh viêm phổi ở lợn con sau 4 tuần. Không có sự sai khác thống kê về chỉ tiêu KL tích lũy, TKL, TTTA và tỷ lệ viêm phổi giữa các lô thí nghiệm bổ sung chế phẩm thảo dược ( $P > 0,05$ ). Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng bổ sung chế phẩm thảo dược (0,15% Aerion và 0,2% Sinea) cải thiện được khả năng sinh trưởng, TTTA và tỷ lệ bệnh đường hô hấp của lợn con sau cai sữa.

**Từ khóa:** Chế phẩm Aerion và Sinea, lợn con sau cai sữa, sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn.

ABSTRACT

Effect of dietary supplementation of Aerion and Sinea herbs on growth performance of piglets from weaning period to 90 days old

The study was carried out to assess the dietary supplementation of Aerion (*Eucalyptus sp.*, *Rosmarinus sp.*, and *Harpagophytum sp.*) and Sinea (*Origanum sp.*, *Silybum sp.*, and *Eugenia sp.*) products on growth performance indices of weaning piglets. A total of 480 crossbred pigs D(LY) with an initial body weight of  $6.51 \pm 0.79$ kg were randomly divided into 4 different treatments, 3 replicate pens per treatment, and 40 piglets per replicate pen. The studied treatments contained a DC diet (basal diet + antibiotics) and 3 experimental diets (SA1, SA2, and SA3: basal diet + Aerion and Sinea products at different levels). The experimental period lasted 12 weeks. Results showed that piglets fed diets (SA1, SA2, SA3) supplemented with Aerion and Sinea products increased significantly final weight (kg/piglet) and average daily gain (TKL, g/piglet/day) compared with DC diet during the experimental periods ( $P < 0,05$ ). Feed conversion ratio (kg/kg) was significantly lower ( $P < 0,05$ ) in diets supplemented with Aerion and Sinea products in comparison with the DC diet over the trial. Moreover, piglets fed diets supplemented with Aerion and Sinea products reduced the percentage of respiratory disease after only 4 weeks of the experiment. Additionally, final weight, TKL, TTTA, and the percentage of respiratory disease were not significantly different among diets supplemented with Aerion and Sinea products at different levels ( $P > 0,05$ ). These results indicated that dietary supplementation of Aerion and Sinea products improved growth performance, TTTA, and reduced pathogen diseases of weaning piglets.

**Keywords:** Aerion and Sinea products, weaning piglet, growth rate, feed conversion ratio.

<sup>1</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Công Oánh, Giảng viên Bộ môn Sinh lý-Tập tính động vật, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội. Điện thoại: 0985.139.369. Email: ncoanh@vnua.edu.vn.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi, việc sử dụng kháng sinh để chữa bệnh và kích thích sinh trưởng không còn được áp dụng trên thế giới bởi nhiều hệ lụy như tồn dư kháng sinh, kháng kháng sinh, ô nhiễm môi trường và có nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe người tiêu dùng. Việt Nam sẽ cấm hoàn toàn việc sử dụng kháng sinh vào mục đích phòng bệnh trong chăn nuôi kể từ 1/1/2026 theo Nghị định số 13/2020/NĐ-CP của chính phủ. Do đó, các hướng nghiên cứu tìm kiếm các chất an toàn, thân thiện với môi trường để thay thế kháng sinh, giảm nguy cơ kháng thuốc và nâng cao chất lượng an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng đã và đang được quan tâm.

Thảo dược là một cách tiếp cận quan trọng và là giải pháp sinh học có thể thay thế thuốc kháng sinh tổng hợp, sử dụng an toàn cho người, động vật và thân thiện môi trường. Kháng sinh thảo dược có tác dụng trong việc phòng và điều trị bệnh đường hô hấp, tiêu hóa, kháng viêm, kích thích sinh trưởng, cải thiện hiệu quả sử dụng thức ăn và nâng cao khả năng miễn dịch (Phạm Sỹ Tiếp và ctv, 2008; Papatriros và ctv, 2011; Lã Văn Kính, 2021). Khuynh diệp (*Eucalyptus* sp.) là thảo dược có thành phần chủ yếu là eucalyptol có thể điều trị bệnh đường hô hấp, bệnh đường tiêu hóa và bệnh nhiễm trùng (Kazak, 2022). Hương thảo (*Rosmarinus* sp.) có tác dụng cải thiện khả năng tiêu hóa, nâng cao sức khỏe đường ruột và chống viêm (Andrade và ctv, 2018). Móng vuốt quý (*Harpagophytum* sp.) có chứa hợp chất sinh học Harpagosides có khả năng chống viêm, giảm đau và chống oxy hóa (Grant và ctv, 2007). Kinh giới (*Origanum* sp.) có khả năng chống viêm ruột, chống oxy hóa, chống ung thư, chống rối loạn da và kích thích tăng cường miễn dịch (Lombrea và ctv, 2020). Kế sữa (*Silybum* sp.) chứa thành phần silymarin giúp chống oxy hóa, cải thiện chức năng gan, cải thiện sức khỏe đường ruột, phòng ký sinh trùng và kháng nấm (Padma và ctv, 2019).

Đinh hương (*Eugenia* sp.) có tác dụng hỗ trợ tiêu hóa, kháng khuẩn, chống vi rút và ngăn ngừa ung thư (Chaieb và ctv, 2007). Các loại thảo dược trên kết hợp với nhau ở tỷ lệ thích hợp tạo thành hỗn hợp thảo dược khác nhau.

Do đó, nghiên cứu sử dụng chế phẩm thảo dược để bổ sung vào khẩu phần ăn của lợn con sau cai sữa nhằm nâng cao sức khỏe, cải thiện năng suất và hiệu quả là rất cần thiết. Chế phẩm thảo dược Aerion (Khuynh diệp, Hương thảo, Móng vuốt quý) và Sinea (Kinh giới, Kế sữa, Đinh hương) bổ sung vào khẩu phần ăn của lợn là chưa từng được công bố ở nước ta. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng việc bổ sung hỗn hợp chế phẩm thảo dược Aerion và Sinea đến sức khỏe và khả năng sinh trưởng của lợn giai đoạn sau cai sữa.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Chế phẩm thảo dược

Chế phẩm thảo dược Aerion và Sinea (Pháp) được bào chế dưới dạng bột và được phân phối bởi Công ty CP NutriStar Việt Nam.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện tại trang trại lợn tư nhân thuộc huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương, từ tháng 3 đến tháng 6/2024. Tổng 480 lợn lai D(LY), cai sữa 21 ngày tuổi, khối lượng (KL) trung bình  $6,51 \pm 0,79$ kg, được chia làm 4 lô đồng đều về KL và giới tính. Mỗi lô có 120 lợn phân bố vào 3 ô chuồng (3 lần lặp lại), 40 lợn/ô. Lợn được nuôi trong chuồng khép kín có kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm. Lợn thí nghiệm được ăn 1 trong 4 khẩu phần (KP) sau:

– Lô đối chứng (ĐC) nuôi theo quy trình của trại: lợn được ăn KP cơ sở (KPCS) + kháng sinh tổng hợp dạng bột trộn vào TA với mục đích phòng bệnh gồm Norfloxacin 50% (40 g/100kg TA, cho ăn 5 ngày sau khi cai sữa 5 ngày), Amoxylin 10% (1g/10kg KL, cho ăn 5 ngày sau 35 ngày cai sữa) và Doxy 98% (60 g/100kg TA, cho ăn 5 ngày sau 63 ngày cai sữa).

– Lô SA1 (mức 1): KPCS + Sinea (200 g/100kg TA) và Aerion (150 g/100kg TA). Trộn hỗn hợp thảo dược Sinea và Aerion vào TA và mỗi loại cho ăn 5 ngày theo 3 mốc thời gian như lô ĐC.

– Lô SA2 (mức 2): KPCS + Sinea (200 g/100kg TA) và Aerion (150 g/100kg TA). Trộn thảo dược vào TA cho 10 ngày (Sinea) và 5 ngày (Aerion), thời điểm bổ sung theo 3 mốc thời gian như ĐC.

– Lô SA3 (mức 3): KPCS + Sinea (200 g/100kg TA) và Aerion (150 g/100kg TA). Trộn thảo dược vào TA cho 20 ngày (Sinea) và 10 ngày (Aerion), thời điểm bổ sung theo 3 mốc thời gian như ĐC.

Thời gian thực hiện TN là 84 ngày.

KPCS trong TN này là KP ăn hoàn chỉnh theo 3 giai đoạn được cung cấp từ công ty sản xuất thức ăn chăn nuôi CP Việt Nam. Giá trị dinh dưỡng KPCS trong TN như bảng 1.

**Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng của KPCS theo DM**

Chỉ tiêu	5-15kg	15-25kg	25-50kg
Độ ẩm, %	14	14	14
CP, %	21	20	18
Xơ thô	3,5	5,0	6,0
Ca	0,6-1,2	0,6-1,2	0,6-1,2
P	0,4-0,9	0,4-0,9	0,5-1,0
Lysine	1,3	1,2	1,1
Met+Cyst, %	0,7	0,6	0,6
ME <sup>1</sup> (Kcal/kg)	3.350	3.330	3.150

### 2.3. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu

#### 2.3.1. Đánh giá khả năng sinh trưởng

Khối lượng cơ thể lợn được cân từng con bằng cân điện tử (cân điện tử, độ chính xác 0,1 g) cố định buổi sáng lúc bắt đầu, 4 tuần, 8 tuần và 12 tuần (kết thúc thí nghiệm) để tính tốc độ sinh trưởng. Thức ăn được cân hàng ngày trước khi cho ăn để xác định lượng thức ăn thu nhận và tiêu tốn thức ăn tương ứng với mỗi giai đoạn cân của lợn.

#### 2.3.2. Đánh giá sức khỏe đàn lợn thí nghiệm

Tình trạng sức khỏe của đàn lợn thí nghiệm, một số bệnh xảy ra và điều trị của các lô thí nghiệm được quan sát hàng ngày từ các triệu chứng lâm sàng của cá thể lợn để

can thiệp kịp thời. Tất cả thông tin đó được ghi chép thông qua sổ nhật ký thí nghiệm hàng ngày.

### 2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được xử lý sơ bộ bằng Microsoft Excel 2016 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 16. Số liệu phân tích đánh giá về dịch bệnh được kiểm định phép thử Fisher’s Exact Test. Số liệu về sinh trưởng (ST), tiêu tốn thức ăn (TTTA) được xử lý thống kê bằng ANOVA một nhân tố (khẩu phần). Các tham số thống kê gồm giá trị trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SE), dùng phép thử Tukey để so sánh các giá trị Mean với mức ý nghĩa  $P < 0,05$ .

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Khả năng sinh trưởng của lợn ăn khẩu phần bổ sung chế phẩm thảo dược

Kết quả về ST của lợn ở các lô được thể hiện bảng 2 cho thấy KL lợn bắt đầu TN là tương đương ( $P > 0,05$ ); sau 4 tuần ở lô SA2 cao hơn so với các lô còn lại ( $P < 0,05$ ); sau 8 và 12 tuần ở lô ĐC thấp hơn rõ rệt so với 3 lô TN ( $P < 0,05$ ), nhưng không có sự sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ) giữa 3 lô bổ sung chế phẩm thảo dược (SA1, SA2 và SA3).

Không có sự sai khác thống kê về chỉ tiêu tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày) sau 4 tuần TN ( $P > 0,05$ ) giữa lô ĐC và các lô TN. Tuy nhiên, sau 8 và 12 tuần, lô ĐC thấp hơn hẳn ( $P < 0,05$ ) so với 3 lô TN. Tính chung cả giai đoạn TN, TKL của lô ĐC thấp hơn so 3 lô TN ( $P < 0,05$ ). Không có sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ) về TKL giữa 3 lô bổ sung chế phẩm thảo dược.

Kết quả trong nghiên cứu cho thấy khi bổ sung hỗn hợp chế phẩm thảo dược Sinea và Aerion cho kết quả tích cực đối với các chỉ tiêu về KL và TKL. Điều này có thể giải thích bởi ảnh hưởng có lợi của hàm lượng polyphenol và flavonoid cao có trong các chế phẩm thảo dược, kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây khi bổ sung các loại thảo dược trong KP ăn của vật nuôi. Lahlou và ctv (2021) cho biết bổ sung hương thảo

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

vào KP ăn giúp nâng cao TKL ở gia súc và gia cầm. Lợn con ăn KP bổ sung 0,05% dầu kinh giới đã cải thiện được KL tích lũy và TKL so với lô ĐC (Park và ctv, 2016). Bổ sung

0,05% dầu kế sữa vào KP ăn của lợn con cai sữa đã nâng cao được TKL so với lô ĐC (Dang và ctv, 2022).

**Bảng 3. Khối lượng tích lũy và TKL của lợn ăn khẩu phần bổ sung chế phẩm thảo dược Aerion và Sinea**

Chỉ tiêu	ĐC	SA1	SA2	SA3	P
KL bắt đầu	6,51±0,07	6,53±0,08	6,53±0,07	6,48±0,10	0,93
KL sau 4 tuần	16,53 <sup>b</sup> ±0,14	17,03 <sup>b</sup> ±0,18	17,61 <sup>a</sup> ±0,17	17,03 <sup>b</sup> ±0,15	0,01
KL sau 8 tuần	36,22 <sup>b</sup> ±0,17	37,47 <sup>a</sup> ±0,16	37,93 <sup>a</sup> ±0,29	37,62 <sup>a</sup> ±0,16	0,01
KL sau 12 tuần	57,39 <sup>b</sup> ±0,23	59,10 <sup>a</sup> ±0,22	59,32 <sup>a</sup> ±0,22	58,64 <sup>a</sup> ±0,18	0,01
TKL sau 4 tuần	355,9±15,1	372,7±31,9	393,4±24,4	373,2±8,44	0,69
TKL sau 8 tuần	698,7 <sup>b</sup> ±18,2	714,9 <sup>ab</sup> ±18,9	725,9 <sup>a</sup> ±26,6	724,9 <sup>a</sup> ±3,91	0,04
TKL sau 4 tuần	733,1 <sup>b</sup> ±35,9	772,3 <sup>a</sup> ±2,73	751,9 <sup>a</sup> ±18,7	750,6 <sup>a</sup> ±22,8	0,03
TKL TB cả giai đoạn	595,9 <sup>b</sup> ±11,1	619,9 <sup>a</sup> ±4,35	623,7 <sup>a</sup> ±5,56	616,2 <sup>a</sup> ±4,64	0,04

*Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình có chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)*

### 3.2. Lượng thức ăn thu nhận và tiêu tốn thức ăn của lợn ăn KP bổ sung chế phẩm thảo dược

Khẩu phần không ảnh hưởng rõ rệt đến lượng thức ăn thu nhận (LTATN, kg/con) ở 4, 8, 12 tuần và cả giai đoạn TN (P>0,05). Tương

tự, tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg TA/kg TKL) không sai khác thống kê giữa lô ĐC và các lô TN (P>0,05) ở 4, 8, 12 tuần. Tuy nhiên, tính chung TTTA cả giai đoạn ở lô ĐC cao hơn rõ rệt so với 3 lô TN (P<0,05).

**Bảng 3. Thu nhận thức ăn và TTTA của lợn ăn KP bổ sung chế phẩm thảo dược Aerion và Sinea**

Chỉ tiêu	ĐC	SA1	SA2	SA3	P
LTATT sau 4 tuần TN	0,51±0,01	0,50±0,03	0,51±0,01	0,50±0,01	0,19
LTATT sau 8 tuần TN	1,04±0,01	1,03±0,01	1,00±0,01	0,97±0,02	0,06
LTATT sau 12 tuần TN	1,63±0,01	1,65±0,05	1,64±0,03	1,65±0,03	0,99
LTATT cả giai đoạn TN	1,06±0,01	1,06±0,02	1,05±0,01	1,04±0,02	0,74
TTTA sau 4 tuần TN	1,44±0,06	1,37±0,09	1,31±0,08	1,34±0,03	0,63
TTTA sau 8 tuần TN	1,48±0,04	1,41±0,05	1,38±0,05	1,33±0,04	0,06
TTTA sau 12 tuần TN	2,17±0,08	2,14±0,07	2,15±0,03	2,20±0,07	0,91
TTTA cả giai đoạn TN	1,70 <sup>a</sup> ±0,03	1,64 <sup>b</sup> ±0,03	1,61 <sup>b</sup> ±0,02	1,62 <sup>b</sup> ±0,02	0,04

Kết quả trong nghiên cứu cho thấy khi bổ sung hỗn hợp thảo dược Sinea và Aerion cải thiện TTTA. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây. Park và ctv (2016) cho biết bổ sung 0,05% dầu kinh giới vào khẩu phần ăn của lợn con sau cai sữa đã cải thiện được hiệu quả sử dụng TA so với ĐC. Mäs và ctv (2016) cho biết TTTA giảm khi KP ăn của lợn con sau cai sữa bổ sung 1% lá hạt điều và lá ổi. Aroche-Ginarte và ctv (2017) báo cáo lợn con ăn KP bổ sung 1% hỗn hợp thảo dược (lá hạt điều, lá tràm ngậy, lá cây nhàu và lá ổi) cải thiện TTTA so với ĐC.

### 3.3. Ảnh hưởng thảo dược đến bệnh ở lợn

Trong nghiên cứu này, mỗi lô bị chết 2-3 con không phải do dịch bệnh, số lợn còn lại

trong lô ĐC và 3 lô TN sống khỏe mạnh cho đến kết thúc TN. Trong thời gian TN, lô ĐC được phòng bệnh bằng kháng sinh tổng hợp một lần/tháng và các lô TN được bổ sung chế phẩm thảo dược, nên lợn không mắc bệnh tiêu chảy, chỉ xuất hiện bệnh hô hấp và một vài bệnh khác (què chân, ghè, ...) ở 8 tuần đầu TN.

Các lô SA1, SA2 và SA3 trong KP ăn có bổ sung thảo dược Sinea và Aerion đã làm giảm tỷ lệ bệnh hô hấp theo tuần tuổi, đồng thời tỷ lệ bệnh hô hấp giảm nhiều khi tăng thời gian sử dụng chế phẩm thảo dược. Ngược lại, lô ĐC có tỷ lệ bệnh hô hấp tăng dần theo thời gian TN. Tất cả các con bị bệnh hô hấp ở lô ĐC và các lô TN đều được điều

trị cùng loại thuốc và liệu trình 3 ngày là khởi nên số liệu không thể hiện số ngày điều trị trong bảng. Kết quả này có thể thấy tỷ lệ mắc bệnh hô hấp của lợn trong lô ĐC tăng theo tuổi có thể đã ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng ST.

**Bảng 4. Lợn ăn KP bổ sung CP giảm bệnh**

Bệnh	Tuần	ĐC	SA1	SA2	SA3	P
Hô hấp	4	1,67	1,88	1,25	1,04	<0,01
	8	3,99	0,63	0,21	0,21	<0,01
Khác	4	1,67	0,42	0,42	0,63	<0,01
	8	0,84	0,42	0,21	0,42	0,01

Kết quả trong nghiên cứu cho thấy khi bổ sung hỗn hợp chế phẩm thảo dược Sinea và Aerion cho hiệu quả tích cực đối với bệnh hô hấp, điều này có thể hàm lượng polyphenol trong các chế phẩm thảo dược hỗ trợ cải thiện sức khỏe con vật. Khuynh diệp chứa hợp chất eucalyptol có tác dụng cải thiện chức năng miễn dịch của cơ thể, điều trị bệnh viêm phổi ở động vật và người (Horváth và ctv, 2015; Shao và ctv, 2020). Hương thảo có hàm lượng polyphenol có khả năng chống viêm rất tốt, ngăn ngừa viêm ruột và giảm nguy cơ mắc bệnh viêm ruột (Zhang và Lu, 2024), điều trị bệnh cầu trùng gà (Lahlou và ctv, 2021), chống tiêu chảy và có tác dụng nhuận tràng (Naqvi và ctv, 2024).

Tóm lại, bổ sung hỗn hợp thảo dược Sinea và Aerion có thể thay thế kháng sinh tổng hợp để phòng bệnh cho lợn con sau cai sữa, đồng thời nâng cao KNST và cải thiện TTTA.

**4. KẾT LUẬN**

Bổ sung hỗn hợp thảo dược Sinea và Aerion trong KP ăn đã nâng cao được KL, TKL, hiệu quả sử dụng TA và giảm tỷ lệ mắc bệnh hô hấp ở lợn con cai sữa.

Cần tiếp tục nghiên cứu hình thái ruột non và chỉ tiêu miễn dịch của lợn con để thấy rõ hơn hỗn hợp thảo dược Sinea và Aerion trong việc kích thích ST và phòng trị bệnh ở lợn con cai sữa.

**LỜI CẢM ƠN**

Tác giả xin cảm ơn sự tham gia của sinh viên khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; Công ty CP NutriStar Việt Nam đã cung cấp chế phẩm để thực hiện thí nghiệm.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Andrade J.M., Faustino C., Garcia C., Ladeiras D., Reis C. P. and Rijo P. (2018). *Rosmarinus officinalis* L. An update review of its phytochemistry and biological activity. *Future Sci. OA*, 4(4), FSO283. <https://doi.org/10.4155/fsoa-2017-0124>.
2. Aroche-Ginarte R., Martínez-Aguilar Y., Ayala-González L., Rodríguez-Bertot R. and Rodríguez-Fraga Y. (2017). Growth performance and diarrhea incidence in postweaning pigs, supplemented with plants mixed leaves powder, with nutraceutical properties. *Ciencia y Agr.*, 14(2): 19-26.
3. Chaieb K., Hajlaoui H., Zmantar T., Kahla-Nakbi A.B., Rouabhia M., Mahdouani K. and Bakhrouf A. (2007). The chemical composition and biological activity of clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzgium aromaticum* L. Myrtaceae): A short review. *Phytotherapy Res.*, 21(6): 501-06.
4. Dang D.X., Cho S. and Kim I.H. (2022). Silybum marianum seed extract supplementation positively affects the body weight of weaned piglets by improving voluntary feed intake. *J. Ani. Sci. Technol.*, 64(4): 696.
5. Grant L., McBean D.E., Fyfe L. and Warnock A.M. (2007). A review of the biological and potential therapeutic actions of *Harpagophytum procumbens*. *Phytotherapy Res.*, 21(3): 199-09.
6. Horváth G. and Ács K. (2015). Essential oils in the treatment of respiratory tract diseases highlighting their role in bacterial infections and their anti-inflammatory action: A review. *Flavour and Fragrance J.*, 30(5): 331-41.
7. Kazak F. (2022). A bioactive compound: Eucalyptol. *Functional Foods and Nutraceuticals: Bioactive Compounds*. Lyon, France: Livre de Lyon, Pp. 125-38.
8. Lã Văn Kính (2021). Xu hướng sử dụng thảo dược thay thế kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi. *Hội Nghị Khoa Học Chăn Nuôi - Thú y Toàn Quốc*, Trang: 102-15.
9. Lahlou R.A., Bounechada M., Mohammedi A., Silva L.R. and Alves G. (2021). Dietary use of *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris* as anticoccidial alternatives in poultry. *Ani. Feed Sci. Technol.*, 273: 114826.
10. Lombrea A., Antal D., Ardelean F., Avram S., Pavel I.Z., Vlaia L., Mut A.-M., Diaconeasa Z., Dehelean C.A. and Soica C. (2020). A recent insight regarding the phytochemistry and bioactivity of *Origanum vulgare* L. essential oil. *Int. J. Mol. Sci.*, 21(24): 9653.
11. Más D., Martínez Y., Rodríguez R., Salazar I., Aroche R., López B. and Marcella D. (2016). Effect of the dietetic supplementation with powder of leaves of guava (*Psidium guajava*) and cashew (*Anacardium occidentale*) on the productive and diarrhea incidence in pigs before and after weaning. *Rev. Computadorizada Pro. Por.*, 23(2): 106-13.

12. Naqvi S., Rehman N.U., Azhar I. and Palla A. (2024). Unraveling the multi-faceted role of *Rosmarinus officinalis* L.(rosemary) and Diosmetin in managing gut motility. *J. Ethnopharmacology*, **332**: 118395.
13. Padma M., Ganesan S., Jayaseelan T., Azhagumadhavan S., Sasikala P., Senthilkumar S. and Mani P. (2019). Phytochemical screening and GC-MS analysis of bioactive compounds present in ethanolic leaves extract of *Silybum marianum* (L). *J. Drug Delivery Therapeutics*, **9**(1): 85-89.
14. Papatziros V.G., Tzika E.D., Tassis P.D., Kantas D., Filippopoulos L.C. and Papaioannou (2011). Greek experience of the use of phytogetic feed additives in organic pig farming. *J. Cell Ani Biol.*, **5**(16): 320-23.
15. Park J.W., Yun H.M., Park J.H., Lee I S. and Kim I.H. (2016). Effect of supplementation *Oreganum aetheroleum* essential oil on growth performance in sows and growth performance, fecal score in weanling pigs. *Kor. J. Agr. Sci.*, **43**(5): 794-01.
16. Phạm Sỹ Tiệp, Nguyễn Văn Lục, Đặng Hoàng Biên, Vũ Hồng Chương, Trần Nhon Thanh và Nguyễn Thị Hiền (2008). Điều chế và sử dụng chế phẩm có nguồn gốc thảo dược làm chất bổ sung vào thức ăn cho lợn nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và nâng cao hiệu quả chăn nuôi. *Tạp Chí KH-CN Chăn nuôi*, **13**: 1-9.
17. Shao J., Yin Z., Wang Y., Yang Y., Tang Q., Zhang M., Jiao J., Liu C., Yang M. and Zhe L. (2020). Effects of different doses of Eucalyptus oil from *Eucalyptus globulus* Labill on respiratory tract immunity and immune function in healthy Rats. *Frontiers in Pharmacol.*, **11**: 1287.
18. Zhang L. and Lu J. (2024). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) polyphenols and inflammatory bowel diseases: Major phytochemicals, functional properties, and health effects. *Fitoterapia*, **177**: 106074.

## KHẢ NĂNG CHO THỊT VÀ CHẤT LƯỢNG THÂN THỊT GÀ THƯƠNG PHẨM 14 (CTN×RTN)

Trần Ngọc Tiến<sup>1\*</sup>, Đặng Đình Tứ<sup>1</sup>, Nguyễn Quý Khiêm<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Thiện<sup>1</sup>, Vũ Quốc Dũng<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thu Hiền<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thắm<sup>1</sup>, Lê Ngọc Tân<sup>1</sup> và Mai Thị Hương<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo 27/8/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 19/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 28/9/2024

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương từ tháng 4/2024 đến tháng 8/2024 nhằm đánh giá khả năng sản xuất của gà thương phẩm 14 (CTN×RTN) là con lai của gà đặc sản CTN và RTN. Kết quả gà Gà thương phẩm 14 có tỷ lệ nuôi sống đạt 94%, khối lượng cơ thể (KLCT) lúc 16 tuần tuổi đạt 2.120,49g; ưu thế lai về KLCT là 3,15%, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng là 2,93kg; ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn là -2,73%. Tỷ lệ thân thịt đạt 74,83%; tỷ lệ thịt đùi 20,12%, tỷ lệ thịt lườn đạt 20,85%; thịt gà có hàm lượng protein cao: thịt đùi 21,02% và thịt lườn là 24,14%.

**Từ khóa:** Gà đặc sản; sinh trưởng, khối lượng cơ thể.

### ABSTRACT

#### Evaluation of production capacity of commercial crossbred 14 (CTN×RTN)

This study was carried out at Thụy Phương poultry research center from Apr to Aug 2021 aimed to evaluate the production capacity of commercial crossbred 14 (CTN×RTN) which is a hybrid of CTN and RTN specialty chickens, The results of commercial chicken 14 have a live-feeding rate of 94%, body weight at 16 weeks of age reached 2,120.49g; the hybrid advantage in body weight is 3.15%, the increase in feed consumption is 2.93kg; heterosis in feed consumption was -2.73%, carcass ratio reached 74.83%; the rate of thigh meat was 20.12%, the rate of rib meat reached 20.85%; chicken has a high protein content, in thigh meat 21.02%, in breast meat 24.14%.

**Keywords:** Speciality chickens, growth, body weight.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong giai đoạn 2018-2023, ngành chăn nuôi có tốc độ tăng trưởng ổn định (5-6%/năm); riêng đàn gia cầm tăng nhanh với tốc độ bình quân là 5,1%/năm. Tính đến 31/12/2023, cả nước có 558,9 triệu con gia cầm, trong đó đàn gà chiếm 81,3%; (thống kê chăn nuôi Việt Nam, 2023). Hằng năm, giá trị sản phẩm chăn nuôi đóng góp 25-27% vào GDP nông nghiệp.

Một số giống gà bản địa như gà Chọi và gà Ri là 2 giống gà đặc sản có chất lượng thịt thơm ngon được người tiêu dùng ưa chuộng, đồng thời các giống gà này có sức chống chịu tốt với các điều kiện khí hậu ở các vùng miền

khác nhau. Tuy nhiên, năng suất của 2 giống gà này không cao: gà Chọi có khối lượng cơ thể (KLCT) lúc 20 tuần tuổi con trống 2.002,35g, con mái đạt 1.678,54g, năng suất trứng (NST)/mái/68 tuần tuổi đạt 27,14 quả (Lê Thị Thu Hiền và ctv, 2016); gà Ri có KLCT lúc 8 tuần tuổi gà trống 825,18g; gà mái 635,25g, NST/mái/68 tuần tuổi đạt 158,20 quả (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2021). Gà TN là sản phẩm của đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu phục vụ chăn nuôi công nghiệp” gồm 3 dòng: dòng mái TN2 có KLCT lúc 8 tuần tuổi gà trống đạt 1.669,51g, gà mái đạt 1.415,46g, NST/mái/64 tuần tuổi đạt 185,12 quả, tiêu tốn thức ăn (TTTA)/10 trứng là 2,41 (Phạm Thùy Linh và ctv, 2020).

Để đáp ứng nhu cầu của người chăn nuôi và thị hiếu người tiêu dùng về giống gà đặc sản có chất lượng thịt thơm ngon, khả

<sup>1</sup> Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương

\* Tác giả liên hệ: TS. Trần Ngọc Tiến - Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, Viện Chăn nuôi; ĐT: 0978.729.345; Email: trantienfeed@gmail.com.

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

năng kháng bệnh tốt, năng suất được cải thiện so với các giống gà bản địa, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi, giai đoạn 2021-2024 Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương được Bộ Nông nghiệp và PTNT giao thực hiện vụ “Nghiên cứu lai tạo một số dòng gà lông màu đặc sản năng suất cao từ nguồn gen bản địa” với mục tiêu chọn tạo được một số dòng gà đặc sản năng suất chất lượng cao đáp ứng nhu cầu thị trường. Qua 4 năm đã chọn tạo được năm dòng gà trong đó có dòng gà trống CTN và dòng gà mái RTN. Kết quả cho biết gà CTN có KLCT 8 tuần tuổi con trống đạt 1,251,97g, con mái đạt 1.029,67g, NST/mái/68 tuần tuổi đạt 96,85 quả, TTTA/10 trứng 4,38 và tỷ lệ (TL) phôi 94,88%; gà RTN có KLCT 8 tuần tuổi trống đạt 817,30g, mái đạt 706,55g, NST/mái/68 tuần tuổi TH2 đạt 164,52 quả, TTTA/10 trứng 2,68 và tỷ lệ phôi 94,84%.

Từ 2 dòng gà CTN và RTN, dựa trên nguyên lý cơ bản của lai tạo giống, quyết định cho lai giữa gà trống CTN với gà mái RTN tạo ra tổ hợp lai thương phẩm 14 (CTN×RTN) nhằm kết hợp những đặc điểm tốt của mỗi dòng và đặc biệt khai thác tối đa ưu thế lai (ƯTL) của các tính trạng sản xuất với hy vọng đạt năng suất cao, chất lượng thịt tốt phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Để đảm bảo chính xác việc cung cấp cho sản xuất tổ hợp gà lai thương phẩm chất lượng tốt, tiến hành thực hiện đề tài: “Khả năng cho thịt và chất lượng thịt gà thương phẩm 14 (CTN×RTN)” nhằm đánh giá khả năng sản xuất và ƯTL của chúng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Gà CTN, RTN và gà thương phẩm 14 (CTN×RTN) lúc 01 ngày tuổi nuôi tại Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương, từ tháng 4 đến tháng 8/2024.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) đánh giá khả năng sản xuất gà thương phẩm 14 theo phương pháp

phân lô so sánh giữa gà TP14 với gà CTN và RTN; số lượng 150 con 01 ngày tuổi/lô, chia thành 3 ô là 3 lần lặp lại.

Các lô gà TN đảm bảo đồng đều về chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng. Quy trình chăm sóc nuôi dưỡng, thú y phòng bệnh được áp dụng theo quy trình kỹ thuật nuôi gà thương phẩm của TTNC Gia cầm Thụy Phương với chế độ dinh dưỡng được thể hiện ở bảng 1.

**Bảng 1. Chế độ chăm sóc gà thương phẩm**

GD (tuần)	Mật độ (con/m <sup>2</sup> )	Chế độ ăn
1-2	25-20	
3-4	15-10	Ăn tự do
5-8	10-8	
9-16	7-5	

**Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng KP theo tuổi**

Chỉ tiêu	0-4TT	5-8TT	9-16TT
ME (kcal/kgTA)	2.900	3.000	3.150
CP (%)	21,00	20,00	18,00
Can xi (%)	0,8-1,25	0,8-1,2	0,4-1,25
Phospho (%)	0,5-0,8	0,5-0,8	0,4-0,8
Lysine (%)	0,96	0,96	0,9-1,1
Meth.Cyst. (%)	1,30	1,28	0,7-0,9

Các chỉ tiêu tỷ lệ nuôi sống (TLNS, %), KL gà (g), TTTA, ƯTL (%) năng suất thân thịt, giá trị và thành phần dinh dưỡng thịt được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN-13474-1-2022.

### 2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được cập nhật vào máy vi tính trên chương trình Excel (2010) và được kiểm tra về phân bố chuẩn trước khi thực hiện ANOVA. So sánh sai khác giữa các số trung bình bằng phần mềm Minitab 16.1 năm 2011.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ nuôi sống

Kết quả tại bảng 3 cho thấy TLNS 16 tuần tuổi của gà TN đạt khá cao: gà CTN đạt 92,67%; gà RTN đạt 94,67% và gà TP14 đạt 94%. Như vậy, có thể thấy chất lượng con giống tốt, gà khỏe mạnh khả năng thích nghi tốt với điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng theo quy trình của Trung tâm.

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

**Bảng 3. Tỷ lệ nuôi sống gà thí nghiệm (%)**

Giai đoạn	Gà CTN	Gà RTN	Gà TP14
1-4	95,33	94,67	94,67
4-8	97,90	100,00	100,00
8-12	100,00	100,00	100,00
12-16	99,29	100,00	99,29
1-16	92,67	94,67	94,00

So với kết quả theo dõi chỉ tiêu về TLNS một số gà lai thương phẩm khác, Trần Ngọc Tiến và ctv (2020) cho biết gà Lạc Thủy nuôi thương phẩm 16 tuần tuổi đạt 94,40%, gà TP 13 đạt tương đương; nghiên cứu của Phạm Thùy Linh và ctv (2016) cho biết gà TP RiTN đạt 96,97%; Đào Thị Bích Loan và ctv (2020) cho biết gà lai TP đạt 96,67%,... thì gà lai TP 14 có TLNS thấp hơn so với các nghiên cứu trên.

### 3.2. Khối lượng cơ thể và tiêu tốn thức ăn

Trong chăn nuôi gia cầm nói chung, đặc biệt gà chủ yếu nuôi với mục đích lấy thịt thì KLCT là một chỉ tiêu quan trọng được các nhà chăn nuôi quan tâm. Khối lượng cơ thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó có dòng giống, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, nhưng quan trọng hơn cả vẫn là giống.

**Bảng 4. Khối lượng cơ thể gà thí nghiệm (g)**

Tuần tuổi	Gà CTN (Mean±SEM)	Gà RTN (Mean±SEM)	TP14 (Mean±SEM)
01nt	37,83±0,39	34,47±0,36	35,53±0,39
1	118,79±1,47	82,01±1,05	115,11±1,47
2	229,79±2,81	150,84±2,03	215,58±2,73
3	359,55±4,68	234,75±3,16	330,82±4,39
4	505,45±6,62	334,75±4,67	455,29±6,52
5	660,56±8,85	455,03±6,59	595,70±8,70
6	824,96±11,32	590,14±9,03	751,11±11,56
7	1000,14±14,73	745,22±12,00	921,00±14,74
8	1183,48±21,68	914,35±16,61	1095,35±20,58
9	1367,23±25,12	1085,00±19,90	1270,63±24,56
10	1535,39±28,17	1240,43±23,20	1435,42±27,36
11	1680,21±29,66	1374,78±25,05	1580,49±29,78
12	1810,21±32,32	1495,29±27,35	1710,21±31,23
13	1925,39±35,52	1604,89±29,46	1825,07±34,69
14	2033,19±36,45	1705,55±31,34	1932,25±35,83
15	2133,05±38,25	1800,37±32,90	2030,29±37,66
16	2220,64±39,61	1890,94±34,74	2120,49±39,33
	Ưu thế lai (%)		3,15

Kết quả tại bảng 4 cho thấy KLCT gà lúc 01 ngày tuổi ở 3 lô đạt 34,47-37,83g và tăng nhanh từ tuần tuổi thứ 2. Kết thúc 8 tuần tuổi, KL gà TP14 đạt 1.095,35g. So với gà TP Chọi-LV, nghiên cứu của Phùng Đức Tiến và ctv (2015) cho biết KLCT 8 tuần tuổi đạt 1.109,79g thì gà TP14 trong nghiên cứu này tương đương. So với giống gà Chọi địa phương, Trần Ngọc Tiến và ctv (2023) cho biết lúc 8 tuần tuổi KL gà Chọi đạt 808,40g thì gà TP14 có KLCT lúc 8 tuần tuổi cao hơn 286,95g.

Kết thúc 16 tuần tuổi, KLCT gà TP 14 đạt 2.120,49g với ƯTL về KLCT đạt 3,15%. Theo nghiên cứu của Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021), gà TP R12 có KL 16 tuần tuổi là 1.435,22kg, gà TP M12 là 1.540,70kg thì gà TP14 có KL cao hơn gà R12 là 685,27g; cao hơn gà M12 là 579,79g ở cùng thời điểm; Dương Thanh Tùng (2021) cho biết lúc 16 tuần tuổi, gà Ri đạt 1.524,08g; gà RZL đạt 1.911,33g. Nguyễn Văn Duy và ctv (2020) nuôi gà lai TP (Đông Tảo x Lương Phượng) cho biết lúc 16 tuần tuổi, KL đạt 1.924,48g thì KL gà TP14 trong nghiên cứu này cao hơn 196,01g.

### 3.3. Tiêu tốn thức ăn

**Bảng 5. Tiêu tốn thức ăn (Mean±SE)**

TT	Gà CTN	Gà RTN	Gà TP14
1	1,52±0,02	2,15±0,01	1,46±0,01
2	1,30±0,01	1,77±0,01	1,31±0,01
3	1,43±0,01	1,76±0,00	1,44±0,01
4	1,58±0,02	1,62±0,03	1,53±0,02
5	1,66±0,01	1,71±0,02	1,61±0,02
6	1,79±0,01	1,97±0,03	1,78±0,02
7	1,94±0,01	2,16±0,02	1,93±0,02
8	2,12±0,00	2,33±0,03	2,07±0,02
9	2,22±0,01	2,37±0,03	2,16±0,02
10	2,27±0,01	2,44±0,02	2,22±0,02
11	2,35±0,01	2,52±0,02	2,31±0,01
12	2,43±0,01	2,62±0,02	2,39±0,01
13	2,53±0,01	2,71±0,02	2,52±0,01
14	2,62±0,01	2,85±0,02	2,65±0,01
15	2,74±0,01	3,01±0,03	2,80±0,01
16	2,86±0,00	3,17±0,03	2,93±0,01
	Ưu thế lai (%)		-2,73

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Theo dõi về TTTA trong quá trình TN nhận thấy gà TP14 có mức cao hơn so với gà CTN, nhưng thấp hơn so với gà RTN. Kết thúc TN, TTTA/TKL gà TP là 2,93, cao hơn gà CTN 0,07 và thấp hơn gà RTN 0,27. Như vậy, gà TP có ưu thế lai về TTTA so với trung bình bố mẹ chúng -2,73%.

So với mức TTTA của một số gà TP khác, nghiên cứu của Dương Thanh Tùng (2021) cho biết gà Ri lúc 16 tuần tuổi TTTA là 3,84, của gà RZL là 3,50 thì gà TP14 có mức TTTA thấp hơn gà Ri 0,91 và thấp hơn gà RZL 0,57. Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021) cho biết gà TP R12 có TTTA là 3,69, cao hơn gà TP14 0,75.

### 3.4. Chỉ số sản xuất và chỉ số kinh tế

Chỉ số sản xuất (PI) là chỉ tiêu tổng hợp cả về tốc độ tăng khối lượng (TKL), TLNS, TTTA ở những thời gian nhất định. Chỉ số sản xuất tỷ lệ thuận với KLCT, TLNS và tỷ lệ nghịch với số ngày nuôi, TTTA. Chỉ số này càng cao thì hiệu quả chăn nuôi càng lớn, nhưng chi phí TA/kg TKL cao thì hiệu quả kinh tế cũng không cao.

Chỉ số kinh tế (EN) là chỉ tiêu tổng hợp đánh giá hiệu quả kinh tế của các công thức, công thức nào có EN cao thì hiệu quả kinh tế lớn hơn. Chỉ số kinh tế tỷ lệ thuận với PI và tỷ lệ nghịch với chi phí TA. Kết quả tính toán PI và EN của các lô được thể hiện tại bảng 6.

**Bảng 6. Chỉ số sản xuất, chỉ số kinh tế (Mean±SE)**

Tuần tuổi	Chỉ số sản xuất			Chỉ số kinh tế		
	CTN	RTN	TP14	CTN	RTN	TP14
1	72,69±1,30	30,34±0,13	74,17±0,24	3,99±0,05	1,18±0,00	4,23±0,01
2	116,69±0,56	53,25±0,31	104,02±1,20	7,51±0,10	2,50±0,01	6,64±0,18
3	123,99±1,35	64,85±0,37	108,22±0,95	7,25±0,04	3,07±0,02	6,26±0,05
4	125,90±0,70	83,48±1,01	109,88±0,52	6,65±0,06	4,29±0,05	5,98±0,03
5	127,49±0,85	95,15±0,45	117,76±1,27	6,41±0,04	4,64±0,02	6,09±0,07
6	122,22±0,22	92,98±1,31	117,82±1,47	5,68±0,05	3,94±0,06	5,50±0,07
7	120,26±0,73	97,04±0,16	119,22±0,82	5,16±0,02	3,74±0,01	5,16±0,04
8	115,44±0,87	98,17±0,87	114,03±1,76	4,54±0,06	3,51±0,03	4,60±0,07
9	110,50±0,04	97,23±0,84	109,63±0,98	4,53±0,03	3,72±0,03	4,61±0,04
10	98,61±0,15	86,30±0,93	100,17±0,41	3,94±0,03	3,22±0,03	4,09±0,01
11	81,68±0,15	72,02±1,01	85,02±0,60	3,16±0,03	2,60±0,04	3,35±0,02
12	70,80±0,07	62,24±0,32	73,28±0,54	2,65±0,02	2,16±0,01	2,78±0,02
13	60,35±0,08	54,63±0,78	61,30±0,68	2,17±0,01	1,83±0,03	2,21±0,02
14	54,38±0,07	47,71±0,67	54,30±0,74	1,88±0,02	1,52±0,02	1,86±0,03
15	48,32±0,14	42,64±0,39	47,05±0,44	1,61±0,01	1,29±0,01	1,53±0,01
16	40,58±0,13	38,62±0,12	41,32±0,73	1,29±0,01	1,11±0,01	1,28±0,02

Kết quả ở bảng 6 cho thấy PI của gà TP14 đạt khá cao: cao nhất ở tuần 7, sau đó giảm dần, đến 16 tuần tuổi gà TP14 là 41,32; EN là 1,28. Vì vậy, nên cân nhắc giết thịt gà 14 ở 16 tuần để đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

### 3.4. Năng suất và chất lượng thân thịt

Để đánh giá được năng suất thân thịt (NSTT) gà TP14 tiến hành mổ khảo sát 6 con/lô (3 trống+3 mái) lúc 16 tuần tuổi. Kết quả cho thấy TLTT gà TP14 đạt 74,83%, tỷ lệ thịt đùi (TLTĐ) đạt 22,12% và tỷ lệ thịt lườn (TLTL) 20,85% đều đạt tương đương với gà CTN.

**Bảng 7. Một số chỉ tiêu năng suất thịt (Mean±SE)**

Chỉ tiêu	Gà CTN	Gà RTN	Gà TP14
KLhơi, g	2220,00±107,30	1893,33±78,77	2126,67±131,52
KLTT, g	1684,05±84,67	1393,00±64,65	1592,67±102,76
TLTT, % <sup>1</sup>	75,82±0,18	73,50±0,36	74,83±0,21
KLTD, g	391,76±22,31	300,00±19,51	354,50±29,79
TLTD, % <sup>2</sup>	23,23±0,23	21,44±0,41	22,12±0,44
KLTL, g	360,17±19,70	271,50±13,52	333,00±14,48
TLTL, % <sup>2</sup>	21,36±0,30	19,47±0,07	20,85±0,20
KLM, g	16,89±0,12	13,83±0,70	16,50±1,12
TLM, % <sup>2</sup>	1,00±0,01	0,99±0,01	1,03±0,01

Ghi chú: <sup>(1)</sup>: So với KL hơi; <sup>(2)</sup>: So với KLTT

So với NSTT một số giống gà đặc sản khác, Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021) cho biết gà TP R12 có TLTT đạt 75,44%; TLTL là 17,06%; TLĐ là 21,00% thì gà TP14 có TLTT đạt tương đương, nhưng TLĐ cao hơn 1,12%; TLTL cao hơn 3,79%. Nguyễn Đình Tiến và ctv (2020) cho biết gà Tiên Yên có KLTT, TLĐ và TLTL lần lượt đạt 64,50; 20,75 và 15,10% thì gà TP14 có TLTT cao hơn 10,33%; TLĐ cao hơn 1,37% và TLTL cao hơn 5,75%.

**Bảng 8. Chất lượng thân thịt gà TP14**

Gà	Thịt	Chỉ tiêu phân tích				
		DM (%)	CP (%)	CF (%)	Ash (%)	pH
CTN	Đùi	23,58	21,09	1,48	1,11	6,20
	Lườn	25,17	24,44	0,69	1,13	6,03
RTN	Đùi	23,21	20,96	1,31	1,14	6,20
	Lườn	24,89	24,06	0,51	1,11	6,00
TP14	Đùi	23,47	21,02	1,33	1,08	6,19
	Lườn	25,11	24,14	0,53	1,10	5,98

Kết quả phân tích chất lượng thân thịt của 3 giống gà là tương đương nhau. Gà TP14 có TL DM của Đ 23,47%, TL 25,11%, CP Đ 21,02%, TL 24,14%. Chất béo thô Đ 1,33%, TL 0,53% Ash Đ 1,08% pH TL 5,98. Dương Thanh Tùng (2021) cho biết gà Lạc Thủy có CP ở Đ đạt 22,6%; TL đạt 24,56% thì gà TP14 có CP đạt tương đương.

**4. KẾT LUẬN**

Gà TP14 (CTN×RTN) có TLNS 94%, KL 16 tuần tuổi 2.120,49g; ƯTL về KL là 3,15%, TTTA là 2,93; ƯTL về TTTA là -2,73%, TLTT đạt 74,83%; TLĐ đạt 20,12%, TLTL đạt 20,85%; thịt gà có hàm lượng CP cao, ở Đ là 21,02% và ở TL là 24,14%.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn (2020). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của gà lai 3/4 Đông Tảo và 1/4 Lương Phượng.

Tạp chí KHNN Việt Nam, 18(10): 879-87.

2. Lê Thị Thu Hiền, Phùng Đức Tiến, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Tình, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Thị Kim Oanh, Hồ Xuân Tùng, Dương Chí Tuấn và Hoàng Tuấn Thành (2016). Khai thác phát triển nguồn gen gà đặc sản: gà Đông Tảo, Chọi, Tre. BCTK đề tài cấp Nhà nước năm 2016.

3. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Trần Ngọc Tiên, Nguyễn Thị Tình, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Nguyễn Trọng Thiện, Nguyễn Thị Mười và Hồ Xuân Tùng (2021). Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu hướng thịt, trứng cho năng suất chất lượng cao phục vụ tái cơ cấu ngành chăn nuôi. BCTK đề tài trọng điểm cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT.

4. Đào Thị Bích Loan, Nguyễn Quý Khiêm, Đặng Đình Tú, Nguyễn Trọng Thiện, Nguyễn Khắc Thịnh, Phạm Thùy Linh, Vũ Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Oanh, Phạm Thị Huệ và Đỗ Thị Kim Dung (2019). Khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà lai RiTP tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. Tạp chí KHNN Chăn nuôi, 95: 34-42.

5. Phạm Thùy Linh, Nguyễn Quý Khiêm, Đặng Đình Tú, Nguyễn Trọng Thiện, Nguyễn Khắc Thịnh, Đào Thị Bích Loan, Lê Xuân Sơn, Lê Ngọc Tân, Nguyễn Duy Trang và Nguyễn Mạnh Hùng (2016). Đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà RiTN, Tạp chí KHNN Chăn nuôi, 95(01.19): 26-33.

6. Phạm Thùy Linh, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Trọng Thiện, Đặng Đình Tú, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Lê Văn Hùng, Nguyễn Thị Thu Hiền và Phạm Thị Lua (2020). Kết quả chọn lọc ổn định năng suất 3 dòng gà lông màu TN1, TN2 và TN3. Tạp chí KHNN Chăn nuôi, 115(9.20): 2-12.

7. Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Công Oánh, Nguyễn Văn Duy và Vũ Đình Tôn (2020). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà Tiên Yên. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18(6): 423-33.

8. Phùng Đức Tiến, Nguyễn Quý Khiêm, Lê Thu Hiền và Phùng Văn Cảnh (2015). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai chọi LV tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, BCKH Viện Chăn nuôi 2013-2015-Phần Di truyền-Giống vật nuôi, Tr: 183-90.

9. Trần Ngọc Tiên, Mai Thị Hương, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Trọng Thiện, Vũ Quốc Dũng, Lê Ngọc Tân, Phùng Văn Cảnh và Lê Văn Hùng (2023). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của hai dòng gà Chọi C1 và C2 nuôi sinh sản. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 294(11.23): 22-27.

10. Trần Ngọc Tiên, Nguyễn Thị Thanh Hòa và Đỗ Đức Sáng (2020). Khả năng sinh trưởng của gà Lạc Thủy thương phẩm nuôi quy mô nông hộ tại tỉnh Hòa Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 262: 15-20.

11. Dương Thanh Tùng (2021). Xác định tổ hợp lai giữa gà VCN-Z15 với một số giống gà lông màu. Luận án tiến sỹ nông nghiệp Viện Chăn nuôi.

## ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI ĐIỂM VÀ TẦN SUẤT KHAI THÁC ĐẾN CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH GÀ H'MÔNG

Phan Nhân<sup>1\*</sup>, Trịnh Thị Hồng Mơ<sup>1</sup> và Nguyễn Thị Mỹ Phương<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/6/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 09/7/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/7/2024

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 30 gà trống H'Mông (8-10 tháng tuổi) nuôi tại trại gà Đông Lọi thuộc xã Đông Phước, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang nhằm đánh giá ảnh hưởng của thời điểm và tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà H'Mông (thời điểm khai thác sáng hoặc chiều; tần suất khai thác: 1 ngày/lần, 3 ngày/lần, 7 ngày/lần) trong thời gian từ tháng 2 đến tháng 4 năm 2024 nhằm đánh giá phẩm chất tinh dịch trên gà H'Mông. 30 con gà H'Mông trống được kiểm tra phẩm chất tinh. Phẩm chất tinh dịch của gà H'Mông trống được kiểm tra tại Phòng thực hành chẩn đoán Thú Y thuộc trường Đại học Tây Đô. Kết quả cho thấy phẩm chất tinh dịch của gà H'Mông với tần suất khai thác 3 ngày 1 lần (0,49ml) cho thể tích tinh dịch cao nhất, còn khi khai thác ở tần suất 1 ngày 1 lần (0,42ml) và 7 ngày 1 lần (0,42ml) thì không có sự khác nhau; hoạt lực tinh trùng cao nhất khi khai thác ở tần suất 3 ngày 1 lần (0,84±0,02) và thấp nhất khi khai thác ở tần suất 1 ngày 1 lần (0,77±0,05); có sự chênh lệch rõ rệt về nồng độ tinh trùng giữa nhóm gà khai thác vào buổi sáng ở tần suất 3 ngày 1 lần (2,75±1,10) với nhóm gà ở tần suất 1 ngày 1 lần (2,48±1,37). Sự khác biệt này có ý nghĩa về mặt thống kê với P<0,05. Tỷ lệ kỳ hình cao khi khai thác buổi chiều ở tần suất 7 ngày/lần (85,11±12,46). Sự khác biệt giữa nhóm gà khai thác ở tần suất 3 ngày/lần và 1 ngày/lần với nhóm gà 7 ngày/lần có ý nghĩa về mặt thống kê với P<0,05. Phẩm chất tinh dịch của gà H'Mông khai thác tốt nhất ở tần suất 3 ngày 1 lần, việc khai thác có thể thực hiện vào buổi sáng có chất lượng tinh dịch tốt hơn so với khai thác vào thời điểm buổi chiều.

**Từ khóa:** Gà H'Mông, chất lượng tinh trùng, tinh dịch.

### ABSTRACT

#### The Impact of Collection Time and Frequency on the Semen Quality of H'Mong Chickens

The study was conducted on 30 H'Mong roosters (8-10 months old) raised at Dong Loi Chicken Farm in Dong Phuoc, Chau Thanh, Hau Giang to evaluate the effect of collection time and frequency on the semen quality of H'Mong chickens (collection time: morning/afternoon; collection frequency: once a day, once every 3 days, once every 7 days) from Feb to Apr 2024. The semen quality of 30 H'Mong roosters was examined at the Veterinary Diagnostic Laboratory of Tay Do Uni. The results showed that the semen quality of H'Mong roosters with a collection frequency of once every 3 days (0.49ml) had the highest semen volume, whereas the frequencies of once a day (0.42ml) and once every 7 days (0.42ml) showed no significant difference. Sperm motility was highest when collected at a frequency of once every 3 days (0.84±0.02) and lowest when collected daily (0.77±0.05). There was a significant difference in sperm concentration between the group collected in the morning at a frequency of once every 3 days (2.75±1.10) and the group collected daily (2.48±1.37). This difference was statistically significant with P<0.05. The highest abnormality rate was observed when collected in the afternoon at a frequency of once every 7 days (85.11±12.46). The difference between the groups collected at a frequency of once every 3 days and once a day compared to the group collected once every 7 days was statistically significant with P<0.05. The best semen quality of H'Mong roosters was achieved with a collection frequency of once every 3 days, and morning collections resulted in better semen quality compared to afternoon collections.

**Keywords:** H'Mong chicken, Sperm quality, Semen.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam, với bề dày lịch sử và văn hóa phong phú, không chỉ nổi tiếng với các di sản

văn hóa mà còn với những giống loài động vật quý hiếm, đặc biệt là giống gà H'Mông. Gà H'Mông, một giống gà bản địa thuộc vùng cao nguyên phía Bắc, đã từ lâu được biết đến với chất lượng thịt vượt trội và giá trị dinh dưỡng cao. Thịt gà H'Mông có hàm lượng acid glutamic vượt trội đến 3,8% nên thịt có vị ngọt (Trần Thị Mai Phương và Lê Thị Biên, 2007). Gà H'Mông có thể trọng

<sup>1</sup> Trường Đại học Tây Đô

\* Tác giả liên hệ: ThS. Phan Nhân, Khoa Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Tây Đô. ĐT: 0944411125; Email: phanhan@tdu.edu.vn.

trung bình, tốc độ lớn nhanh nếu được nuôi trong điều kiện chăm sóc tốt. Vì vậy, để đảm bảo hiệu quả chăn nuôi và cung cấp đủ nguồn cung cho thị trường đòi hỏi các trại chăn nuôi gà H'Mông phải nâng cao kỹ thuật nuôi và gia tăng năng suất, chất lượng đàn gà bằng cách tiếp cận nhiều phương pháp khoa học kỹ thuật trong chăn nuôi. Theo Peter và ctv, 2008 chăn nuôi gia cầm muốn thành công thì phải áp dụng khoa học kết hợp với kinh nghiệm thực tế vì vậy việc đánh giá chất lượng tinh dịch ở gia cầm là một trong những chỉ tiêu quan trọng liên quan đến quyết định khả năng sinh sản, khả năng thụ thai và khả năng ấp nở.

Chất lượng tinh dịch tốt là yếu tố quan trọng để cải thiện nhanh năng suất sinh sản và cải thiện di truyền nhanh. Đánh giá tinh dịch các giống gà giúp tăng nhanh hiệu quả thụ tinh nhân tạo và cải thiện sản xuất thông qua việc sử dụng những con gà trống vượt trội về mặt di truyền (Ayeneshet và ctv, 2024). Tuy nhiên, hiện nay việc nghiên cứu ứng dụng thụ tinh nhân tạo trên những loại gà mới còn nhiều hạn chế. Vì vậy, đề tài "Ảnh hưởng của thời điểm và tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà H'Mông" được thực hiện nhằm xác định phẩm chất tinh dịch của gà H'Mông; xác định tần suất khai thác tinh bằng kỹ thuật lấy tinh gà và đánh giá thời điểm cũng như khoảng cách giữa các lần phối giống cho thích hợp.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Tổng số 30 cá thể gà trống H'Mông được nuôi chuồng lồng, 8-12 tháng tuổi được tập luyện khai thác tinh 1 tháng trước khi đưa vào khai thác tinh theo định kỳ (1, 3, 7 ngày/lần) và chia làm 2 nhóm sáng/chiều. Gà trống H'Mông được thu từ trang trại gà Đông Lợi thuộc xã Đông Phước, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang, đánh giá chất lượng tinh dịch gà được tiến hành tại phòng thực hành chẩn đoán thú y, trường Đại học Tây Đô, từ tháng 02 đến tháng 4/2024.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

*Thu mẫu:* Tinh dịch gà được lấy bằng phương pháp massage theo Đào Đức Thà (2006). Thu tinh dịch vào ống eppendorf 1,5ml, bổ sung dung dịch bảo quản tinh thuộc môi trường Tyrode.

**Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm**

Thời điểm	Sáng			Chiều		
Tần suất, ngày/lần	1	3	7	1	3	7
Số gà trống, con	5	5	5	5	5	5
Số lần lặp lại, lần	3	3	3	3	3	3

Gà thí nghiệm được khai thác tinh dịch vào 7 giờ 30 phút (buổi sáng) và 15 giờ (buổi chiều). Tinh dịch được đánh giá chất lượng ngay sau khi khai thác xong. Đối với mỗi chế độ khai thác thực hiện lặp lại như mô tả ở bảng 1.

*Thể tích tinh dịch (V, ml):* tinh dịch của gà được đánh dấu vị trí trên ống eppendorf ngay sau khi lấy và được đo thể tích bằng các ống eppendorf chứa dung dịch pha mực xanh chia thể tích bằng cách hút pipette từ 0,1-0,8ml cách nhau 0,05ml.

*Hoạt lực (A, %):* được xác định theo Đào Đức Thà (2006) nhỏ 3 giọt tinh nguyên lên lam kính, quan sát trên kính hiển vi, ước lượng tỷ lệ % tinh trùng tiến thẳng. Lấy trung bình hoạt lực quan sát được từ 3 giọt tinh trên lam kính.

*Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml):* được xác định bằng buồng đếm Neubauer trên kính hiển vi có độ phóng đại 400 lần (Paulenz và ctv, 1995).

*Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC, tỷ/lần xuất tinh):* được xác định bằng tích của V, A, C.

*Tỉ lệ kỳ hình (k, %):* được tiến hành theo phương pháp của Abu và ctv (2013). Sau khi cố định, mẫu được quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại x1.000. Tính % của tinh trùng kỳ hình trong tối thiểu 200 tinh trùng ở mẫu vật cố định ở các thời điểm 2, 3 và 5 giờ sau khi thu tinh dịch.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng kết theo tần suất (1, 3 và 7 ngày/lần) và thời điểm (buổi sáng/chiều)

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

khai thác tinh dịch trên gà trống bằng Excel. Sau đó, sử dụng phần mềm Minitab 16.0 xử lý thống kê và xác định thời điểm và định kỳ khai thác cho phẩm chất tinh tốt nhất. Kết quả tính toán được trình bày trong các bảng biểu dưới dạng Mean±SD.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thể tích tinh dịch (V) (ml)

Qua kết quả ở bảng 2 cho thấy khi khai thác tinh vào buổi sáng thì thể tích tinh dịch có sự khác nhau. Cụ thể, ở tần suất khai thác 3 ngày/lần (0,49ml) cho thể tích tinh dịch cao nhất, còn khi khai thác ở tần suất 1 ngày/lần (0,42ml) và 7 ngày/lần (0,42ml) thì không có sự khác nhau. Đồng thời, số liệu ở bảng 2 cũng cho thấy thể tích tinh dịch được khai thác vào buổi chiều có sự chênh lệch nhau ở các khoảng cách khai thác 1, 3 và 7 ngày. Trong đó, thể tích tinh dịch trung bình khác nhau rõ rệt ở tần suất khai thác giữa 1 ngày/lần (0,36ml) với 3 ngày/lần (0,42ml) và 7 ngày/lần (0,34ml). Hơn nữa, thể tích tinh dịch có xu hướng tăng sau 3 ngày và giảm sau 7 ngày, gợi ý rằng chu kỳ sản xuất và tích trữ tinh dịch của gà đạt đỉnh điểm vào khoảng thời gian này. Ngoài ra, khả năng sản xuất tinh dịch của gà cao hơn vào buổi sáng, có thể nhận định do các yếu tố sinh lý học như mức độ hormone sinh sản hoặc nhịp sinh học.

Kết quả khảo sát ở bảng 2 tần suất khai thác 3 ngày/lần (0,49ml) ở gà H'Mông cho thể tích tinh dịch cao hơn so với kết quả thể tích tinh dịch của các giống gà ngoại khi so với công bố của Asmarawati và ctv (2019), trên gà địa phương Indonesia (0,2ml) và trên gà Naked neck (0,14 đến 0,22ml) của tác giả Abbass và ctv (2017). Đồng thời, khi so sánh với gà địa phương thể tích tinh dịch ở gà H'Mông cao hơn gà trống Nòi lông điều và lông chuối có thể tích tinh dịch lần lượt là 0,37ml và 0,34ml khi khai thác 2 ngày/lần (Lê Thanh Phương và ctv, 2021). Ở thời điểm sáng, tần suất khai thác 1 ngày/lần (0,42ml) và 7 ngày/lần (0,42ml) có thể tích tinh dịch thấp hơn so với nghiên cứu trên gà Đông Tào

của Lê Thị Thắm và ctv (2017) (0,46ml) và của Đỗ Thị Huế và ctv, 2017 (0,48 ml). Sự khác biệt về thể tích tinh dịch giữa các nghiên cứu có thể xuất phát từ sự khác biệt về giống, cũng như ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng và quản lý chăm sóc. Bên cạnh đó, các thao tác kỹ thuật massage cũng có thể đóng vai trò quan trọng. Thậm chí, sự khác biệt còn được ghi nhận trong các lần khai thác khác nhau trên cùng một giống hoặc từ cùng một cá thể.

**Bảng 2. Thể tích tinh dịch theo buổi (ml)**

Buổi	1 ngày	3 ngày	7 ngày
Sáng	0,42±0,04 <sup>ab</sup>	0,49±0,03 <sup>a</sup>	0,42±0,02 <sup>ab</sup>
Chiều	0,36±0,05 <sup>b</sup>	0,42±0,02 <sup>a</sup>	0,34±0,02 <sup>a</sup>

Ghi chú: Theo hàng ngang các giá trị có chữ cái khác nhau thì sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê với ( $P<0,05$ ).

### 3.2. Hoạt lực tinh trùng

Kết quả ở bảng 3 cho thấy hoạt lực tinh trùng (A) khi được khai thác vào buổi sáng có sự khác nhau. Cụ thể ở tần suất giữa 1, 3 và 7 ngày/lần có sự khác nhau nhưng không rõ rệt ( $P>0,05$ ). Cụ thể hoạt lực tinh trùng cao nhất khi khai thác ở tần suất 3 ngày/lần (0,84±0,02) và thấp nhất khi khai thác ở tần suất 1 ngày 1 lần (0,77±0,05). Hoạt lực tinh trùng khi khai thác vào buổi chiều giữa 1 ngày, 3 ngày, 7 ngày có sự khác nhau nhưng không rõ rệt ( $P<0,05$ ). Kết quả cho thấy hoạt lực của nhóm gà khai thác vào buổi chiều ở tần suất 3 ngày 1 lần có hoạt lực cao nhất (0,83±0,04), kế đến là 7 ngày/lần (0,82±0,06) và thấp nhất ở tần suất 1 ngày/lần (0,80±0,07). Hoạt lực trung bình giữa buổi sáng và buổi chiều không có sự chênh lệch đáng kể.

Kết quả khảo sát trong nghiên cứu này tương đương với khảo sát của Đỗ Thị Huế và ctv (2017) (0,8) thực hiện trên gà Đông Tào, tinh dịch của 2 dòng gà trống sau thời gian bảo quản 5 giờ, hoạt lực tinh trùng lần lượt là 0,76,47 và 0,7343 theo nghiên cứu của Lê Thanh Phương và ctv (2021) và hoạt lực tinh trùng trong nghiên cứu này phù hợp với báo cáo của Peters và ctv (2008) khi nghiên cứu trên một số giống gà bản địa ở Nigeria có sự biến động 62,55-87,35%. Tuy nhiên, kết quả này cao hơn so với nghiên cứu trên gà Ri

(57,91%) (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012) và cao hơn khảo sát trên gà Đông Tào của Lê Thị Thắm và ctv (2017) là 0,76. Như vậy, nhìn chung hoạt lực của tinh trùng gà trống H'Mông là khá cao. Thông thường hoạt lực tinh trùng của vật nuôi đạt 70-90%. Nếu hoạt lực dưới 70% là tinh dịch có chất lượng kém và phải loại bỏ tinh dịch nếu hoạt lực dưới 50%.

Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu trên gà Nòi với hoạt lực tinh trùng là 85,57% (Nguyễn Thanh Tùng, 2019), gà Đông Tào là 76,04% (Lê Thị Thắm và ctv, 2017), gà AA là 78,89-73,43% (Bùi Hữu Đoàn, 2003). Nguyên nhân làm hoạt lực tinh trùng gà H'Mông trong nghiên cứu thấp hơn những nghiên cứu khác có thể do nồng độ tinh trùng rất đậm đặc, tinh trùng khó chuyển động khiến chúng bị tụ đám lại trong tinh dịch không pha loãng, điều này ảnh hưởng đến phương pháp xác định hoạt lực tinh dịch bằng cách quan sát trên vi trường sự vận động của tinh trùng. Ngoài ra, tần suất khai thác 1 ngày/lần cũng ảnh hưởng đến hoạt lực tinh trùng.

**Bảng 3. Hoạt lực tinh trùng theo buổi (n=90)**

Buổi	1 ngày	3 ngày	7 ngày
Sáng	0,77±0,05 <sup>b</sup>	0,84±0,02 <sup>ab</sup>	0,78±0,05 <sup>ab</sup>
Chiều	0,80±0,07 <sup>ab</sup>	0,83±0,04 <sup>a</sup>	0,82±0,06 <sup>ab</sup>

### 3.3. Nồng độ tinh trùng

Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml) có sự chênh lệch khi thực hiện khai thác tinh dịch vào buổi sáng ở tần suất 1, 3 và 7 ngày. Sự chênh lệch rõ rệt giữa nhóm gà khai thác buổi sáng ở tần suất 3 ngày/lần (2,75±1,10) với nhóm gà ở tần suất 1 ngày/lần (2,48±1,37). Sự khác biệt này có ý nghĩa về mặt thống kê với P<0,05. Số liệu ở bảng 4 cũng cho thấy khi khai thác tinh gà vào buổi chiều cũng có xu hướng như khai thác tinh gà vào buổi sáng. Nhóm gà khai thác ở tần suất 3 ngày/lần và 7 ngày/lần khác biệt có ý nghĩa ở P <0,05 với nhóm gà khai thác 1 ngày/lần. Điều này cho thấy nồng độ tinh trùng cũng bị ảnh hưởng bởi tần suất khai thác (P<0,05).

Nồng độ tinh trùng ở gà H'Mông trong nghiên cứu cao hơn giá trị 0,9506 tỷ tinh

trùng/ml của gà Hồ (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015); 0,77-0,83 tỷ tinh trùng/ml của gà AA (Bùi Hữu Đoàn, 2003) và 2,09 tỷ tinh trùng/ml của gà Ri (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012). Tuy nhiên, nồng độ tinh trùng của gà H'Mông trong nghiên cứu lại thấp hơn một số giống gà khác. Theo Peters và ctv (2008), nồng độ tinh trùng của một số giống gà bản địa tại Nigeria đạt 3,11-4,21 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch. Kết quả nghiên cứu nồng độ tinh trùng ở gà H'Mông thấp hơn khi so với nồng độ tinh trùng đạt 5,40±0,30 tỷ tinh trùng/ml vào mùa nóng, vào mùa lạnh đạt 3,90±0,30 tỷ tinh trùng/ml ở gà Liên Minh (Ngô Thành Trung và ctv, 2016).

**Bảng 4. Nồng độ tinh trùng theo buổi (n=90)**

Buổi	1 ngày	3 ngày	7 ngày
Sáng	2,48±1,37 <sup>b</sup>	2,75±1,10 <sup>a</sup>	2,57±1,67 <sup>ab</sup>
Chiều	2,50±1,19 <sup>a</sup>	2,71±1,10 <sup>b</sup>	2,66±1,12 <sup>b</sup>

### 3.4. Tổng số tinh trùng tiến thẳng

Kết quả thu được từ bảng 5 cho thấy tần suất khai thác tinh trùng có ảnh hưởng đáng kể đến tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC). Cụ thể, tần suất 3 và 7 ngày/lần đều cho số lượng tinh trùng tiến thẳng cao hơn so với tần suất 1 ngày/lần.

Trung bình tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC) khi tiến hành khai thác vào buổi chiều là cao nhất ở tần suất 3 ngày/lần (0,94±0,06), kế đến là 7 ngày/lần (0,74±0,07) và thấp nhất là 1 ngày/lần (0,72±0,14<sup>b</sup>). Đồng thời, khi tiến hành khai thác vào buổi sáng có sự khác biệt giữa tần suất 3 ngày/lần với 1 ngày/lần. Vào buổi sáng cao nhất ở tần suất 3 ngày 1 lần (1,13±0,06) kế đến là 7 ngày/lần (0,84±0,06) và thấp nhất là 1 ngày/lần (0,80±0,13). Có sự chênh lệch về tổng số tinh trùng tiến thẳng giữa tần suất khai thác 1 ngày/lần với 3 ngày/lần và 7 ngày/lần, sự chênh lệch có ý nghĩa về mặt thống kê với P<0,05. Tuy nhiên, kết quả tổng số tinh trùng tiến thẳng của gà H'Mông ở nghiên cứu vào lúc thời điểm buổi sáng với tần suất 3 ngày/lần thấp hơn ở nghiên cứu của Ngô Thành Trung và ctv (2016) về tổng số tinh trùng tiến thẳng/lần khai thác ở gà Liên Minh vào mùa nóng cũng

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

cao hơn so với vào mùa lạnh đạt tương ứng  $3,30 \pm 0,40$  và  $1,60 \pm 0,30$ .

Từ kết quả này có thể được giải thích qua cơ chế sinh học liên quan đến quá trình sản xuất và tái tạo tinh trùng. Tinh trùng cần thời gian để phát triển và hoàn thiện trong quá trình sinh tinh. Việc thu thập tinh trùng với tần suất quá cao (1 ngày/lần) có thể không cho phép thời gian đủ để tinh trùng trưởng thành hoàn toàn, dẫn đến việc giảm chất lượng và số lượng tinh trùng tiến thẳng. Ngược lại, tần suất thu thập 3 ngày/lần và 7 ngày/lần có thể tối ưu hóa thời gian này, cho phép tinh trùng đạt đến giai đoạn hoàn thiện, do đó tăng số lượng tinh trùng tiến thẳng.

**Bảng 5. Tổng số tinh trùng tiến thẳng theo buổi**

Buổi	1 ngày	3 ngày	7 ngày
Sáng	$0,80 \pm 0,13^b$	$1,13 \pm 0,06^a$	$0,84 \pm 0,06^{ab}$
Chiều	$0,72 \pm 0,14^b$	$0,94 \pm 0,06^a$	$0,74 \pm 0,07^a$

### 3.5. Tỷ lệ kỳ hình

Tinh trùng kỳ hình thể hiện tinh trùng có cấu trúc bất thường khi quan sát trên kính hiển vi, tỷ lệ kỳ hình càng thấp thì chất lượng tinh dịch càng cao. Hình thái tinh trùng kỳ hình trong nghiên cứu chủ yếu là các tinh trùng có 2 đầu, đầu bị to nhỏ bất thường, cổ bị uốn cong và có các giọt bào tương ở cổ và đuôi bị nhỏ và ngắn. Kết quả bảng 6 cho thấy tỷ lệ tinh trùng kỳ hình ở gà H'Mông ở 3 thời điểm 1, 3 và 7 có sự dao động theo thời điểm khai thác.

Tỷ lệ kỳ hình cao khi khai thác vào buổi chiều ở tần suất 7 ngày/lần ( $85,11 \pm 12,46$ ). Sự khác biệt giữa nhóm gà khai thác ở tần suất 3 ngày/lần và 1 ngày/lần với nhóm gà 7 ngày/lần có ý nghĩa về mặt thống kê với  $P < 0,05$ . Từ kết quả bảng 6 cho thấy những gà trống được khai thác tinh đều đặn 3 ngày/lần cho chất lượng tinh trùng tốt hơn và có hình thái tinh trùng đạt chuẩn hơn.

Kết quả về tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trong nghiên cứu này cao hơn so với khảo sát của Lê Thị Thắm và ctv (2017) được bảo quản ở  $5^\circ\text{C}$  sau 10 giờ (tỷ lệ 19%). Đồng thời, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trên gà trống H'Mông cao

hơn so với công bố trên gà trống Rhode Island Red và gà trống White Leghorn là 14,93 và 18,85% (Tesfay và ctv, 2020). Tuy nhiên, nghiên cứu của Khongsen và ctv (2015) về hai giống gà ở Thái Lan cho thấy không có sự khác biệt về thể tích và chất lượng tinh dịch khi khai thác tinh dịch với các tần suất khác nhau: 1, 2, 3 và 4 ngày/lần. Ngoài ra, theo Pruneda và ctv (2005), tinh trùng non có tỷ lệ kỳ hình cao hơn, điều này cũng ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch.

**Bảng 6. Tỷ lệ kỳ hình theo buổi (n=90)**

Buổi	1 ngày	3 ngày	7 ngày
Sáng	$21,15 \pm 1,70^b$	$20,36 \pm 0,80^b$	$68,16 \pm 11,73^a$
Chiều	$26,08 \pm 1,15^b$	$24,13 \pm 1,46^b$	$85,11 \pm 12,46^a$

## 4. KẾT LUẬN

Các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch của gà H'Mông sau khi khai thác là tương đối tốt. Có sự sai khác về thể tích tinh dịch, hoạt lực, nồng độ tinh trùng với tần suất 1 ngày/lần, 3 ngày/lần và 7 ngày/lần. Phẩm chất tinh dịch của gà H'Mông khai thác tốt nhất ở tần suất 3 ngày/lần.

Gà trống H'Mông được khai thác vào thời điểm buổi sáng có chất lượng tinh dịch tốt hơn so với khai thác vào buổi chiều với sự sai khác có ý nghĩa thống kê trên 2 chỉ tiêu chất lượng tinh dịch là hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abbass W., Jabbar A., Riaz A., Akram M. and Ditta Y.A.** (2017). Effect of plumage color and body weight on the semen quality of naked neck chicken. *J. Worl. Poul. Res.*, 3: 129-33.
2. **Abu M.M.T., M.M.U. Bhuiyan, R.N. Ferdousy, N.S. Juyena and M.B.R. Mollah** (2013). Evaluation of semen quality among four chicken lines. *J. Agr. Vet. Sci. (IOSR-IAVS)*, 6(5): 7-13.
3. **Asmarawati Kustono, Widayati Bintara Aji and Ismaival** (2019). Fertility duration of commercial laying hen inseminated with native chicken semen. *Earth & Env. Sci.*, 387: 23-25.
4. **Aveneshet B., Tave M., Esatu W. and Tsefa A.** (2024). Comparative analysis of semen quality and fertility in diverse rooster breeds: a systematic review. *World's Poul. Sci. J.*, 80: 1-29.
5. **Bùi Hữu Đoàn** (2003). Hiệu quả của việc bổ sung vitamin C cho gà trống sinh sản. *Tạp chí KHKT Nông nghiệp*, 1(4): 293-96.

6. **Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn, Đào Lệ Hằng và Nguyễn Hoàng Thịnh** (2016). Ảnh hưởng của phương pháp thụ tinh đến năng suất sinh sản của gà Hồ. Tạp chí KHKT Nông Nghiệp, **14**(5): 727-33.
7. **Đỗ thị Huế, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Xuân, Đỗ Đức Lực, Lê Thị Thắm, Đặng Vũ Bình và Vũ Đình Tôn** (2017). Chất lượng tinh dịch và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch gà Đông Tảo. Tạp chí KHNN Việt Nam, **15**(5): 589-04.
8. **Khongsen M., Nivomdech A., Boongaew P., Trimanee S. and Komsong V.** (2015). Effect of Frequency of Semen Collection in Dang Cocks and Betong Cocks. Khon Kaen Agriculture Journal, **43**(2): 216-19.
9. **Nguyễn Hoài Nam, Nguyễn Thị Mai Thơ, Trịnh Thị Phương Thảo, Nhâm Thúy Quỳnh, Lê Quang Hải, Nông Văn Thương, Cao Thị Mỹ Hạnh và Nguyễn Thị Nhiên** (2012). Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà Ri khai thác bằng phương pháp massage. Tạp chí KHPT, **10**(3): 433-37.
10. **Paulenz H., Grevle L., Tverdal A., Hofmo P. and Berg K.A.** (1995). Precision of the Coulter® Counter for Routine Assessment of Boar-sperm Concentration in Comparison with the Haemocytometer and Spectrophotometer. Rep. Dom. Ani., **30**(3): 107-11.
11. **Peters S.O., Shoyebo O.D., Ilori B.M., Ozoje M.O, Ikeobi C.O. and Adebambo O.A.** (2008). Semen Quality Traits of Seven Strain of Chickens Raised in the Humid Tropics. Int. J. Poul. Sci., **7**(10): 949-53.
12. **Trần Thị Mai Phương và Lê Thị Biên** (2007). Kỹ Thuật chăn nuôi gà đặc sản (gà Ác, gà H'Mông). NXB Nông Nghiệp.
13. **Lê Thanh Phương, Phạm Ngọc Du và Nguyễn Thiết** (2021). Phẩm chất tinh dịch và tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở của hai dòng gà trống Nòi. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **263**: 47-52.
14. **Pruneda A., Pinart E., Briz M.D., Sancho S., Garcia-Gil N., Badia E., Kadar E., Bossols J., Bussalleu E., Yeste M. and Bonet S.** (2005). Effects of a high semen-collection frequency on the quality of sperm from ejaculates and from six epididymal regions in boars. Theriogenology, **63**: 2219-32.
15. **Tesfay H.H., Sun Y., Li Y., Shi L., Fan J., Wang P., Zong Y., Ni A., Ma H., Mani A.I. and Chen J.** (2020). Comparative studies of semen quality traits and sperm kinematic parameters in relation to fertility rate between 2 genetic groups of breed lines. Poult Sci. **99**(11): 6139-46.
16. **Đào Đức Thà** (2006). Kỹ thuật thụ tinh nhân tạo vật nuôi. NXB Lao động-Xã hội.
17. **Lê Thị Thắm, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bách, Trịnh Xuân Khôi, Lê Thị Huệ, Ngô Xuân Thái và Đặng Vũ Bình** (2017). Đánh giá chất lượng tinh và thụ tinh nhân tạo cho gà Đông Tảo. Tạp chí KHNN Việt Nam, **15**(6): 755-63.
18. **Ngô Thành Trung, Nguyễn Văn Thanh, Trần Thị Chi, Nguyễn Thị Hà và Nguyễn Chí Cường** (2016). Nghiên cứu đông lạnh nhanh tinh gà Liên Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **214**: 79-85.
19. **Nguyễn Thanh Tùng** (2019). Khảo sát một số chỉ tiêu về chất lượng tinh trùng của dòng gà trống Nòi lai. Luận văn, Đại Học Cần Thơ.

## ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN TRỮ TRỨNG ĐẾN KẾT QUẢ ẤP NỞ CỦA GÀ LƯƠNG PHƯỢNG

Phan Nhân<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Chúc<sup>1</sup> và Nguyễn Minh Trí<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/7/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 17/8/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/8/2024

### TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian trữ trứng đến kết quả ấp nở của gà Lương Phượng (LP) nuôi tại Trại chăn nuôi Đông Lợi (Đông Phước, Châu Thành, Hậu Giang) được thực hiện và xác định thời gian trữ trứng thích hợp nhằm mục đích nghiên cứu các quy trình ấp trứng gà bằng máy ấp đa năng tại trại chăn nuôi gia cầm. Thí nghiệm tiến hành từ tháng 3 đến tháng 7/2024 trên 3.360 trứng gà với 6 nghiệm thức và 6 lần lặp lại. Nghiên cứu được thực hiện nhằm kiểm tra ảnh hưởng của thời gian trữ trứng đến thời gian ấp nở của gà LP, với điều kiện trữ trứng ổn định về các chỉ tiêu về nhiệt độ và độ ẩm không khí trong quá trình trữ trứng ấp và quy trình ấp nở của trứng gà bằng máy ấp nở. Kết quả thu được chỉ cho thấy trứng ấp của gà LP có thời gian trữ trứng trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm có kiểm soát cho tỷ lệ ấp nở cao nhất vào thời gian trữ trứng 1 ngày và 3 ngày so với thời gian trữ trứng từ 5-10 ngày ( $P<0,001$ ). Vì vậy khi sử dụng ấp trứng gà LP không nên trữ trứng quá 5 ngày trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm có kiểm soát sẽ làm giảm tỷ lệ ấp nở.

**Từ khóa:** Gà LP, thời gian trữ trứng, thời gian ấp nở.

### ABSTRACT

#### The Effect of Egg Storage Duration on the Incubation Period of Luong Phuong Chickens

The study on the effect of egg storage time on the hatching time of Luong Phuong chickens raised at Dong Loi poultry farm in Dong Phuoc, Chau Thanh, Hau Giang was conducted to determine the appropriate egg storage time. The aim was to research the egg incubation process using a multifunctional incubator at the poultry farm. The experiment was carried out from March to July 2024 on 3,360 chicken eggs with 6 treatments and 6 repetitions. The study was conducted to examine the effect of egg storage time on the hatching time of Luong Phuong chickens, with stable conditions of temperature and humidity during egg storage and the incubation process. The results showed that the incubation time of Luong Phuong chicken eggs stored under controlled temperature and humidity conditions had the highest hatching rate at 1 day and 3 days of storage compared to 5-10 days of storage ( $P<0.001$ ). Therefore, when incubating Luong Phuong chicken eggs, eggs should not be stored for more than 5 days under controlled temperature and humidity conditions to avoid reducing the hatching rate.

**Keywords:** Luong Phuong Chicken, egg storage duration, incubation period.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam là nghề chăn nuôi truyền thống và lâu đời. Nông dân chăn nuôi gia cầm nhằm mục đích cung cấp nguồn thịt, trứng cho gia đình và hàng hóa cho thị trường. Do sự phát triển của xã hội nên nhu cầu tiêu thụ thịt, trứng gia cầm của con người đòi hỏi cao hơn. Từ việc sản xuất mang tính tự cung tự cấp đã chuyển sang sản xuất hàng hóa nên ngành chăn nuôi gia cầm đã

mang lại lợi ích phát triển kinh tế lớn và cung cấp nguồn dinh dưỡng quý báu cho con người. Trứng là sản phẩm được tiêu thụ rộng rãi và các sản phẩm từ trứng giá thành tương đối rẻ và đầy đủ các chất dinh dưỡng như protein, chất béo, carbohydrate, vitamin và khoáng chất. Tuy nhiên, trứng dễ bị hư hỏng nên cần phải xử lý, bảo quản và chế biến để trứng có thể lưu trữ được lâu hơn. Trứng nứt hoặc vỡ thường thấy trong chăn nuôi, vận chuyển và lưu trữ, nơi trứng dễ bị hư hỏng và hỏng. (Rotinsulu & Sakul, 2024).

Gà Lương Phượng (LP), một giống gà phổ biến tại Việt Nam, được ưa chuộng nhờ vào năng suất cao và chất lượng thịt tốt. Tuy nhiên, một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến

<sup>1</sup> Trường Đại học Tây Đô

\* Tác giả liên hệ: ThS. Phan Nhân, Khoa Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Tây Đô. ĐT: 0944411125; Email: phanhan@tdu.edu.vn.

tỷ lệ ấp nở thành công và chất lượng của con non là thời gian trữ trứng trước khi tiến hành ấp. Bên cạnh việc nuôi gia cầm lấy thịt ngày càng tăng nhưng lượng con giống tạo ra từ nguồn ấp trứng bằng phương pháp thủ công không đủ đáp ứng nhu cầu, vì thế ấp trứng bằng phương pháp công nghiệp được áp dụng phổ biến ở nước ta hiện nay và cho kết quả ấp nở cao. Nghiên cứu về thời gian ấp nở của gà LP là một trong những chủ đề quan trọng trong lĩnh vực chăn nuôi gia cầm. Trứng được đóng gói không đúng cách hoặc lưu trữ ở nhiệt độ cao và độ ẩm thấp sẽ thúc đẩy các thay đổi hóa sinh trong albumen, làm cho chúng dễ bị nhiễm khuẩn bởi các mầm bệnh, làm giảm tuổi thọ của chúng. Sự suy giảm này thường liên quan đến sự tăng lượng nước và carbon dioxide mất đi trong quá trình lưu trữ, với tỷ lệ suy giảm tỷ lệ thuận với nhiệt độ môi trường (Leandro và ctv, 2005).

Thời gian trữ trứng có thể ảnh hưởng đến nhiều yếu tố sinh học của phôi, bao gồm tỷ lệ sống sót, thời gian ấp nở và sự phát triển của gà sau khi nở. Việc hiểu rõ mối quan hệ giữa thời gian trữ trứng và thời gian ấp nở sẽ giúp các nhà chăn nuôi tối ưu hóa quy trình sản xuất, tăng cường hiệu quả kinh tế và đảm bảo chất lượng con giống. Thời gian trữ trứng gà ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng trứng và các thông số khác nhau. Theo Putri và ctv (2024), thời gian trữ kéo dài có thể dẫn đến giảm chất lượng về hàm lượng nước, nồng độ pH, tổng khuẩn lạc vi sinh vật, chỉ số albumen, chỉ số lòng đỏ và đơn vị haugh. Theo Akyurek và Okur (2009), trứng rất dễ hư hỏng và bắt đầu hư hỏng ngay sau khi đẻ. Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn thiếu những nghiên cứu cụ thể và chi tiết về ảnh hưởng của thời gian trữ trứng đến thời gian ấp nở của gà LP. Để nắm rõ tình hình ấp trứng và việc ảnh hưởng của thời gian trữ trứng đến tỷ lệ trứng nở của giống gà LP. Vì vậy, đề tài “*Anh hưởng của thời gian trữ trứng đến thời gian ấp nở của gà Lương Phượng*” được thực hiện nhằm cung cấp những dữ liệu khoa học, giúp cải thiện quy trình ấp trứng và nâng cao năng suất chăn nuôi. Mục tiêu của nghiên

cứu này là xác định mối quan hệ giữa thời gian trữ trứng và thời gian ấp nở của gà Lương Phượng, từ đó đề xuất các biện pháp cụ thể để tối ưu hóa quy trình trữ trứng và ấp trứng, góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi gà tại Việt Nam.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Trứng gà LP tại trang trại Đông Lợi thuộc xã Đông Phước, Châu Thành, Hậu Giang được nuôi trong từng ô chuồng riêng biệt, 8-12 tháng tuổi. Ấp nở trứng được tiến hành tại trang trại từ tháng 3 đến tháng 7/2024.

Thức ăn dành cho gà mái đẻ tại trại là thức ăn hỗn hợp có giá trị dinh dưỡng là 18% CP và 2.850 kcal/kg được phối trộn từ các nguyên liệu khô đậu tương, cám gạo, bột thịt xương, bắp, lúa mì, dầu thực vật.... với Canxi và Phospho lần lượt là 3,0-4,5 và 0,4-1,3%. Gà được cho ăn 1 lần/ngày vào lúc 4:00 sáng.

Ánh sáng sử dụng trong chuồng chủ yếu là ánh sáng nhân tạo, chuồng được chiếu sáng bởi hệ thống đèn tự động có hẹn giờ. Nhiệt độ trong chuồng dao động trong khoảng 25-27°C nhờ vào hệ thống kiểm soát nhiệt tự động. Máng ăn và máng uống được vệ sinh 2 lần/tuần còn phân gà thì được thu dọn 2 tuần/lần.

Phòng ấp kín, được thiết kế kín, mái đôi, lợp bằng Tole, xây tường, nền xi măng. Bên trong có 3 phòng trữ trứng, 4 máy ấp, 4 máy nở đặt liền kề và cách nhau bởi lối đi khoảng 3m. Đồng thời, phòng trữ trứng được thiết kế bởi các vật liệu cách nhiệt và cách âm tốt. được đặt một nhiệt kế để đo nhiệt độ trong phòng, một hệ thống làm lạnh 16-18°C và có hệ thống quạt điều chỉnh độ ẩm 70-80%.

Nghiên cứu được thực hiện trên máy ấp đa năng hiệu MT5000PS, do công ty Mactech Việt Nam sản xuất, công suất của máy tối đa là 5000 trứng gà ta. Máy ấp đa kỳ (có thể cho trứng vào ấp liên tục). Chất liệu vỏ máy bằng khung bằng thép phủ sơn tĩnh điện, vách

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

cách nhiệt bằng nhựa xốp cách nhiệt cao cấp, bên trong máy có một lớp xốp bạc cách nhiệt. Có bảng điều khiển chính có màn hình hiển thị LCD hiển thị nhiệt độ cài đặt, nhiệt độ thực đo được trong máy, thời gian đảo, độ ẩm đo được trong máy, có thể cài đặt nhiệt độ ấp trong khoảng 36,5-38,5°C, có thể tăng giảm thời gian đảo hoặc tắt tính năng đảo tự động, có thể đảo tự động mặc định 2 giờ/lần theo kiểu đảo nghiêng, tổng góc nghiêng khi đảo 90°. Có thể cài đặt thời gian đảo hoặc dừng đảo trên hộp điều khiển. Hơn nữa, tạo ẩm bằng khay nước tích hợp cạnh bóng nhiệt bên trên máy. Có quạt quá nhiệt bên hông máy, quạt hoạt động khi nhiệt độ trong máy cao hơn nhiệt độ cài đặt. Khi nhiệt độ không cao quá quạt sẽ không hoạt động. Bên trong còn có đèn chiếu sáng trong máy ấp, bật tắt đèn bằng công tắc trên hộp điều khiển. Tuy nhiên, không tích hợp đèn soi trứng trong máy. Ngoài ra, Máy có chuông báo hết nước khi nước trong khay tạo ẩm hết nước. Khi bổ sung thêm nước máy sẽ tự động tắt chuông. Có thể bật tắt chuông báo hết nước trên hộp điều khiển.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

Gà thường đẻ rải rác từ 7 giờ sáng đến 14 giờ chiều trong ngày, cứ 2 giờ trứng được thu nhặt một lần và được xếp riêng theo từng khay. Đồng thời mỗi trứng sẽ được ghi ngày thu và số chân gà mái đẻ, sau đó tiến hành chọn lọc trứng đủ điều kiện đem vào ấp. Trong quá trình ấp tiến hành soi trứng tại các thời điểm 6, 12 và 18 ngày ấp.

Trước khi đưa trứng tới phòng ấp thì trứng đã được phun sát trùng tại nơi thu trứng. Tủ phun sát trùng có thể tích 1m<sup>3</sup> (khoảng 3.360 trứng ấp). Tỷ lệ pha thuốc sát trùng là 17,5g thuốc tím và 35ml Formol cho 1m<sup>3</sup> thể tích tủ xông, xông khoảng 30 phút sau đó mở tủ cho hơi thoát ra.

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 6 nghiệm thức (NT) và 6 lần lặp lại trên cùng máy ấp. Yếu tố TN là số ngày trũ trứng: NT1, NT2, NT3, NT4, NT5 và NT6 là 1, 3, 5, 7, 9 và 10 ngày.

*Nhiệt độ và độ ẩm môi trường trũ trứng:* sử dụng nhiệt ẩm kế ThermoPro TP49 ở phòng trũ trứng, nhiệt độ được ghi nhận mỗi ngày qua các mốc thời gian 7, 10, 13, 16, 19 và 22 giờ.

*Khối lượng trũ trứng vào ấp (g) và lúc 18 ngày (g) được cân bằng cân điện tử KD-TBED sai số 0.01g.*

*Sự giảm khối lượng trũ trứng sau 18 ngày* được tính bằng hiệu của KLT lúc ấp trừ KLT lúc 18 ngày.

*Khối lượng gà con* được cân bằng cân điện tử JZC-TSE 3kg sai số 0,1-5g.

*Tỷ lệ trũ trứng không phôi (%):* Khi trũ trứng ấp được 7 và 14 ngày, tiến hành soi trũ trứng để loại bỏ những trũ trứng không phôi, đèn soi trũ trứng chiếu sáng bằng bóng Led thuộc hãng Hitech.

*Tỷ lệ trũ trứng sát (%):* Sau khi trũ trứng nở tiến hành thu trũ trứng sát. Trũ trứng sát là trũ trứng gãy mỏ nhưng không nở ra được hoặc bị chết, tỷ lệ trũ trứng sát được tính tỷ lệ phần trăm tổng số trũ trứng sát và tổng số trũ trứng đem ấp theo các mốc thời gian trũ trứng 1, 3, 5, 7, 9 và 10 ngày.

*Tỷ lệ trũ trứng chết phôi (%):* Trũ trứng chết phôi là những trũ trứng xuất hiện vệt máu màu đỏ nằm lơ lửng bên trong quả trũ trứng, trũ trứng chết phôi được tính theo công thức

*Tỷ lệ nở/trũ trứng có phôi (%):* Thu tất cả số gà con đã nở ra còn sống, được tính bằng tỷ lệ phần trăm giữa con nở ra và tổng số trũ trứng có phôi ở các mốc thời gian trũ trứng 1, 3, 5, 7, 9 và 10 ngày.

*Tỷ lệ nở/trũ trứng ấp (%):* Sau khi nở, thu tất cả số gà còn sống, được tính bằng tỷ lệ phần trăm giữa con nở ra và tổng số trũ trứng đem ấp ở các mốc thời gian trũ trứng 1, 3, 5, 7, 9 và 10 ngày.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng kết bằng Excel. Sau đó, sử dụng phần mềm Minitab 16.0 xử lý thống kê và so sánh trung bình giữa các nghiệm thức theo phép thử Tukey.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Nhiệt độ và độ ẩm môi trường trũ trứng

Trũ trứng sau khi đẻ thu được, làm sạch những trũ trứng bẩn, đặt vào các vỉ trũ trứng và

được trữ trong phòng trữ có điều kiện nhiệt độ và độ ẩm được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Nhiệt độ, độ ẩm trữ trứng (Mean±SD)**

Thời điểm (giờ)	Số lần đo (ngày)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)
7	120	17,2±0,141	75,5±0,376
10	120	17,4±0,119	75,3±0,420
13	120	17,8±0,110	74,8±0,417
16	120	17,2±0,124	75,1±0,278
19	120	16,9±0,144	75,1±0,247
22	120	16,7±0,135	74,9±0,294

Kết quả cho thấy nhiệt độ trữ cao nhất ở thời điểm 13 giờ (17,8°C), độ ẩm cao nhất ở thời điểm 7 giờ (75,5%). Nhiệt độ thấp nhất trong ngày vào lúc 22 giờ (16,7°C), độ ẩm thấp nhất ở thời điểm 13 giờ (74,8%). Thông thường, để bảo vệ khả năng sống của phôi người ta trữ trứng ấp ở nhiệt độ 10-15°C, độ ẩm 75-80%. Khi nhiệt độ trữ trứng cao (>27°C), quá trình sống trong trứng sẽ tăng lên, nhưng sự phát triển của phôi diễn ra không đúng quy luật sẽ dẫn đến sự chết phôi. Theo Đào Đức Long và Trần Long (1993), nhiệt độ tốt nhất cho việc trữ trứng ấp là 13-18°C và độ ẩm 70-80%. Điều này cho thấy kết quả trữ trứng phù hợp với yêu cầu ấp nở. Theo Ruiz và Lunam (2002) cho rằng trữ ở 16,5°C so với 10°C làm giảm cả khả năng nở của trứng đã thụ tinh và KL gà con khi nở.

### 3.2. Khối lượng trứng và gà con giảm

Cân trứng trước khi vào ấp, lúc 18 ngày ấp và gà con để xác định sự mất nước của trứng ấp. Sự giảm khối lượng (KL) của trứng gà LP trong quá trình ấp được trình bày qua bảng 2.

**Bảng 2. KLT và KL gà giảm trong quá trình ấp (g)**

KL	Thời gian trữ (ngày)						±SE
	1	3	5	7	9	10	
Trứng vào ấp	55,6	55,5	55,6	55,5	55,5	55,4	0,031
Trứng 18 ngày ấp	50,5	50,3	50,4	50,4	50,0	49,9	0,099
KLT giảm	4,9	5,2	5,2	5,1	5,5	5,5	0,095
KL con	g <sup>2</sup> 39,5	38,9	38,5	38,4	38,1	37,8	0,246

Khối lượng trứng từ lúc vào ấp cho đến ngày ấp thứ 18 đã giảm 10-11% do nước trong trứng bị bốc hơi. Khối lượng trứng lúc vào ấp cho đến khi nở giảm lần lượt ở thời gian trữ 1, 3, 5, 7, 9, 10 ngày là 29,5; 30,1; 30,8; 30,9; 31,0; 31,7%. Điều này cho thấy thời gian trữ trứng ảnh hưởng đến sự giảm KLT, nhưng không có sự khác biệt.

Khi trứng đưa vào ấp sự giảm khối lượng diễn ra nhanh hơn do trong máy ấp có nhiệt độ cao hơn môi trường bên ngoài nên hàm lượng nước trong trứng bốc hơi nhanh và nhiều, đồng thời phôi phát triển nên cần dưỡng chất và các quá trình trao đổi chất trong trứng diễn ra nên trọng lượng giảm nhanh. Bùi Hữu Đoàn (2009) thì cho rằng khi đưa trứng vào ấp sự bốc hơi nước diễn ra nhanh hơn do trong máy ấp có nhiệt độ cao hơn bên ngoài nên hàm lượng nước trong trứng bốc hơi nhanh và nhiều, đồng thời phôi phát triển nên cần dưỡng chất và các quá trình trao đổi 49 trong trứng diễn ra nên khối lượng trứng giảm nhanh. Nếu trong quá trình ấp mất nhiều nước hoặc ít nước sẽ làm xấu đi các điều kiện sống của phôi.

Theo Bùi Đức Lũng và Nguyễn Xuân Sơn (2003), những ngày đầu ấp lượng nước mất đi không đáng kể, từ sau đó đến khi gần nở phôi sử dụng nhiều nước trong lòng trắng để xây dựng các tổ chức cơ thể và trong trao đổi chất.

### 3.3. Kết quả về ấp nở

**Bảng 3. Chỉ tiêu ấp nở trứng gà LP (n=3.360)**

TL trứng (%)	Thời gian trữ (ngày)						±SE
	1	3	5	7	9	10	
Không phôi	5,4	5,2	6,4	6,2	6,3	6,6	0,234
Có phôi	94,6	94,8	93,6	93,8	93,7	93,4	0,234
Chết phôi	0,6 <sup>c</sup>	0,9 <sup>c</sup>	2,9 <sup>b</sup>	4,2 <sup>ab</sup>	5,4 <sup>ab</sup>	6,2 <sup>a</sup>	0,945
Sát	4,4 <sup>d</sup>	4,4 <sup>d</sup>	5,6 <sup>bd</sup>	7,5 <sup>c</sup>	8,9 <sup>ac</sup>	9,7 <sup>a</sup>	0,936
Nở/phôi	95,1 <sup>a</sup>	94,7 <sup>a</sup>	92,7 <sup>ab</sup>	91,9 <sup>bc</sup>	91,8 <sup>cd</sup>	90,5 <sup>d</sup>	0,730
Nở/Σtrứng	89,9 <sup>a</sup>	89,7 <sup>a</sup>	85,6 <sup>b</sup>	84,5 <sup>bc</sup>	82,5 <sup>cd</sup>	81,4 <sup>d</sup>	0,858

Bảng 3 trình bày các chỉ tiêu liên quan đến ấp nở ở các thời gian trữ khác nhau (1-10 ngày) cho thấy tỷ lệ nở giữa các đợt ấp không có sự khác biệt về mặt thống kê, do thời gian thu nhận trứng cách nhau không nhiều, song thuận lợi nhất là mùa Xuân và mùa Đông.

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Trong thời gian này, khí hậu điều hòa nên ít ảnh hưởng đến kết quả ấp nở.

Tỷ lệ trứng không phôi là 5,2-6,6%, cho thấy sự ổn định và không bị ảnh hưởng nhiều bởi thời gian trữ. Tỷ lệ trứng không phôi ở các NT có thời gian trữ 1, 3, 5, 7, 9, 10 ngày lần lượt là 5,4; 5,2; 6,4; 6,2; 6,3 và 6,6%, ( $P>0,05$ ), chứng tỏ trứng gà LP ít bị ảnh hưởng bởi thời gian trữ.

Tỷ lệ trứng có phôi ở thời gian trữ 1, 3, 5, 7, 9, 10 ngày lần lượt là 94,8; 94,9; 94,4; 93,8; 93,7 và 93,5% ( $P>0,05$ ). Theo Đào Đức Long và Trần Long (1993), con trống tốt thì trứng có phôi cao, sức sống của phôi thai cũng tốt hơn. Tuổi của gà trống càng cao thì tỷ lệ thụ tinh càng giảm: gà trống thành thực có tỷ lệ thụ tinh cao hơn gà trống chưa thành thực. Ngoài ra, tỷ lệ có phôi cũng chịu sự ảnh hưởng bởi các yếu tố như: giống, dinh dưỡng, tuổi già cầm... Sự già tăng này cho thấy thời gian trữ ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng phôi, có thể do các điều kiện trữ không đảm bảo.

Tỷ lệ chết phôi trước 15 ngày ấp ở NT thời gian trữ 1, 3, 5, 7, 9, 10 ngày lần lượt là 0,6; 0,9; 2,9; 4,2; 5,4; 6,2%. Sự chênh lệch có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P<0,05$ ). Theo Đào Đức Long và Trần Long (1993), trong những ngày ấp đầu tiên nếu không đảo trứng phôi sẽ bị lòng đỏ ép vào vỏ, sự phát triển sẽ ngừng lại và phôi bị chết, khi soi trứng sẽ thấy vết dính đen vào vỏ. Thí nghiệm này dùng máy ấp đa năng có cài sẵn chế độ 1 giờ tự động đảo trứng và đảm bảo kiểm soát về nhiệt độ và độ ẩm nên kết quả cho thấy thời gian trữ trứng có ảnh hưởng đến tỷ lệ chết phôi. Theo Lê Hồng Mận và Bùi Đức Lũng (2004), nguyên nhân chính dẫn đến chết phôi là do trứng để lâu, bên cạnh đó có một số nguyên nhân cũng dẫn đến chết phôi như điều kiện trữ kém, ổ đẻ bị bẩn và nhặt trứng hàng ngày không hết, trứng bị rạn nứt, phôi bị ngộ độc (xông trứng không đúng hoặc do kháng sinh), chất lượng vỏ kém (mất nhiều nước), vị trí phôi không đúng hay do xếp trứng ấp không đúng (đầu nhỏ lên trên) hoặc xoay trứng không đều.

Tỷ lệ trứng sát ở thời gian trữ 1, 3, 5, 7, 9, 10 ngày lần lượt là 4,4; 4,4; 5,6; 7,5; 8,9; 9,7% ( $P<0,05$ ). Tỷ lệ trứng sát càng tăng lần lượt ở các ngày, cho thấy thời gian trữ có ảnh hưởng đến tỷ lệ nở. Theo Lê Hồng Mận và Bùi Đức Lũng (2004), trứng sát có thể là do các nguyên nhân độ ẩm không đúng với quy định trong máy nở cũng như máy ấp, nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp trong máy ấp, xoay trứng không đúng trước 15 ngày, quạt thông thoáng không đúng. Đồng thời, theo Bùi Đức Lũng và Nguyễn Xuân Sơn (1999), cũng cho rằng độ ẩm không khí cần thiết để điều chỉnh sự thái 50 nhiệt của trứng qua thời gian ấp nó tạo ra môi trường cân bằng cho quá trình sinh lý, sinh hóa xảy ra của phôi thai. Nếu độ ẩm không đạt (cao hoặc thấp hơn tiêu chuẩn) làm trứng tích trữ hoặc mất nước nhiều làm cho phôi phát triển yếu, gà nở muộn gà nhỏ, nặng bụng, tỷ lệ nở kém do trứng sát và trứng chết phôi nhiều.

Tỷ lệ nở/trứng có phôi ở các thời gian trữ có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P<0,05$ ). Ngày trữ thứ 1, 3 và 5 có tỷ lệ nở tương đương nhau (95,1; 94,7 và 92,7%). Ngày trữ thứ 7 (91,9%) và 9 (91,8%) có tỷ lệ nở tương đương. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Okasha và ctv (2023) về tác động thời gian trữ trứng của gà Ross 308 là 88,66%. Tỷ lệ nở trên tổng trứng có phôi đạt 90,5-95,1% cao hơn gà Tàu 79,67% (Võ Văn Sơn và ctv, 2002).

Tỷ lệ nở/trứng ấp trữ 1 và 3 ngày cho tỷ lệ nở tương đương nhau (89,9 và 89,7%), cao hơn so với trứng trữ 5, 7, 9 và 10 ngày. Ở đây sự sai khác rất rõ rệt về mặt thống kê ( $P<0,05$ ). Cho thấy thời gian trữ càng kéo dài thì tỷ lệ nở càng giảm. Theo Bùi Xuân Mến (2007), trứng ấp phải được trữ trong thời gian càng ngắn càng tốt, vì khả năng nở sẽ giảm khi thời gian trữ tăng lên. Đồng thời, kết quả ở bảng 3 về tỷ lệ nở/tổng trứng đem ấp ở thời gian trữ 10 ngày là 81,4% tương đồng ý kiến của tác giả Adriaensen và ctv (2022) cũng cho rằng trữ trứng thụ tinh lên đến 10 ngày làm giảm các thông số chất lượng trứng và sự phát triển của phôi bị trì hoãn sau 10 ngày trữ trứng. Theo Phạm Tấn Nhã (2012), kết

quả ấp nở không chỉ phụ thuộc vào thời gian trữ, thời gian trữ càng dài thì tỷ lệ nở càng giảm mà còn phụ thuộc vào phương thức trữ.

#### 4. KẾT LUẬN

Có sự khác biệt về sự giảm KLT sau 18 ngày ấp ở NT trữ 1 ngày so với các NT khác.

Không có sự khác biệt về tỷ lệ trứng có phôi và không phôi giữa thời gian trữ trứng ấp khác nhau 1-10 ngày. Tỷ lệ trứng chết phôi thấp nhất ở NT trữ trứng 1 và 3 ngày so với trữ 5-10 ngày. Tỷ lệ trứng bị sát thấp nhất ở những NT trữ 1 và 3 ngày so với NT trữ 5-10 ngày. Tỷ lệ ấp nở đạt được cao nhất ở NT trữ trứng 1 và 3 ngày so với 5-10 ngày.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Adriaensen H., Parasote V., Castilla I., Bernardet N., Halgrain M., Lecompte F. and Réhault-Godbert S.** (2022) How Egg Storage Duration Prior to Incubation Impairs Egg Quality and Chicken Embryonic Development: Contribution of Imaging Technologies. *Front. Physiol.*, **13**: 902154.
2. **Akyurek H. and Okur A.A.** (2009). Effect of storage time, temperature and hen age on egg quality in free-range layer hens. *J. Anim. Vet. Adv.*, **8**: 1953-58.
3. **Bùi Hữu Đoàn** (2009). Trứng và ấp trứng gia cầm. Nhà xuất bản Hà Nội. 193 trang.
4. **Leandro N.S.M., Deus H.A.B., Stringhin J.H., Café A.B., Andrade M.A. and Carvalho F.B.** (2005). Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. *Cie. Ani. Bra.*, **6**: 71-78.
5. **Đào Đức Long và Trần Long** (1993). Ấp trứng gà và úm gà con. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
6. **Bùi Đức Lũng và Nguyễn Xuân Sơn** (1999). Ấp trứng gia cầm bằng phương pháp thủ công và công nghiệp. NXB Nông nghiệp.
7. **Lê Hồng Mận và Bùi Đức Lũng** (2004). Kỹ thuật nuôi gà công nghiệp lông màu thả vườn và phòng trị một số bệnh. NXB Lao động Xã hội.
8. **Phạm Tấn Nhã** (2012). Bài giảng chăn nuôi gia cầm B. Khoa nông nghiệp và sinh học ứng dụng. NXB Trường Đại học Cần Thơ.
9. **Okasha H.M., El-Gendi G and Eid K.M.** (2023). The effect of storage periods and SPIDES on embryonic mortality, hatching characteristics, and quality of newly hatched chicks in broiler eggs. *Tro. Ani. Heal. Pro.*, **55**(2): 133.
10. **Putri A.W.R, Garnida D.Y. and Indrijani H.** (2024). The effect of storage time and hens age on albumen index and yolk index of chicken eggs. *Majalah Ilmiah Peternakan*, **26**(3): 192-97.
12. **Rotinsulu M.D and Sakul S.E.** (2024). Kinetics of Deterioration of the Quality of Purebred Chicken Egg Meal During Storage. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak: Universitas Brawijaya*, **19**(1): 25-32.
13. **Ruiz J.C. and Lunam C.A.** (2002). Effect of pre-incubation storage conditions on hatchability, chick weight at hatch and hatching time in broiler breeders.. *Bri. Poul. Sci.*, **43**(3): 374-83.
14. **Võ Văn Sơn, Lã Thị Thu Minh, Triệu Công Tâm, Nguyễn Thị Thủy, Dương Văn Nhất và Võ Việt Ngân** (2002). Biện pháp tăng năng suất sinh sản gà Tàu vàng. BCNT đề tài cấp Bộ, Trang: 14-18.

## ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN HIỆU QUẢ GÂY ĐỘNG DỤC ĐỒNG LOẠT Ở LỢN

Nguyễn Khánh Vân<sup>1\*</sup>, Quãn Xuân Hữu<sup>1</sup>, Phạm Thị Kim Yến<sup>1</sup>, Vũ Thị Thu Hương<sup>1</sup>, Lê Văn Đạt<sup>1</sup>,  
Hoàng Thị Âu<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Lan Anh<sup>1</sup>, Lại Phú Hùng<sup>1</sup> và Phạm Doãn Lâm<sup>1</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 17/9/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 30/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/10/2024

### TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá được ảnh hưởng của một số yếu tố đến hiệu quả gây động dục hàng loạt cho lợn. Trong thí nghiệm 1 việc gây động dục đồng loạt cho lợn không bị chi phối bởi yếu tố giống lợn. Trong thí nghiệm 2, lợn được gây động dục theo hai phương pháp: (1) sử dụng PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG và (2) sử dụng eCG và hCG. Trung bình số nang trứng/lợn; trung bình số thể vàng/lợn của nhóm (PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG) là cao hơn so với nhóm (eCG và hCG) (tương ứng 15,68 so với 12,96 và 14,71 so với 10,23;  $P < 0,05$ ). Trong thí nghiệm 3, thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục của nhóm ngày 8-10 dài hơn có ý nghĩa so với nhóm ngày 11-13 và 14-16 (tương ứng 39,51 so với 29,18 và 28,73;  $P < 0,05$ ). Không có sự khác biệt về trung bình thời gian động dục và trung bình thời gian chịu dục giữa nhóm ngày 8-10, ngày 11-13 và ngày 14-16 của chu kỳ động dục ( $P > 0,05$ ). Trung bình số nang trứng/lợn, trung bình số thể vàng/lợn của nhóm ngày 8-10 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm ngày 11-13 và 14-16 ( $P < 0,05$ ). Sự khác nhau về trung bình số nang trứng/lợn và trung bình số thể vàng/lợn giữa nhóm ngày 11-13 và 14-16 của chu kỳ động dục là không có ý nghĩa ( $P > 0,05$ ). Kết quả của nghiên cứu này cho thấy sử dụng PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG để gây động dục cho lợn tại thời điểm ngày 11-13 và 14-16 của chu kỳ động dục nâng cao hiệu quả gây động dục đồng loạt cho lợn.

**Từ khóa:** Lợn, động dục, PGF2 $\alpha$ , eCG, hCG.

### ABSTRACT

#### Influence of some factors on estrous synchronization efficiency in pigs

This study aimed to evaluate the effect of some factors on the effectiveness of estrous synchronization in pigs. Experiment 1 indicated that estrous efficiency was not affected by breed. In experiment 2, pigs were synchronized by two methods: (1) using PGF2 $\alpha$ , eCG and hCG and (2) using eCG and hCG. The average number of follicles per pig, corpus luteum per pig in (PGF2 $\alpha$ , eCG and hCG) group were higher than that of (eCG and hCG) group (15.68 vs 12.96 and 14.71 vs 10.23,  $P < 0.05$ , respectively). In experiment 3, the time of onset of estrus of group 8-10 days was longer than that of group 11-13 and 14-16 days (39.51 vs 29.18 and 28.73,  $P < 0.05$ , respectively). There was no difference in the average total time of oestrus, standing oestrus between groups 8-10 days, 11-13 days and 14-16 days ( $P > 0.05$ ). The average number of follicles per pig, and corpus luteum per pig in group 8-10 days were lower than those in group 11-13 days and 14-16 days ( $P < 0.05$ ). Meanwhile, there was no statistically significant ( $P > 0.05$ ) between groups 11-13 and 14-16 days. The results of this study showed that using PGF2 $\alpha$ , eCG and hCG on days 11-13 or 14-16 of the estrous period improved the estrous efficiency of pigs.

**Keywords:** Pig, synchronization, PGF2 $\alpha$ , eCG, hCG.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tối ưu hóa các yếu tố để nâng cao năng suất sinh sản có vai trò quan trọng trong ngành chăn nuôi lợn. Gây động dục đồng loạt cho lợn là một trong những kỹ thuật hỗ trợ sinh sản giúp cải thiện và nâng cao hiệu quả chăn nuôi lợn. Mặc dù việc gây động dục cho lợn đã được thực hiện cách đây hơn 40 năm, nhưng so với

bò thì quá trình gây động dục ở lợn vẫn còn nhiều hạn chế (Estill, 2000). Nguyên tắc của gây động dục đồng loạt trên động vật là kiểm soát giai đoạn hoàng thể của chu kỳ động dục. Gây động dục đồng loạt được thực hiện theo hai cơ chế: (1) sử dụng prostaglandin hoặc các chất tương tự để rút ngắn thời gian tồn tại của thể vàng hoặc gây phân hủy thể vàng để từ đó tạo ra các sóng nang của chu kỳ động dục tiếp theo và (2) sử dụng progesterone ngoại sinh để kéo dài thời gian tồn tại thể vàng.

Các phương pháp gây động dục đồng loạt cho lợn đều dựa trên các hormone nội tiết tố có sẵn để gây động dục, kiểm soát hoạt động của

<sup>1</sup> Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật  
\*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Khánh Vân, Giám đốc Phòng  
Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật, Viện  
Chăn nuôi, Số 9 Tân Phong, Thụy Phương, Bắc Từ Liêm,  
Hà Nội. ĐT: 0988447907; Email: cotihin@gmail.com.

buồng trứng thông qua việc điều tiết các cơ chế dẫn đến sự thành thực và rụng trứng ở lợn. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả gây động dục ở lợn như: tuổi của lợn, phương pháp gây động dục, thời điểm gây động dục, mùa vụ....

Để gây động dục cho lợn, các nhà nghiên cứu thường sử dụng gonadotropin ngoại sinh như eCG (equine chorionic gonadotropin) kết hợp với hCG (human chorionic gonadotropin). Việc sử dụng các gonadotropin như eCG, hCG, FSH... thúc đẩy quá trình hình thành nang trứng trưởng thành và gây nên các biểu hiện động dục đã được báo cáo (Breen và Knox, 2012).

Trong một chu kỳ động dục của lợn thường có nhiều đợt sóng nang phát triển với đặc điểm quan trọng là sự phát triển có tính tự điều khiển và cạnh tranh giữa các nang. Việc lựa chọn được thời điểm trong chu kỳ động dục của lợn để gây động dục đồng loạt cũng ảnh hưởng đến hiệu quả gây động dục đồng loạt cho lợn.

Hiện nay, tại Việt Nam bên cạnh các giống lợn bản địa còn có các giống lợn nhập ngoại như: Landrace (L), Yorkshire (Y), Duroc (D), Meishan (M) trong đó giống lợn L, Y và lợn lai  $F_1(L \times M)$  được ưa chuộng hơn do năng suất sinh sản cao. Bên cạnh mục đích sử dụng làm nguồn cung cấp thực phẩm cho người tiêu dùng, các giống lợn này còn được sử dụng cho các nghiên cứu về Công nghệ sinh sản trên lợn như cấy chuyển phôi. Việc đánh giá được một số yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả gây động dục đồng loạt trên lợn sẽ góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi lợn, cũng như tạo được nguồn lợn nhận có chất lượng sử dụng cho quá trình cấy chuyển phôi lợn. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số yếu tố đến hiệu quả gây động dục trên lợn tại Việt Nam.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và địa điểm

Lợn hậu bị cấp bố mẹ L, Y và lợn lai  $F_1(L \times M)$  đã trưởng thành, động dục 1-2 lần, chưa phối giống được cung cấp bởi Công ty Giống gia súc Hà Nội, Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương-Viện Chăn nuôi.

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Phương pháp gây động dục cho lợn

Phương pháp gây động dục cho lợn trong nghiên cứu này được thực hiện theo Van và ctv (2023) có cải biến.

##### a. Phương pháp 1

Ngày 1: tiêm PGF2 $\alpha$ .

Ngày 2: tiêm PGF2 $\alpha$  và eCG (10IU/kg KL).

Ngày 5: tiêm hCG (72 giờ sau tiêm eCG, 15IU/kg KL).

##### b. Phương pháp 2

Ngày 1: tiêm eCG (10IU/kg KL).

Ngày 4: tiêm hCG (72 giờ sau tiêm eCG, 15IU/kg KL).

Trong quá trình tiêm eCG và hCG, theo dõi các biểu hiện động dục của lợn bắt đầu tại thời điểm 24 giờ sau tiêm eCG.

#### 2.2.2. Theo dõi lợn động dục

Một chu kỳ động dục của lợn kéo dài 21 ngày và được chia làm 3 giai đoạn (GD): trước động dục, động dục, sau động dục.

*GD trước động dục* (1-3 ngày): âm hộ sưng dần và đỏ mọng, lợn thường ngơ ngác, hay đi lại, muốn nhảy ra khỏi chuồng, dịch nhờn chảy từ âm hộ có màu nhựa chuối, loãng không dính.

*GD động dục* (1-2 ngày): âm hộ chuyển sang trạng thái thâm và nhẵn, lợn bắt đầu trở nên yên tĩnh hơn, ít kêu rít, biểu hiện trầm lắng, dịch nhờn chảy từ âm hộ chuyển sang trạng thái đặc và dính. Nếu nhấn hoặc cuồi lên hông lưng lợn lúc này thì lợn đứng yên, đồng thời lúc này nó sẽ ì ra không muốn di chuyển, hai chân sau dạn ra, đuôi cong lên với tư thế sẵn sàng cho giao phối gọi là trạng thái mê ì hoặc trạng thái chịu đực.

*GD sau động dục* (16-18 ngày): màu sắc và kích thước âm hộ của lợn ở trạng thái bình thường, hết dịch nhờn, nếu sờ vào thì lợn bỏ chạy.

#### 2.2.3. Thủ thuật lợn sau gây động dục

Tiêm gây mê cho lợn sau gây động dục bằng thuốc gây mê Zoletil với liều lượng 1-1,5 mg/kg KL. Cố định lợn sau gây mê trên

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

giá mổ chuyên dụng. Làm sạch, vô trùng vị trí mổ trên bụng lợn. Gây tê cục bộ vùng phẫu thuật và xung quanh vị trí mổ bằng Lindocain hoặc Novocain.

Sử dụng khăn mổ vô trùng phủ lên mình lợn, chỉ để hở phần vết mổ, cố định khăn mổ. Dùng dao mổ mở một vết mổ dài khoảng 5cm theo đường trắng trên bụng lợn, bộc lộ buồng trứng ra bên ngoài.

Sau khi đã bộc lộ buồng trứng ra bên ngoài sẽ kiểm tra tình trạng của buồng trứng để đánh giá bước đầu về khả năng rụng trứng của lợn sau gây động dục.

## 2.2.4. Đánh giá chất lượng buồng trứng lợn sau gây động dục

Chất lượng buồng trứng lợn sau gây động dục được đánh giá dựa trên các tiêu chí sau:

Trung bình số nang trứng/lợn.

Trung bình số thể vàng/lợn.

Trung bình số nang trứng chưa rụng/lợn.

## 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010, sự sai khác có ý nghĩa được kiểm tra bằng hàm ANOVA, sự sai khác có ý nghĩa với  $P < 0,05$ . Kết quả được trình bày dưới dạng  $Mean \pm SE$ .

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của giống đến hiệu quả gây động dục đồng loạt cho lợn

Trong thí nghiệm này chúng tôi sử dụng 45 lợn hậu bị cấp bố mẹ L, Y và lợn lai  $F_1(L \times M)$  đã trưởng thành (15 lợn/giống), 6-6,5 tháng tuổi, đã động dục 1-2 lần, chưa phối giống. Để đánh giá chính xác thời điểm lợn thí nghiệm sau gây động dục có biểu hiện hoặc hết chịu đực chúng tôi sử dụng 01 lợn

đực để kiểm tra. Thời điểm lợn nái thí nghiệm có biểu hiện chịu đực đầu tiên được coi là ngày 0 của chu kỳ động dục. Tất cả các lợn được gây động dục đồng loạt ở mùa đông xuân, theo phương pháp 1 vào ngày 11-13 của chu kỳ động dục. Hiệu quả gây động dục được đánh giá dựa trên một số tiêu chí:

+ Số lợn có biểu hiện động dục và biểu hiện chịu đực sau gây động dục.

+ Thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục, thời gian động dục và thời gian chịu đực sau gây động dục. Thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục được theo dõi từ thời điểm bắt đầu tiêm eCG và tính theo đơn vị giờ. Thời gian lợn động dục, chịu đực được tính theo đơn vị ngày. Thời gian lợn động dục được tính từ lúc lợn bắt đầu có biểu hiện động dục đến khi lợn hết chịu đực.

+ Trung bình số nang trứng/lợn, trung bình số thể vàng/lợn và trung bình số nang trứng chưa rụng/lợn sau gây động dục.

Kết quả thể hiện ở bảng 1 cho thấy tất cả các lợn đều có biểu hiện động dục và chịu đực sau gây động dục. Sự khác biệt giữa các giống lợn L, Y và lợn lai  $F_1(L \times M)$  về trung bình thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục sau tiêm eCG (tương ứng 29,34; 29, 98 và 29,02 ngày;  $P > 0,05$ ), trung bình thời gian động dục (tương ứng 4,97; 4,84 và 4,92 ngày;  $P > 0,05$ ) và trung bình thời gian chịu đực sau gây động dục (tương ứng 2,01; 2,25 và 2, 19 ngày;  $P > 0,05$ ) là không có ý nghĩa thống kê. Trung bình thời gian lợn động dục sau gây động dục trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự như báo cáo của Sommer và ctv (2007). Theo Sommer và ctv (2007), trung bình thời gian lợn động dục sau gây động dục đồng loạt là 5 ngày.

**Bảng 1. Khả năng động dục của lợn L, Y,  $F_1(L \times M)$  sau gây động dục**

Chỉ tiêu theo dõi	L	Y	$F_1(L \times M)$
Số lợn được gây động dục (n)	15	15	15
Biểu hiện ĐĐ sau GĐĐ (n, %)	15 (100%)	15 (100%)	15 (100%)
Biểu hiện chịu đực (n, %)	15 (100%)	15 (100%)	15 (100%)
TG bắt đầu có biểu hiện ĐĐ sau tiêm eCG (giờ)	29,34±1,16	28,98±1,37	29,02±1,24
Thời gian động dục (ngày)	4,97±1,12	4,84±1,41	4,92±1,16
Thời gian chịu đực (ngày)	2,01±0,76	2,25±0,52	2,19±0,62

Kết quả thể hiện ở bảng 2 cho thấy không có sự khác biệt giữa các giống lợn L, Y và lợn lai F<sub>1</sub>(LxM) về số nang trứng/lợn (trung ứng 15,21; 15,26 và 15,42; P>0,05), trung bình số thể vàng/lợn sau gây động dục (trung ứng 14,38; 14,01 và 14,11; P>0,05). Số lượng thể vàng tương đồng với số tế bào trứng rụng trong một chu kỳ động dục và số con sơ sinh/ổ. Kết quả rụng trứng sau gây động dục trong nghiên cứu này là hoàn toàn phù hợp với năng suất sinh sản của từng giống lợn. L và Y là hai giống lợn ngoại được nhập nội, chiếm tỷ lệ lớn trong phân bố cơ cấu đàn lợn của Việt Nam. Theo Trịnh Hồng Sơn và ctv (2017), số con sơ sinh lứa 1 của lợn L và Y dao động 11,9-15,36 con/ổ. Phạm Duy Phẫm và ctv (2020), nhận thấy số con sơ sinh sống/ổ của lợn lai F<sub>1</sub>(LxM) đạt 13,33 con/ổ.

**Bảng 2. Số trứng rụng/lợn sau gây động dục**

Chỉ tiêu	L	Y	F <sub>1</sub> (LxM)
Số nang trứng	15,21±2,74	15,26±2,66	15,42±2,79
Số thể vàng	14,38±2,58	14,01±2,73	14,11±2,68
Số nang chưa rụng	0,83±0,96	1,25±1,03	1,31±1,12



**Hình 1. Buồng trứng lợn F<sub>1</sub>(LxM) sau gây ĐĐ**

Kết quả nghiên cứu của cho thấy việc gây động dục đồng loạt không bị chi phối bởi yếu tố giống lợn. 100% lợn trong nghiên cứu của chúng tôi sau gây động dục đều có biểu hiện động dục rõ ràng và chịu đực. Thậm chí, khả năng rụng trứng sau gây động dục tương đồng với số con sinh ra hoặc số con sơ sinh sống/ổ đối với từng giống lợn. Kết quả đánh giá cũng tương tự như báo cáo của Van và ctv (2023). Theo Van và ctv (2023), khi gây rụng trứng nhiều cho lợn Mường Tè, Kiêng Sắt và Cỏ Bình Thuận, 100% lợn thí nghiệm đều có biểu hiện động dục và chịu đực. Các

cơ sở chăn nuôi lợn đều phải dựa vào chu kỳ sinh sản của lợn nái hoặc lợn hậu bị để lên kế hoạch phối giống. Yếu tố quyết định đảm bảo cho sự thành công của quá trình phối giống chính là việc xác định chính xác thời điểm động dục của con cái. Tuy nhiên, sẽ rất khó để dự đoán hoặc kiểm soát số lượng lợn cái động dục đối với các cơ sở chăn nuôi có số lượng lợn cái lớn. Chính vì vậy, việc kiểm soát sinh sản của lợn cái bằng cách gây động dục đồng loạt được coi là công cụ quản lý sinh sản quan trọng để nâng cao hiệu quả sinh sản ở lợn (Noguchi và ctv, 2013).

**3.2. Ảnh hưởng của phương pháp gây động dục đến hiệu quả gây động dục cho lợn**

Từ kết quả nghiên cứu của nội dung 3.1, sử dụng lợn hậu bị L cho nội dung 3.2. Để đánh giá được ảnh hưởng của phương pháp gây động dục đến hiệu quả gây động dục đồng loạt cho lợn, chúng tôi sử dụng 30 lợn hậu bị L theo tiêu chuẩn lựa chọn như ở nội dung 3.1, trong đó: 15 lợn cái được gây động dục theo phương pháp 1 và 15 lợn cái được gây động dục theo phương pháp 2. Tất cả các lợn được gây động dục đồng loạt ở mùa đông xuân, vào ngày 11-13 của chu kỳ động dục. Các tiêu chí được sử dụng để đánh giá khả năng chịu đực, hiệu quả gây động dục trong nghiên cứu này tương tự như nội dung 3.1.

**Bảng 3. Gây động dục ở lợn L theo phương pháp**

Chỉ tiêu theo dõi	PP1	PP2
Số lợn được gây động dục (n)	15	15
Biểu hiện ĐĐ sau gây ĐĐ, n,%	15 (100%)	15 (100%)
Lợn có biểu hiện chịu đực, n,%	15 (100%)	15 (100%)
Bắt đầu ĐĐ sau tiêm eCG, giờ	28,98±1,71	29,14±1,56
TGĐĐ, ngày)	4,92±1,18	4,79±1,51
TG chịu đực (ngày)	2,05±0,82	1,98±0,61

Kết quả thể hiện ở bảng 3 cho thấy tất cả các lợn đều có biểu hiện động dục và chịu đực sau gây động dục bằng phương pháp 1 hoặc phương pháp 2. Sự khác biệt về trung bình thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục sau tiêm eCG, trung bình thời gian động dục và trung bình thời gian chịu đực sau gây động dục bằng phương pháp 1 và phương pháp 2 là không có ý nghĩa (trung ứng 28,98; 4,92 và 2,05 so với 29,14; 4,79 và 1,98; P>0,05).

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Kết quả thể hiện ở bảng 4 cho thấy có sự khác biệt về trung bình số nang trứng/lợn (tương ứng 15,68 so với 12,96;  $P < 0,05$ ), trung bình số thể vàng/lợn (tương ứng 14,71 so với 10,23;  $P < 0,05$ ) sau gây động dục bằng phương pháp 1 và phương pháp 2. Việc sử dụng phương pháp 1 gây động dục cho lợn mang lại hiệu quả rụng trứng cao hơn so với phương pháp 2. Kết quả này tương tự như báo cáo của Sommer và ctv (2007). Theo Sommer và ctv (2007), việc sử dụng kết hợp PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG cho quá trình gây động dục đồng loạt ở lợn sẽ làm gia tăng số nang trứng hình thành cũng như số tế bào trứng rụng.

**Bảng 4. Số trứng rụng/lợn L theo PP**

Chi tiêu theo dõi	PP1	PP2
Số nang trứng	15,68 $\pm$ 2,84	12,96 $\pm$ 2,41
Số thể vàng	14,71 $\pm$ 2,62	10,23 $\pm$ 2,31
Nang trứng chưa rụng	0,97 $\pm$ 1,02	2,73 $\pm$ 1,11

*Ghi chú: Các giá trị Mean cùng hàng có chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ).*

Kết quả nghiên cứu này cho thấy việc sử dụng kết hợp PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG hoặc chỉ sử dụng eCG kết hợp với hCG để gây động dục không ảnh hưởng đến thời gian lợn bắt đầu có biểu hiện động dục sau tiêm eCG, thời gian động dục và thời gian chịu đực sau gây động dục (Bảng 3). Tuy nhiên, sự sai khác về trung bình số nang trứng/lợn, số thể vàng/lợn sau gây động dục giữa hai phương pháp gây động dục là có ý nghĩa (Bảng 4;  $P < 0,05$ ). Điều này cho thấy, việc sử dụng kết hợp PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG cho quá trình gây động dục ảnh hưởng đến khả năng rụng trứng của lợn sau gây động dục. Số tế bào trứng rụng trong một đợt gây động dục tương ứng với số thể vàng/lợn sau gây động dục. Thông thường cứ một thể vàng tương ứng với một tế bào trứng rụng, số lượng thể vàng tỷ lệ thuận với số lợn con sinh ra sau phối giống.

Việc sử dụng thành công lợn hậu bị trong một chương trình phối giống sẽ làm tăng năng suất và hiệu quả chăn nuôi lợn. Thông thường nếu không gây động dục chủ động, các nhà chăn nuôi phải bỏ qua 3-4 chu kỳ động dục của nái hậu bị trước khi phát hiện động dục đúng thời điểm phù hợp cho

quá trình phối giống (Kraeling và Webel, 2015). Sử dụng hormone để gây động dục đồng loạt là một chiến lược giúp cho việc đưa các con cái đủ điều kiện sinh sản vào cùng một nhóm, cùng một khoảng thời gian, qua đó tối ưu hóa và nâng cao hiệu quả chăn nuôi lợn (Quirino và ctv, 2020).

Để gây động dục cho lợn, các nhà nghiên cứu thường sử dụng các gonadotropin ngoại sinh và PGF2 $\alpha$  (Kouamo và Kamga-Waladjo, 2013). PGF2 $\alpha$  là một loại hormone prostaglandin có tác dụng làm phá hủy thể vàng, đưa buồng trứng vào chu kỳ sóng nang kế tiếp. Tác dụng của PGF2 $\alpha$  trong quá trình gây động dục chủ động thể hiện thông qua khả năng kiểm soát chức năng của thể vàng, nói chính xác là kiểm soát giai đoạn thể vàng của chu kỳ động dục. Việc sử dụng PGF2 $\alpha$  hoặc các chất tương tự của PGF2 $\alpha$  để rút ngắn thời gian tồn tại của thể vàng hoặc gây phân hủy thể vàng từ đó sẽ tạo ra các sóng nang của chu kỳ động dục tiếp theo.

Trong chu kỳ động dục bình thường ở động vật, PGF2 $\alpha$  được tiết ra từ tử cung không mang thai từ ngày thứ 16 sau khi động dục. Sử dụng PGF2 $\alpha$  trong quá trình gây động dục đồng loạt là bắt buộc sự tiết PGF2 $\alpha$  của tử cung, gây nên sự thoái hóa của thể vàng trên buồng trứng và tạo nên sự khởi đầu của một giai đoạn nang trứng mới (Fattet và ctv, 2011). Theo Abecia và ctv (2011), PGF2 $\alpha$  có hiệu lực làm thoái hóa thể vàng trong khoảng ngày 3 đến ngày 14 của chu kỳ động dục ở dê. Việc sử dụng PGF2 $\alpha$  làm tăng số lượng tế bào trứng rụng cũng như số lượng phôi lợn thu được sau gây động dục (Sommer và ctv, 2007).

eCG và hCG được sử dụng kết hợp để đồng pha hóa quá trình hình thành nang trứng cũng như thời điểm rụng trứng. eCG có tác dụng kích thích sự phát triển của nang trứng, hCG có tác dụng kích thích nang trứng thành thực và rụng trứng. Trong quá trình động dục tự nhiên, eCG và hCG được cơ thể động vật tiết ra là cân đối với nhau để điều khiển quá trình hình thành nang trứng, thành thực và rụng trứng. Khi gây động dục đồng

loạt, tức là đưa một lượng eCG và hCG ngoại lai vào trong cơ thể để kích thích nang trứng phát triển, thành thực và rụng trứng.

Việc không sử dụng PGF2 $\alpha$  kết hợp với eCG và hCG có thể là nguyên nhân khiến cho lượng hCG không đủ để giúp tất cả các nang trứng thành thực và rụng trứng. Đó có thể là nguyên nhân lý giải cho hiện tượng số lượng nang trứng không rụng khi sử dụng phương pháp gây động dục không có PGF2 $\alpha$  cao hơn so với phương pháp gây động dục có PGF2 $\alpha$  trong nghiên cứu này (Bảng 4). Theo Omontese và ctv (2016) việc sử dụng kết hợp PGF2 $\alpha$  với một số gonadotropin có tác dụng kích thích sự hình thành nang trứng và rụng trứng như eCG, hCH sẽ nâng cao tỷ lệ động dục và đáp ứng của động vật đối với quá trình gây động dục.

**Bảng 5. Khả năng ĐD của lợn L sau gây động dục đồng loạt tại các thời điểm của chu kỳ động dục**

Chỉ tiêu theo dõi	Ngày 8-10	Ngày 11-13	Ngày 14-16
Số lợn được gây động dục (n)	10	10	10
Lợn có biểu hiện động dục sau gây động dục (n, %)	10 (100%)	10 (100%)	10 (100%)
Số lợn có biểu hiện chịu đực (n, %)	10 (100%)	10 (100%)	10 (100%)
TG bắt đầu có biểu hiện động dục sau tiêm eCG (giờ)	39,51 $\pm$ 1,92	29,18 $\pm$ 1,61	28,73 $\pm$ 1,36
Thời gian động dục (ngày)	4,93 $\pm$ 1,24	4,95 $\pm$ 1,27	4,88 $\pm$ 1,59
Thời gian chịu đực (ngày)	1,89 $\pm$ 0,96	2,15 $\pm$ 0,81	2,03 $\pm$ 0,72

Kết quả nghiên cứu của bảng 5 cho thấy tất cả các lợn đều có biểu hiện động dục và chịu đực sau gây động dục đồng loạt tại thời điểm ngày 8-10, ngày 11-13 và ngày 14-16 của chu kỳ động dục. Thời gian bắt đầu có biểu hiện động dục của nhóm ngày 8-10 dài hơn có ý nghĩa so với nhóm ngày 11-13 và 14-16 (tương ứng 39,51 so với 29,18 và 28,73; P<0,05). Tuy nhiên, sự khác nhau về trung bình thời gian động dục (tương ứng 4,93 so với 4,95 và 4,88; P>0,05) và trung bình thời gian chịu đực (tương ứng 1,89 so với 2,15 và 2,03; P>0,05) giữa nhóm ngày 8-10, ngày 11-13 và ngày 14-16 của chu kỳ động dục là không có ý nghĩa thống kê.

Kết quả ở bảng 6 cho thấy thời điểm gây động dục ảnh hưởng đến khả năng rụng trứng của lợn sau gây động dục đồng loạt. Trung bình số nang trứng/lợn (tương ứng 12,94 so với 15,56 và 15,39; P<0,05), trung bình số thể vàng/lợn (tương ứng 9,91 so với

### 3.3. Ảnh hưởng của thời điểm gây động dục đến hiệu quả gây động dục cho lợn

Dựa vào kết quả nghiên cứu của nội dung 3.2, chúng tôi sử dụng phương pháp 1 cho quá trình gây động dục của nội dung 3.3. Tất cả các lợn thí nghiệm của nội dung 3.3 đều được gây động dục đồng loạt trong mùa đông xuân. Số lượng lợn sử dụng cho thí nghiệm là 30 lợn hậu bị L được lựa chọn theo tiêu chí của nội dung 3.1. Trong nội dung nghiên cứu này, gây động dục tại ba thời điểm: ngày 8-10, 11-13 và 14-16 của chu kỳ động dục (ngày 0 là ngày lợn bắt đầu có biểu hiện chịu đực), trong đó sử dụng 10 lợn/thời điểm. Các tiêu chí được sử dụng để đánh giá khả năng chịu đực, hiệu quả gây động dục trong nghiên cứu này tương tự như nội dung 3.1.

14,15 so với 14,41; P<0,05) của nhóm ngày 8-10 thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm ngày 11-13 và 14-16 của chu kỳ động dục. Tuy nhiên, sự khác nhau về trung bình số nang trứng/lợn và trung bình số thể vàng/lợn giữa nhóm ngày 11-13 và 14-16 của chu kỳ động dục là không có ý nghĩa (Bảng 6; P>0,05).

Kết quả này của chúng tôi cũng tương tự như báo cáo của Sommer và ctv (2007). Theo Sommer và ctv (2007), trung bình số thể vàng/lợn của lợn được gây động dục tại thời điểm ngày 10-15 của chu kỳ động dục thấp hơn so với lợn được gây động dục tại thời điểm ngày 12-16 của chu kỳ động dục. Yếu tố quan trọng nhất mang lại hiệu quả cho quá trình gây động dục là việc lựa chọn được thời điểm tích hợp để gây động dục. Thông thường lợn mẹ sẽ nhận biết được quá trình mang thai xảy ra tại thời điểm ở ngày thứ 10-12 sau khi lợn động dục (Dhindsa và Dziuk, 1968). Trong trường hợp không có dấu hiệu

mang thai thì thể vàng bắt đầu tiêu biến và kết thúc ở ngày thứ 15 sau động dục. Các phương pháp gây động dục đều dựa trên nguyên tắc đồng pha với quá trình thể vàng tiêu biến, tại thời điểm này cơ thể lợn được gây động dục sẽ có đáp ứng tốt nhất với PGF2 $\alpha$  (Guthrie và Polge, 1976).

Số thể vàng/chu kỳ động dục là một trong những yếu tố có ảnh hưởng đến số lượng lợn con sinh ra. Trong nghiên cứu của chúng tôi, việc bắt đầu gây động dục cho lợn ở ngày thứ 11-13 hoặc 14-16 của chu kỳ động dục cho trung bình số thể vàng/lợn cao hơn gây động dục cho lợn ở ngày thứ 8-10 của chu kỳ động dục (Bảng 6; P<0,05). Điều này cho thấy có thể ở lợn L giai đoạn ngày 11-13 hoặc 14-16 của chu kỳ động dục là giai đoạn thể vàng bắt đầu tiêu biến và cơ thể lợn đáp ứng tốt với PGF2 $\alpha$ , eCG và hCG. Theo Guthrie (1979), chỉ nên tiêm PGF2 $\alpha$  tại thời điểm sớm nhất là ngày 12 sau khi đã được tiêm hCG ở kỳ trước. Đây cũng là một trong những nguyên nhân lý giải tại sao trong nghiên cứu của chúng tôi, gây động dục ở giai đoạn ngày thứ 8-10 của chu kỳ động dục có hiệu quả thấp hơn ngày 11-13 hoặc 14-16 của chu kỳ động dục.

## 4. KẾT LUẬN

Gây động dục đồng loạt cho lợn không bị chi phối bởi yếu tố giống lợn. Gây động dục ở thời điểm ngày 11-13 hoặc 14-16 của chu kỳ động dục, sử dụng PGF2 $\alpha$  kết hợp với eCG và hCG sẽ làm gia tăng trung bình số nang trứng/lợn, trung bình số thể vàng/lợn, qua đó nâng cao hiệu quả gây động dục đồng loạt cho lợn.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện thông qua đề tài: “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình tạo lợn Ỉ nhân bản” thuộc “Đề án phát triển Công nghiệp sinh học ngành Nông nghiệp đến năm 2030” của Bộ Nông nghiệp và PTNT. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abecia J.A., Forcada F. and Gonzalez-Bulnes (2011). Pharmaceutical control of reproduction in sheep and goat. *Vet. Clinics Food Ani.*, 27: 67-79.

2. Breen S.M. and Knox R.V. (2012). The impact of dose of FSH (Follitropin) containing LH (Lutropin) on follicular development, estrus and ovulation responses in prepubertal gilts. *Ani. Rep. Sci.*, 132(3-4): 193-00.
3. Dhindsa D.S. and Dziuk P.J. (1968). Effect on pregnancy in the pig after killing embryos or fetuses in one uterine horn in early gestation. *J. Ani. Sci.*, 27: 122-26.
4. Estill C.T. (2000). Current concepts in estrus synchronization in swine. *J. Ani. Sci.*, 77: 1-9.
5. Fatet A., Pellicer-rubio M.T. and Leboeuf B. (2011). Reproduction cycle of goat. *Ani. Rep. Sci.*, 124: 211-19.
6. Guthrie H.D. and Polge C. (1976). Luteal function and oestrus in gilts treated with a synthetic analogue of Prostaglandin F $_{2\alpha}$  (ICI 70, 939) at various times during the oestrous cycle. *J. Rep. Fertility*, 48: 423-25.
7. Gurthrie H.D. (1979). Fertility after estrous cycle control using gonadotropin and prostaglandin F $_{2\alpha}$  treatment of sows. *J. Ani. Sci.*, 49: 158-62.
8. Kraeling R.R. and Webel S.K. (2015). Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. *J. Ani. Sci. Biotechnol.*, 6: 1-14.
9. Kouamo J. and Kamga-Waladjo A.R. (2013). State of art in estrus synchronization in sows. *Raspa*, 11(3-4): 155-59.
10. Noguchi M., Kashiwai S., Itoh S., Okumura H., Kure K., Suzuki C. and Yoshioka (2013). Reproduction hormone profiles in shows on estrus synchronization using Estradiol dipropionate and Prostaglandin F $_{2\alpha}$ -Analogue and the reproductive performance in female pigs on commercial farms. *J. Vet. Med. Sci.*, 75(3): 343-48.
11. Omontese B.O., Rekwot P.I., Ate I.U., Ayo J.O., Kawu M.U., Rwuuan J.S., Nwannenna A.L., Mustapha R.A. and Bello A.A. (2016). An update on oestrus synchronization of goat in Nigeria. *Asian Pacific J. Rep.*, 5(2): 96-01.
12. Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Trịnh Quang Tuyên, Nguyễn Ngọc Minh, Vũ Văn Quang, Hoàng Đức Long, Lý Thị Thanh Hiền, Bùi Thị Tư, Nguyễn Long Gia và Lê Văn Sáng (2020). Khả năng sinh trưởng, đặc điểm sinh lý sinh dục, năng suất sinh sản của lợn ansai lai LRVCN-MS15 và YVCN-MS15. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi*, 113: 25-34.
13. Quirino M., da Rosa U.R., Bernardi M.L., Pereira V.N., Magoga J., Gianluppi R.D.F., Mellagi A.P.G., Gasperin B.G. and Bortolozzo F.P. (2020). Follicular dynamic and reproductive performance of gilts submitted to estrous cycle synchronization using two different progesterone sources. *Theriogenology*, 158: 31-38.
15. Sommer J.R., Collins E.B., Estrada J.L. and Petters R.M. (2007). Synchronization and superovulation of mature cycling gilts for the collection of pronuclear stage embryos. *Ani. Rep. Sci.*, 100(3-4): 402-10.
16. Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Đinh Hữu Tùng và Trịnh Quang Tuyên (2017). Kết quả nuôi thích nghi các giống lợn Landrace, Yorkshire và Duroc nhập từ Pháp, Mỹ và Canada. *Tạp chí KHCV Việt Nam*, 15: 46-50.
17. Van Khanh NGUYEN, Huu Xuan QUAN, Huong Thu Thi VU, Huong Le Thi NGUYEN, Huong Thi NGUYEN, Au Thi HOANG, Dat Van LE, Hieu Trung PHAN, Nhung Tuyet Thi NGUYEN, Yen Kim Thi PHAM, Anh Lan Thi NGUYEN, Son Trinh HONG, Muoi Thi NGUYEN and Lan Doan PHAM (2023). Influence of superovulation on the production of native Vietnamese pig embryos *in vivo* and embryonic survival after vitrified-thawed. *Liv. Sci.*, 276: 1-7.

# ĐỒNG NHIỄM GYROVIRUS GALGA 1 VÀ VIRUS GÂY VIÊM PHẾ QUẢN TRUYỀN NHIỄM Ở GÀ TẠI BẮC GIANG VÀ HÀ NỘI

Trần Thị Hương Giang<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Hằng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thanh Hà<sup>1</sup> và Đông Văn Hiếu<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/8/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 10/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 18/9/2024

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định được sự có mặt của Gyrovirus galga 1 (GyVg1) và virus gây viêm phế quản truyền nhiễm (IBV) ở gà nuôi tại 5 huyện trên địa bàn tỉnh Bắc Giang và thành phố Hà Nội. Tổng cộng 51 mẫu được thu thập từ gà có biểu hiện còi cọc, chậm lớn và một số có biểu hiện bệnh lý ở đường hô hấp nuôi tại địa bàn huyện Hiệp Hoà và Tân Yên (Bắc Giang) và huyện Chương Mỹ, Quốc Oai và Ba Vì (Hà Nội) từ tháng 11/2022 đến tháng 02/2023. Phương pháp khuếch đại gen (polymerase chain reaction – PCR) đã được sử dụng để chẩn đoán GyVg1 và IBV trong mẫu bệnh phẩm. Kết quả cho thấy, tỷ lệ dương tính với vật liệu di truyền của IBV theo cá thể và theo trang trại lần lượt là 21,57% và 28,57%; với GyVg1 là 29,41% và 28,57%. Trong đó, phát hiện cả IBV và GyVg1 trong mẫu bệnh phẩm thu thập với tỷ lệ dương tính lần lượt là 11,76% và 21,43%.

**Từ khóa:** Đồng nhiễm, PCR, Bắc Giang, Hà Nội, IBV, GyVg1.

## ABSTRACT

### Co-infection of gyrovirus galga 1 and infectious bronchitis virus in chickens farmed in Bac Giang and Hanoi

This study aimed to identify co-infection of Gyrovirus galga 1 (GyVg1) and Infectious bronchitis virus (IBV) in chickens raised in 5 districts in Bac Giang and Hanoi. A total of 51 pool tissue samples were collected from chicken flocks farmed in Hiep Hoa and Tan Yen (Bac Giang) and Chuong My, Quoc Oai, and Ba Vi (Hanoi) during Nov 2022 to Feb 2023. Polymerase chain reaction (PCR) was used to examine the IBV and GyVg1 genomes in the field samples. The results showed that the positive rates for the IBV genome at individual and farm levels were 21.57% and 28.57%, respectively; for the GyVg1 genome, they were 29.41% and 28.57%. The positive rates of IBV and GyVg1 genomes at individual and farm levels were detected at 11.76% and 21.43%, respectively.

**Keywords:** Coinfection, PCR, Bac Giang, Hanoi, IBV, GyVg1.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Virus gây bệnh viêm phế quản truyền nhiễm ở gà (Infectious bronchitis virus, IBV) thuộc họ *Coronaviridae* gồm 2 giống Coronavirus và Torovirus. Viêm phế quản truyền nhiễm là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, lây lan nhanh và gây thiệt hại kinh tế cho ngành công nghiệp chăn nuôi gà ở nước ta. IBV thuộc nhóm 3 của giống *Coronavirus* với đặc điểm kháng nguyên đa dạng. IBV có khả năng biến chủng rất cao (Mardani và ctv, 2008). Bệnh dễ lây qua tiếp xúc với những triệu chứng đặc trưng ở đường hô hấp như ho, hắt hơi và có

tiếng ran khí quản ở gà. Ngoài ra, ở gà mắc bệnh IB có biểu hiện viêm thận cấp hoặc mạn tính, chảy nước mũi ở gà con và ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng và chất lượng trứng ở gà đẻ (Sultan và ctv, 2018). IBV được phân lập ở châu Âu, Bắc Mỹ, châu Phi và châu Á, Úc. Ở Việt Nam, các nghiên cứu chủ yếu làm rõ về IBV trên gà và sự ảnh hưởng của IB đến sản lượng chăn nuôi trên đàn gà (Nguyễn Bá Hiến và ctv, 2013; Võ Thị Trà An và Nguyễn Thị Kim Yến, 2014; Trần Thị Hương Giang và ctv, 2024). Mặc dù đã sử dụng vắc-xin phòng bệnh, nhưng bệnh vẫn thường xuyên xảy ra. Đặc biệt, virus phân lập từ những ổ dịch đó thường khác với chủng virus sử dụng để sản xuất vắc-xin.

Gyrovirus galga 1 (GyVg1) là một thành viên mới của chi Gyrovirus, họ *Anelloviridae*. GyVg1 có điểm tương đồng với virus gây

<sup>1</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\* Tác giả liên hệ: TS. Đông Văn Hiếu, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ĐT: 0914977587; Email: dvhieuvet@vnua.edu.vn.

bệnh thiếu máu truyền nhiễm ở gà cùng thuộc chi Gyrovirus (Kraberger và ctv, 2021). GyVg1 lần đầu tiên được phát hiện trong huyết thanh gà có biểu hiện ủ rũ, sụt cân vào năm 2011 tại Brazil (Rijsewijk và ctv, 2011). Trước thời điểm năm 2011, duy nhất virus gây thiếu máu truyền nhiễm ở gà thuộc chi Gyrovirus được chứng minh có khả năng gây bệnh trên đàn gà nuôi, tuy nhiên, một số nghiên cứu đã ghi nhận GyVg1 có mặt ở những gà có biểu hiện xuất huyết, phù nề, loét dạ dày tuyến, sung mặt và đầu (Abolnik và ctv, 2014). GyVg1 còn được báo cáo ở người, chồn sương, rắn, ve và chó (Maggi và ctv, 2013; Wu và ctv, 2019; Yang và ctv, 2021; Liu và ctv, 2022). GyVg1 cũng đã được phát hiện ở các đàn gà nuôi tại một số nơi ở châu Âu, Nam Mỹ, châu Phi và châu Á (dos Santos và ctv, 2012; Smuts và ctv, 2014; Ye và ctv, 2015). Ở Việt Nam, GyVg1 lần đầu tiên được báo cáo trên đàn gà nuôi tại tỉnh Thái Nguyên năm 2023. Mẫu dương tính được xác định ở gà có biểu hiện còi cọc, ủ rũ và tiêu chảy, tuy nhiên khả năng gây bệnh của GyVg1 vẫn chưa được làm rõ (Anousack và ctv, 2024). Vì vậy, việc phát hiện IBV và GyVg1 ở đàn gà nuôi tại 5 huyện của Bắc Giang và Hà Nội cung cấp thêm thông tin về sự có mặt của GyVg1 tại những đàn gà nuôi; trong khi đó, sự có mặt của IBV ở những đàn gà đã sử dụng vắc-xin phòng bệnh cũng sẽ giúp phân định hướng cho các nhà quản lý và người chăn nuôi trong công tác phòng bệnh.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Tổng số 51 mẫu gộp phủ tạng thu thập tại 5 trang trại chăn nuôi gà ở huyện Hiệp Hoà và Tân Yên của tỉnh Bắc Giang và 9 trang trại tại 3 huyện Chương Mỹ, Quốc Oai và Ba Vì của thành phố Hà Nội từ tháng 11/2022 đến tháng 2/2023. Mẫu được bảo quản trong dung dịch phosphate-buffered saline (PBS) 1X và gửi tới phòng thí nghiệm Bộ môn Vi sinh vật - Truyền nhiễm, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam xử lý và thực hiện các bước xét nghiệm tiếp theo.

Chủng virus vắc-xin Nobilis® IB 4-91 (Intervet International B.V Boxmeer, Hà Lan) và mẫu thực địa dương tính với GyVg1 đã được giải trình tự khẳng định ở nghiên cứu trước đó được sử dụng làm đối chứng dương trong nghiên cứu này (Anousack và ctv, 2024).

### 2.2. Phương pháp

*Thu thập mẫu:* Bệnh phẩm là mẫu gộp phủ tạng được thu thập theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-83:2011. Mẫu bệnh phẩm sau đó được đông nhất theo tỷ lệ 10% trong dung dịch PBS 1X. Hỗn dịch đông nhất được bảo quản ở -80°C tới khi sử dụng.

*Tách chiết ARN/ADN, tổng hợp cDNA:* ADN và ARN trong mẫu thu thập đã được đông nhất được chiết tách dựa trên kit thương mại Viral Gene-spin™ Viral DNA/RNA Extraction. Quy trình tách chiết theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Cụ thể: i) 150µl dịch đông nhất được trộn đều trong 250µl dung dịch lysis buffer bằng cách vortex đều trong 15 giây. Huyền dịch sau đó được ủ ở nhiệt độ phòng trong 10 phút và bổ sung 350 µl dung dịch Binding buffer, ii) toàn bộ hỗn dịch được chuyển sang cột lọc (spin column), iii) loại bỏ phần dịch bằng cách ly tâm ở 13.000 vòng/phút trong 1 phút, iv) ADN được rửa lần lượt trong 500µl dung dịch Washing A và Washing B, cột lọc được ly tâm ở 13.000 vòng/phút trong 1 phút để loại bỏ toàn bộ phần dung dịch rửa bám trên cột, v) ADN được hòa tan trong 30µl Elution buffer và được bảo quản ở -30°C cho tới khi sử dụng.

cDNA được tổng hợp sử dụng enzyme M-MLV (Promega) và Random primer. Hỗn dịch chuẩn bị gồm có 4µl dung dịch 5X buffer, 1µl dNTP (10mM), 1 µl DTT, 1µl Random primer, 1µl M-MLV enzyme, 1µl MgCl<sub>2</sub>, 7µl nước tinh khiết và 4µl ARN. Hỗn dịch sau đó được trộn đều và được đặt trong chu trình sau: 37°C trong 1 giờ, 72°C trong 5 phút.

*Phản ứng PCR:* phản ứng PCR được thực hiện với cặp mồi IBV-F/R và GyVg-F1/R1 (Feng và ctv, 2012; Ye và ctv, 2015) để phát hiện vật liệu di truyền của IBV và GyVg1 trong mẫu bệnh phẩm (Bảng 1). Phản ứng

PCR được thiết lập để khuếch đại sản phẩm PCR của IBV có độ lớn là 403bp và của GyVg1 là 346bp. Trong 25µl hỗn dịch phản ứng gồm có 12,5µl GoTaq® Green Master Mix (Promega, Mỹ), 1µl mỗi loại mỗi xuôi và mỗi ngược (10µM) (Bảng 1), 8,5µl nước tinh khiết và 2µl ADN hoặc cDNA. Phản ứng PCR được thực hiện ở điều kiện 94°C trong 5 phút, 32 chu kỳ gồm 94°C trong 30 giây, 53°C (IBV) hoặc 60°C (GyVg1) trong 30 giây, 72°C trong 30 giây và hoàn tất phản ứng ở 72°C trong 10 phút. Sản phẩm PCR được điện di trên thạch agarose 1,5% có bổ sung thuốc nhuộm RedSafe™ Nucleic Acid Staining Solution (Intron, Hàn Quốc).

**Bảng 1. Thông tin các cặp mồi sử dụng**

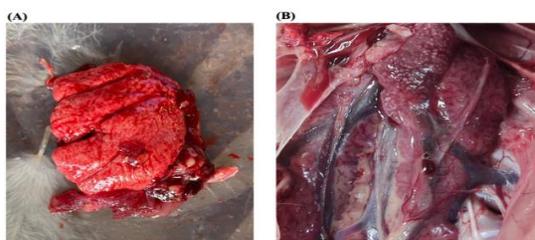
Tên mồi	Trình tự (5'-3')	PCR (bp)	Tài liệu tham khảo
IBV-F	TTTGGTGATGACAAGATGAA	403	Feng và ctv (2012)
IBV-R	CGCATTGTCCTCTCCTC		
GyVg-F	GTCGTGTCGCCAGCAGAAACGAC	346	Ye và ctv (2015)
GyVg-R	RIGGTAGAAGCCAAAGCGTCCACGA		

**2.3. Xử lý số liệu:**

Bộ số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

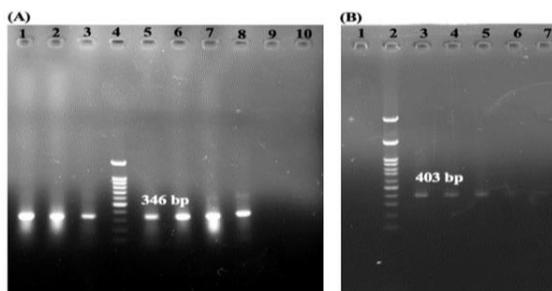
**3.1. Xác định GyVg1 và IBV bằng phản ứng PCR**



**Hình 1. Bệnh phẩm gà: A Phổi sưng, B Thận sưng**

Mẫu gộp bệnh phẩm được thu thập từ gà biểu hiện ủ rũ, còi cọc, có trường hợp biểu hiện đường hô hấp tại 14 trại gà nuôi trên địa bàn tỉnh Bắc Giang và Hà Nội (Hình 1).

Phản ứng PCR đơn được tiến hành với các mẫu bệnh phẩm để kiểm tra sự có mặt của vật liệu di truyền của IBV và GyVg1. Kết quả cho thấy sản phẩm PCR khuếch đại chỉ có một vạch duy nhất đối với mỗi cặp mồi IBV-F/R (403bp) và GyVg1-F1/R1 (346bp), không có vạch sản phẩm phụ, giống như sản phẩm PCR được khuếch đại ở giếng đối chứng dương. Trong khi đó, không quan sát thấy có vạch sản phẩm PCR ở giếng đối chứng âm sử dụng nước tinh khiết (Hình 2). Kết quả này cho thấy, phản ứng PCR sử dụng 2 cặp mồi trên là đặc hiệu trong việc phát hiện vật liệu di truyền của IBV và GyVg1.



**Hình 2. PCR phát hiện: (A) GyVg1, (B) IBV ở gà**

Ghi chú: A: Mẫu thực địa bố trí giếng 2-3, 5-9, giếng 4: thang ADN chuẩn 100bp, 1kb; giếng 1: mẫu ĐC dương, giếng 10: ĐC âm. Vạch sản phẩm PCR đặc hiệu có kích thước 346bp; B: Mẫu thực địa bố trí ở giếng 4-7, giếng 1: ĐC âm, giếng 2: thang ADN chuẩn 100bp và 1kb, giếng 3: ĐC dương. Vạch sản phẩm PCR đặc hiệu có kích thước 403bp.

**Bảng 2. Kết quả xác định IBV và GyVg1 ở gà theo cá thể và trang trại tại Bắc Giang và Hà Nội**

Địa phương		Theo cá thể			Theo trang trại		
		Số mẫu kiểm tra	Mẫu dương tính GyVg1 (%)	Mẫu dương tính IBV (%)	Trại kiểm tra	Trại dương tính GyVg1 (%)	Trại dương tính IBV (%)
Bắc Giang	Hiệp Hoà	6	0 (0)	3 (50,00)	2	0 (0)	1 (50,00)
	Tân Yên	9	4 (44,44)	3 (33,33)	3	1 (33,33)	1 (33,33)
	Chương Mỹ	13	3 (23,08)	2 (15,38)	3	1 (33,33)	1 (33,33)
Hà Nội	Quốc Oai	14	6 (42,86)	3 (21,42)	4	1 (25,00)	1 (25,00)
	Ba Vì	9	2 (22,22)	0 (0)	2	1 (50,00)	0 (0)
<b>Tổng</b>		<b>51</b>	<b>15 (29,41)</b>	<b>11 (21,57)</b>	<b>14</b>	<b>4 (28,57)</b>	<b>4 (28,57)</b>

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Trong tổng số 51 mẫu thu thập tại 5 huyện của Bắc Giang và Hà Nội, 11 mẫu dương tính với IBV (21,57%); dương tính với GyVg1 chiếm 29,41% (15/51 mẫu). Cụ thể, tỷ lệ dương tính IBV theo cá thể được xác định ở các huyện dao động từ 15,38% (Chương Mỹ)-50% (Hiệp Hoà). Đối với GyVg1, tỷ lệ dương tính cũng dao động trong khoảng từ 22,22% (Ba Vì) đến 44,44% (Tân Yên).

Ở cấp độ trang trại, kết quả xác định bằng phản ứng PCR cho thấy 4/14 (28,57%) trại dương tính với vật liệu di truyền của IBV và GyVg1. Cụ thể, đối với sự có mặt của IBV, tỷ lệ này dao động từ 25% (Quốc Oai) – 50% (Hiệp Hoà). Trong khi đó, đối với GyVg1, tỷ lệ dương tính cũng dao động từ 25% (Quốc Oai) – 50% (Ba Vì).

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Cẩm Loan và ctv (2020) cho thấy tỷ lệ đàn dương tính với IBV là 35% trong tổng số 20 đàn khảo sát. Tỷ lệ nhiễm IBV cao nhất ở những đàn gà có biểu hiện bệnh mà trước đó đã tiêm phòng vắc-xin 1 hoặc 2 lần cùng với 2 serotype vắc-xin lên đến 50%, những đàn gà được phòng ngừa bằng vắc-xin 2 lần với 2 serotype vắc-xin khác nhau có tỷ lệ nhiễm thấp hơn (25%). Kết quả này một lần nữa khẳng định sự có mặt của IBV ở những gà có biểu hiện còi cọc, ủ rũ, có dấu hiệu bệnh lý đường hô hấp đều đã được tiêm phòng vắc-xin. GyVg1 đã được xác định ở một số địa điểm khác nhau tại Pháp, Brazil, Ý, Hungary, Hà Lan, Nam Phi và Chile, cho thấy sự phân bố của virus này trên thế giới. Kết quả phát hiện thấy GyVg1 trên đàn gà nuôi tại Bắc Giang và Hà Nội trong nghiên cứu này đã khẳng định sự phân bố của GyVg1 trên đàn gia cầm ở Việt Nam.

### 3.2. Sự đồng nhiễm GyVg1 và IBV ở gà thu thập

Tỷ lệ đồng nhiễm IBV và GyVg1 ở gà cũng đã được ghi nhận. Kết quả được tổng hợp ở bảng 3. Theo cấp độ cá thể, tỷ lệ này chiếm 11,76% (6/51 mẫu), cụ thể dao động từ 7,69% (Chương Mỹ) – 22,22% (Tân Yên) ở các huyện khảo sát. Ở cấp độ trang trại, 3 trại phát hiện sự đồng nhiễm với IBV và GyVg1

chiếm tỷ lệ 21,43%; tỷ lệ dương tính với cả 2 loại virus ở các huyện trên địa bàn 2 tỉnh cũng dao động từ 25% (Quốc Oai) – 33,33% (Tân Yên và Chương Mỹ).

**Bảng 3. Sự đồng nhiễm IBV, GyVg1 ở gà bằng PCR**

Địa phương	Theo cá thể			Theo trang trại			
	Mẫu	+	Tỷ lệ (%)	Trại	Trại	Tỷ lệ (%)	
	KT			KT	+		
Bắc Giang	Hiệp Hoà	6	0	0	2	0	0
	Tân Yên	9	2	22,22	3	1	33,33
Hà Nội	Chương Mỹ	13	1	7,69	3	1	33,33
	Quốc Oai	14	3	21,42	4	1	25,00
	Ba Vì	9	0	0	2	0	0
Tổng		51	6	11,76	14	3	21,43

## 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã khẳng định sự hiện diện của IBV và GyVg1 cũng như sự đồng nhiễm của 2 virus này trong các mẫu bệnh thu thập từ 14 trang trại gà nuôi tại 2 huyện Hiệp Hoà và Tân Yên (Bắc Giang) và 3 huyện Chương Mỹ, Quốc Oai và Ba Vì (Hà Nội) đóng vai trò quan trọng trong công tác phòng bệnh ở đàn gia cầm hiện nay.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abolnik C. and Wandrag D.B.R. (2014). Avian gyrovirus 2 and avirulent newcastle disease virus coinfection in a chicken flock with neurologic symptoms and high mortalities. *Avi. Dis.*, 58: 90-94.
2. Võ Thị Trà An và Nguyễn Thị Kim Yến (2014). So sánh hiệu quả phòng bệnh viêm phế quản truyền nhiễm của 3 quy trình tiêm chủng vắc-xin trên gà. *Tạp chí KHKT Thú y*, 21: 21-5.
3. Anousack S., Đông Văn Hiếu, Đinh Thị Thuý Dương, Mai Thị Ngân và Trần Thị Hương Giang (2024). Bước đầu xác định Gyrovirus galga 1 ở gà nuôi tại tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí KHNN Việt Nam*. 22: 600-05.
4. dos Santos H.F., Knak M.B., deCastro F.L., Slongo J., Ritterbusch G.A. and Klein T.A. (2012). Variants of the recently discovered avian gyrovirus 2 are detected in Southern Brazil and The Netherlands. *Vet. Microbiol.*, 155: 230-36.
5. Trần Thị Huệ Giang, Đông Văn Hiếu và Vũ Thị Thu Trà (2023). Xác định sự có mặt của vi-rút gà viêm phế quản truyền nhiễm ở gà nuôi tại tỉnh Hải Dương. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*. 293: 71-75.
6. Nguyễn Bá Hiền, Lê Văn Lĩnh, Huỳnh Thị Mỹ Lệ, Đỗ Ngọc Thuý, Bạch Quốc Thắng, Lê Văn Phan, Nguyễn Việt Không và Đặng Hữu Anh (2013). Bệnh truyền nhiễm của động vật nuôi và biện pháp khống chế. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Kraberger S., Opriessnig T., Celer V., Maggi F., Okamoto H., Blomstrom A.L., Cadar D., Harrach B., Biagini P. and Varsani A. (2021). Taxonomic updates

- for the genus Gyrovirus (family *Anelloviridae*): recognition of several new members and establishment of species demarcation criteria. *Arch Virol.*, **166**: 2937e42.
8. Liu Y., Lv Q., Li Y., Yu Z., Huang H., Lan T., Wang W., Cao L., Shi Y., Sun W. and Zheng M. (2022). Cross-species transmission potential of chicken anemia virus and avian gyrovirus 2. *Inf. Gen. Evol.*, **99**: 105249.
  9. Nguyễn Thị Cẩm Loan, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Phúc Khánh và Huỳnh Thị Ngọc Dũng (2020). Nghiên cứu một số đặc điểm lâm sàng và yếu tố nguy cơ của bệnh viêm phế quản truyền nhiễm ở gà thịt tại Đồng Bằng Sông Cửu Long. *Tạp chí KHKT*, **27**(1): 31-37.
  10. Maggi F., Macera L., Focosi D., Vatteroni M.L., Boggi U., Antonelli G., Eloit M. and Pistello M. (2012). Human gyrovirus DNA in human blood, Italy. *Emerg Inf. Dis.*, **18**: 956-9.
  11. Mardani K., Noormohammadi A.H., Hooper P., Ignjatovic J. and Browning G.F. (2008). Infectious bronchitis viruses with a novel genomic organization. *J. Virol.*, **82**: 2013-24.
  12. Rijsewijk F.A.M., dos Santos H.F., Teixeira T.F., Cibulski S.P., Varela A.P.M., Dezen D., Franco A.C. and Roehe P.M. (2011). Discovery of a genome of a distant relative of chicken anemia virus reveals a new member of the genus Gyrovirus. *Arch Virol.*, **156**: 1097-00.
  13. Sultan A., Mehmood M., Pirezada R., Anwar H., Noreen S., Amin F. and Hussain S. (2018). Molecular detection and sequencing for S1 glycoprotein gene of Bronchitis virus of 2016 epidemic from Sindh and Punjab. *Adv. Biosci. Biotechnol.*, **09**: 649-60.
  14. Smuts H.E.M. (2014). Novel gyroviruses, including chicken anaemia virus, in clinical and chicken samples from South Africa. *Adv. Virol.*, **2014**: 321284.
  15. Wu Q., Xu X., Chen Q., Ji J., Kan Y., Yao L. and Xie Q. (2019). Genetic analysis of avian gyrovirus 2 variant-related Gyrovirus detected in farmed king ratsnake (*Elaphe carinata*): The first report from China. *Pathogens*, **8**: 185.
  16. Yang Z., Zhang J., Yang S., Wang X., Shen Q., Sun G., Wang H. and Zhang W. (2021). Virome analysis of ticks in a forest region of Liaoning, China: characterization of a novel hepe-like virus sequence. *Virol. J.*, **18**: 163.
  17. Ye J., Tian X., Xie Q., Zhang Y., Sheng Y., Zhang Z., Wang C., Zhu H., Wang Y. Shao, H. and Qin A. (2015). Avian gyrovirus 2 DNA in fowl from live poultry markets and in healthy humans, China. *Emerg Infect Dis.*, **21**: 1486-88.

## KHẢO SÁT BỆNH LÝ VỀ GAN TRÊN CHÓ BẰNG CHẨN ĐOÁN LÂM SÀNG VÀ CẬN LÂM SÀNG

Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan<sup>1\*</sup>, Nguyễn Hữu Tịnh<sup>2</sup> và Nguyễn Kiên Cường<sup>2</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo 20/8/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 17/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 28/9/2024

### TÓM TẮT

Tổng số 314 con chó có biểu hiện lâm sàng nghi ngờ bệnh lý về gan, xác định 81 con có bệnh lý về gan chiếm 25,80%. Trong đó các biểu hiện lâm sàng ói mửa (60,49%) và da niêm mạc vàng/nhợt nhạt (56,79%) chiếm tỷ lệ cao. Dấu hiệu thần kinh ít gặp (20,99%). Tỷ lệ nhóm giống chó nội có bệnh lý về gan là 31,47% cao hơn nhóm giống chó ngoại là 21,05% (P<0,05). Sự khác biệt về tỷ lệ bệnh gan giữa hai nhóm giống chó nội và nhóm giống ngoại có thể có liên quan đến yếu tố tiêm phòng vắc-xin, các bệnh liên quan đến kí sinh trùng máu, leptospira spp, chế độ dinh dưỡng. Tỷ lệ chó bệnh gan trên chó đực cao hơn chó cái lần lượt là 27,56 và 24,60% (P>0,05). Tỷ lệ chó bệnh gan tăng theo nhóm tuổi, thấp nhất ở nhóm tuổi ≤5 năm tuổi là 12,73%, kể đến tuổi 6-10 năm tuổi là 30,16% và cao nhất là ở nhóm >10 năm tuổi là 37,18% (P<0,05). Kết quả siêu âm cho thấy, có 5 dạng bệnh lý về gan trên chó bao gồm: viêm gan, viêm túi-đường mật/ứ mật, xơ gan, tân sinh/ung thư gan và gan nhiễm mỡ. Bệnh lý viêm gan có tỷ lệ cao nhất chiếm tỷ lệ 38,27%, tiếp đến các dạng bệnh lý viêm túi-đường mật/ứ mật chiếm 17,28%, gan nhiễm mỡ chiếm 16,05%, tân sinh/ung thư gan chiếm 16,05% và xơ gan chiếm 12,35%.

**Từ khóa:** Chó, gan, sinh lý, sinh hóa.

### ABSTRACT

#### Survey of liver diseases in dogs through clinical and paraclinical diagnosis

There were 314 dogs showing clinical manifestations suspected to have liver disease, with 81 dogs confirmed to have liver disease, accounting for 25.80% of the total. Among these, clinical signs such as vomiting (60.49%) and yellow or pale skin and mucous membranes (56.79%) were prominent, while neurological signs were rare, reported in only 20.99% of cases. The prevalence of liver disease was significantly higher in domestic dogs (31.47%) compared to foreign dogs (21.05%) (P<0.05). This difference may be related to factors such as vaccination, diseases caused by blood parasites, leptospira spp., and diet. Additionally, the rate of liver disease was higher in male dogs (27.56%) compared to female dogs (24.60%), although this difference was not statistically significant (P>0.05). The incidence of liver disease increased with age; the lowest rate was found in dogs aged ≤5 years (12.73%), followed by those aged 6-10 years (30.16%), and the highest rate was observed in dogs over 10 years old (37.18%) (P<0.05). Ultrasound results identified five types of liver disease in dogs: hepatitis, cholangitis/cholestasis, cirrhosis, liver neoplasm/cancer, and fatty liver. Hepatitis had the highest prevalence at 38.27%, followed by cholangitis/cholestasis at 17.28%, and fatty liver and liver neoplasm/cancer both at 16.05%. Cirrhosis was reported in 12.35% of cases.

**Keywords:** Dog, liver, physiology, biochemistry.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gan đóng vai trò quan trọng trong chuyển hóa và giải độc, nhưng dễ bị tổn thương bởi nhiều nguyên nhân như nhiễm trùng, độc tố và chế độ dinh dưỡng không hợp lý (Stanley và ctv, 2008). Bệnh lý gan gây suy giảm sức khỏe tổng thể và cần được chẩn

đoán kịp thời để nâng cao hiệu quả điều trị (Esen và ctv, 2020). Hiện nay, chẩn đoán bệnh lý gan dựa trên sự kết hợp giữa lâm sàng và cận lâm sàng với các chỉ số như ALT, AST, GGT, BUN và Creatinin (Trần Thị Tố Quyên, 2022). Các chỉ số này giúp đánh giá mức độ tổn thương gan và lựa chọn phương pháp điều trị phù hợp (O'Neill và ctv, 2013). Nghiên cứu được thực hiện nhằm cung cấp cái nhìn tổng quan và chi tiết hơn về tình trạng bệnh lý gan ở chó để hỗ trợ chẩn đoán và điều trị hiệu quả hơn.

<sup>1</sup>Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh (Hutech)

<sup>2</sup>Đại học Nông Lâm Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan, Khoa

Chăn nuôi thú y, HUTECH, HCM. ĐT: 0913610715 Email:

nvth.loan@hutech.edu.vn.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm, thời gian và đối tượng

Nghiên cứu thực hiện tại Trạm Chẩn đoán, Xét nghiệm và Điều trị thuộc Chi cục Chăn nuôi - Thú y TP.HCM, từ 11/2022 đến tháng 5/2023 trên những con chó có biểu hiện nghi ngờ bệnh lý về gan: rối loạn dạ dày ruột không liên tục, tiêu chảy phân có màu xám mùi hôi, ói mửa, suy nhược, sụt cân, vùng bụng cứng, bụng to, đau ở vùng bụng, nước tiểu màu vàng cam, da vàng, niêm mạc mắt-nướu răng vàng nhạt, triệu chứng thần kinh.

### 2.2. Phương pháp

Theo dõi và kiểm tra triệu chứng lâm sàng trên các chó nghi ngờ bệnh gan gồm một trong hoặc nhiều dấu hiệu sau: rối loạn dạ dày ruột không liên tục, tiêu chảy phân có màu xám mùi hôi, ói mửa, suy nhược, sụt cân, vùng bụng cứng, bụng to, đau ở vùng bụng, nước tiểu màu vàng cam, da vàng, niêm mạc mắt-nướu răng vàng nhạt, triệu chứng thần kinh (đi đứng không có chủ đích, hay đi theo vòng tròn,...).

Nhận định hình ảnh siêu âm gan bình thường: bờ gan nhẵn, đường cong của bờ nhịp nhàng, không khuyết, không thấy hạt và không lồi lõm, nhu mô gan hồi âm đồng nhất, tĩnh mạch cửa gan, tĩnh mạch chủ sau và các nhánh tĩnh mạch rất dễ nhìn thấy, động mạch gan không thể xác định vì kích thước quá nhỏ. Tĩnh mạch cửa gan là các cấu trúc anechoic dạng ống có thành và có thể nhìn thấy được các nhánh nhu mô gan, tĩnh mạch gan thì cũng có cấu trúc tương tự tĩnh mạch cửa gan khi siêu âm nhưng không nhìn thấy thành, túi mật là vùng không hồi âm, dạng oval hoặc tròn (Connie và ctv, 1994). Chó nghi ngờ bị bệnh gan được chẩn đoán bằng siêu âm bên ngoài bụng (đầu dò micro convex, tần số 4,5-8MHz, máy siêu âm Chison ECO 5, hãng sản xuất Công ty CHISON Medical Technologies). Những chó biểu hiện bệnh lý về gan đã được xác nhận qua siêu âm sẽ được lấy máu để kiểm tra các chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa. Mẫu xét nghiệm cần 2,5ml máu cho mỗi cá thể chó và chia

thành hai mẫu khác nhau để làm sinh lý và sinh hóa máu trong 6 giờ bằng máy phân tích sinh lý sinh hóa máu tại Trường Đại học Công Nghệ TP. HCM.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu mẫu được phân tích xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2016 và Minitab 16.0.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ chó có bệnh lý về gan

Trong 314 con chó có biểu hiện lâm sàng nghi ngờ bệnh lý về gan, xác định 81 con có bệnh lý về gan. Như vậy, tỷ lệ chó được xác định mắc bệnh gan trong tổng số các trường hợp nghi ngờ là 25,80%. Kết quả này tương đối cao và có sự tương đồng với một số nghiên cứu trước đây. Nghiên cứu của Ghahramani và ctv (2018) trên 200 chó nghi ngờ mắc bệnh gan cho thấy tỷ lệ mắc bệnh gan thực sự là 30%, cao hơn so với kết quả này. Sự chênh lệch này có thể do yếu tố môi trường hoặc điều kiện nuôi dưỡng và dinh dưỡng khác nhau ở các mẫu nghiên cứu.

### 3.2. Biểu hiện lâm sàng chó có bệnh lý về gan

**Bảng 1. Biểu hiện lâm sàng bệnh lý về gan (n=81)**

Biểu hiện lâm sàng	Số chó (n=314)	Chó bệnh lý	
		Số chó	Tỷ lệ (%)
Ói mửa	132	49	60,49%
Da, niêm mạc vàng/nhợt nhạt	92	46	56,79%
Tiêu chảy, phân xám/nhạt màu	117	40	49,38%
Nước tiểu vàng cam/sẫm màu	89	39	48,15%
Uống nhiều nước/tiểu nhiều	112	38	46,91%
Suy nhược/sụt cân	107	34	41,98%
Bụng to/cứng	96	33	40,74%
Dấu hiệu thần kinh	68	17	20,99%

Kết quả tần suất các biểu hiện lâm sàng của chó có bệnh lý về gan trong khảo sát được trình bày ở bảng 1 cho thấy các triệu chứng lâm sàng phổ biến ở chó mắc bệnh gan bao gồm ói mửa (60,49%), da và niêm mạc vàng/nhợt nhạt (56,79%), tiêu chảy (49,38%), và nước tiểu sẫm màu (48,15%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ghahramani và ctv (2018), trong đó ói mửa cũng là biểu hiện chủ yếu (62%). Tuy nhiên, tỷ lệ da và niêm mạc vàng/nhợt nhạt trong nghiên cứu

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

của Stanley và ctv (2008) chỉ 40%, thấp hơn so với 56,79% của nghiên cứu này.

### 3.3. Tỷ lệ chó có bệnh lý về gan theo các yếu tố khảo sát

Trong 314 con chó có triệu chứng nghi ngờ bệnh lý về gan, có 143 con chó giống nội và 171 con chó giống ngoại. Theo bảng 2, tỷ lệ chó mắc bệnh lý về gan ở nhóm giống chó nội là 31,47%, cao hơn đáng kể so với nhóm giống chó ngoại (21,05%) ( $P < 0,05$ ). Sự khác biệt này có thể liên quan đến yếu tố tiêm phòng vắc-xin, các bệnh liên quan đến ký sinh trùng máu, leptospira spp và chế độ dinh dưỡng,... ở nhóm chó ngoại được chăm sóc tốt hơn so với nhóm chó nội. Tỷ lệ mắc bệnh lý gan ở chó đực (27,56%) cao hơn chó cái (24,60%), nhưng không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đó của Võ Thị Nở (2014). Ngoài ra, tỷ lệ chó mắc bệnh lý gan có xu hướng tăng dần theo độ tuổi: ở nhóm  $\leq 5$  tuổi năm thấp nhất (12,73%), tiếp theo là nhóm 6-10 năm tuổi (30,16%) và cao nhất ở nhóm  $> 10$  năm tuổi (37,18%) ( $P < 0,05$ ). Nhận định này tương đồng với các nghiên cứu của Merck (2000) và Võ Thị Nở (2014).

**Bảng 2. Biểu hiện bệnh gan theo yếu tố**

Yếu tố	Chó	Có biểu hiện bệnh	Số con bị bệnh	Tỷ lệ (%)	P
Giống	Nội	143	45	31,47	0,036
	Ngoại	171	36	21,05	
Giới tính	Đực	127	35	27,56	0,556
	Cái	187	46	24,60	
Tuổi (năm)	$\leq 5$ năm	110	14	12,73	0,000
	6-10 năm	126	38	20,16	
	$> 10$ năm	78	29	37,18	

### 3.4. Các dạng bệnh lý về gan

Kết quả siêu âm cho thấy, có 5 dạng bệnh lý về gan trên chó bao gồm: viêm gan, viêm túi - đường mật/ứ mật, xơ gan, tân sinh/ung thư gan và gan nhiễm mỡ.

Kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ các dạng bệnh lý gan ở 81 con chó mắc bệnh gan, trong đó viêm gan chiếm tỷ lệ cao nhất với 38,27%, tiếp theo là viêm túi mật (17,28%), gan nhiễm mỡ (16,05%), tân sinh/ung thư gan (16,05%) và xơ gan (12,35%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ghahramani và ctv

(2018), tác giả cho biết bệnh viêm gan chiếm tỷ lệ cao nhất (35%) trong số các dạng bệnh lý gan được chẩn đoán ở chó. Điều này cho thấy, viêm gan là bệnh lý phổ biến ở chó, có thể liên quan đến các yếu tố như nhiễm trùng, độc tố, hoặc các bệnh lý hệ thống.

**Bảng 3. Tỷ lệ các dạng bệnh lý về gan (n=81)**

Dạng bệnh lý về gan	Có dạng bệnh lý gan	Tỷ lệ (%)
Viêm gan	31	38,27
Viêm túi-đường mật/ứ mật	14	17,28
Gan nhiễm mỡ	13	16,05
Tân sinh/ung thư gan	13	16,05
Xơ gan	10	12,35

### 3.5. Sinh lý máu theo dạng bệnh lý về gan

Kết quả bảng 4 cho thấy, chỉ số WBC đều tăng cao ở các dạng viêm gan và tân sinh gan, đặc biệt là viêm gan và viêm túi mật ( $29,70 \pm 3,91$  và  $28,79 \pm 4,00$ ), cho thấy sự đáp ứng mạnh mẽ của hệ miễn dịch với tình trạng viêm. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Esen và ctv (2020), tác giả ghi nhận tình trạng tăng WBC dao động từ  $20,0 - 35,0 \times 10^9/l$  ở các trường hợp viêm gan mãn tính. Chỉ số RBC ở các nhóm bệnh gan có xu hướng giảm, đặc biệt ở nhóm viêm túi mật và xơ gan, với giá trị RBC lần lượt là  $5,74 \pm 0,59$  và  $5,92 \pm 0,80$ . Điều này cho thấy chức năng tạo hồng cầu của gan bị ảnh hưởng nghiêm trọng, dẫn đến tình trạng thiếu máu. Tương tự, HGB và HCT cũng phản ánh rõ tình trạng thiếu máu khi có sự giảm đáng kể ở các bệnh lý nặng như viêm túi mật và xơ gan, trong khi chỉ số này lại tăng cao trong gan nhiễm mỡ. Điều này tương đồng với nghiên cứu của Stanley và ctv (2008), khi tác giả nhận thấy HGB và HCT trong xơ gan thường thấp hơn so với gan nhiễm mỡ, do sự rối loạn tạo hồng cầu trong các bệnh lý gan. Số lượng tiểu cầu (PLT) trong các nhóm bệnh cũng biến đổi rõ rệt.

Ở viêm gan và tân sinh gan, PLT tăng cao, lần lượt là  $250,3 \pm 28,0$  và  $233,5 \pm 48,0$ , phản ánh sự tăng sinh tiểu cầu do kích thích miễn dịch hoặc viêm nhiễm. Trái lại, PLT trong xơ gan ( $212,8 \pm 42,8$ ) có xu hướng giảm, biểu hiện sự suy yếu chức năng tạo tiểu cầu của tủy xương.

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

**Bảng 4. Kết quả xác định một số chỉ tiêu sinh lý máu theo các dạng bệnh lý về gan trên chó**

Chỉ tiêu	Viêm gan		Viêm túi-đường mật/ứ mật		Gan nhiễm mỡ		Tân sinh/ung thư gan		Xơ gan		Khoảng tham chiếu
	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Min-Max
WBC (109/l)	29,7±3,91	8,6-115,1	28,79±2,78	14,5-50,7	16,85±3,56	5,3-55,6	23,94±4,67	6,30-55,1	16,83±2,19	6,60-27,8	6,0-17,0
RBC (1012/l)	6,0±0,5	1,22-11,2	5,74±0,59	1,92-8,73	7,71±0,33	5,4-10,4	6,23±0,86	2,36-10,9	5,92±0,80	1,09-8,63	5,5-8,5
HGB (g/l)	121,5±10	32-230	107±15,3	1,7-203	164,85±6,58	113-191	128,3±17,9	46,0-216	126±18,1	22,0-191	110-190
HCT (%)	40,96±2,71	12,7-72,0	39,55±3,96	15,4-62,8	50,92±1,98	37,3-66,4	41,68±4,17	17,50-62	38,0±4,83	7,40-58,6	39,0-56,0
PLT (109/l)	250,3±28	23-565	179,2±36,2	32,0-452	346,3±22,8	235-509	219,0±42,3	30,0-484	233,5±48,2	19,0-418	117-460

### 3.6. Sinh hóa máu theo dạng bệnh lý về gan

Kết quả cho thấy chỉ số T-BIL cao nhất ở nhóm Viêm gan (2,13±1,18) và Tân sinh/ung thư gan (2,16±0,62), phù hợp với mức tăng bilirubin trong viêm và ung thư gan được ghi nhận bởi Stanley và ctv (2008). Chỉ số ALT và AST-phản ánh mức độ tổn thương tế bào gan-đều cao nhất ở nhóm Viêm gan với ALT đạt 545,94±164,12 và AST đạt 176,84±53,66, so với mức 500-1200 U/l cho ALT và 150-500 U/l cho AST theo Stanley. Nhóm Viêm túi - đường mật/ứ mật cũng có chỉ số ALT cao (270,86±93,37), phản ánh tình trạng tổn thương gan mật tương tự kết quả của Esen và ctv (2020).

Chỉ số GGT ở chó viêm gan là 39,75±16,28, trong khoảng 30-100 U/l theo nghiên cứu của Trần Thị Tố Quyên (2022), xác nhận mức tăng của GGT trong tổn thương mật. BUN và Creatinin ở nhóm viêm gan (BUN: 34,4±17,91, Creatinin: 2,12±1,93) nằm trong khoảng 20-100 mg/dl và 0,8-3,0 mg/dl của Esen, cho thấy tình trạng suy giảm chức năng gan. Cuối cùng, chỉ số ALP ở nhóm Viêm gan (829,19±399,64) và viêm túi mật (815,71±252,4) đều vượt ngưỡng bình thường, tương đồng với một số nghiên cứu khi chó có tổn thương mật hoặc tắc nghẽn đường dẫn mật.

**Bảng 5. Kết quả xác định một số chỉ tiêu sinh hóa máu theo các dạng bệnh lý về gan trên chó**

Chỉ Tiêu	Viêm gan		Viêm túi-đường mật/ứ mật		Gan nhiễm mỡ		Tân sinh/ung thư gan		Xơ gan		Tham chiếu
	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Mean±SE	Min-Max	Min-Max
T-BIL (mg/dl)	2,13±1,18	0,12-10,1	1,76±0,6	0,24-3,6	0,52±0,24	0,25-2,13	2,16±0,62	0,25-4,05	0,96±0,46	0,26-3,36	0-0,9
ALT (U/l)	545,9±164,2	51-1500	270,9±93,4	18-760	80,38±24,7	18-196	223,4±102,5	14-790	146,4±69,92	17-519	0-112
AST (U/l)	176,84±53,7	44-514	91,86±42,6	19-395	36,92±8,14	12-68	79,46±39,42	21-356	68,6±28,84	17-224	0-50
GGT (U/l)	39,75±16,28	1,3-146,5	22,77±7,42	0,9-53,3	19,11±9,34	0,3-72,4	19,59±7,98	0,1-54,7	13,55±6,08	0,2-39,9	0-11
BUN (mg/dl)	34,4±17,91	5,47-140	22,55±5,98	3,47-51,4	32,24±14,7	9,66-140	59,99±21,84	12,6-140	27,7±10,1	4,08-79,4	7-28,2
Creatinin,mg/dl	2,12±1,93	0,31-19,7	0,64±0,15	0,35-1,31	1,09±0,42	0,48-3,48	12,88±13,73	0,38-113	0,91±0,56	0,36-4,44	0,3-1,5
ALP (U/l)	829,19±399	31-3400	815,7±252	15-1786	201,69±84,9	11-592	634,77±423	12-3400	274,2±119,9	12-910	10-212
UA (mg/dl)	0,13±0,14	0,0-1,77	0,05±0,02	0,0-0,12	0,07±0,02	0,02-0,2	0,32±0,45	0,01-3,68	0,04±0,01	0,0-0,08	0-1

### 4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ chó mắc bệnh gan là 25,80%, phổ biến nhất là viêm gan (38,27%), tiếp theo là viêm túi mật, gan nhiễm mỡ và ung thư gan. Tỷ lệ mắc bệnh gan cao hơn ở chó giống nội và chó đực có xu hướng tăng theo độ tuổi, đặc biệt là ở nhóm chó >10 năm tuổi.

Các triệu chứng lâm sàng thường gặp gồm ói mửa, vàng da, tiêu chảy và nước tiểu sẫm màu. Chỉ số WBC, ALT, AST và GGT tăng cao trong viêm gan và ung thư gan, trong khi các chỉ số RBC, HGB và HCT giảm, cho thấy tình trạng thiếu máu.

### REFERENCE

1. **Connie M.H., Cheryl D.H and Jeffrey S.** (1994). Diagnostics Ultrasound. In Practical Diagnostic Imaging for the Veterinary Technician 2nd Ed (Eds. M.H. Connie và ctv). A Harcourt Health Sciences Company, USA, Pp. 228-48.
2. **Esen F., Şen I., Sağlam E. and Atalan G.** (2020). Hematological and biochemical parameters in dogs with chronic hepatitis. J. Vet. Int. Med., 34(1): 45-50.
3. **Ghahramani S., Taghipour B.T. and Rezazadeh F.** (2018). Prevalence and risk factors of hepatic disorders in dogs with clinical symptoms: A clinical survey. Ira. J. Vet. Res., 19(3): 173-79.
4. **Merck** (2000). Hepatic disease in small animals. In Merck Veterinary Manual (8th ed.). W.B. Saunders Company, USA.
5. **Võ Thị Nở** (2015). Chẩn đoán và điều trị bệnh gan trên chó. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ Thú y, Trường Đại Học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam.
6. **Stanley S.W., Matthews K.A. and Ewing P.J.** (2008). Hepatic dysfunction in dogs: Prevalence and clinical signs. J. Vet. Int. Med., 22(4): 377-84.
7. **Trần Thị Tố Quyên** (2022). Nghiên cứu tỷ lệ mắc và đặc điểm lâm sàng của bệnh lý gan ở chó tại một số phòng khám thú y TP. HCM. Tạp chí KHKT Thú y Việt Nam, 65(4): 189-96.

## ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG BỆNH THẬN Ở CHÓ TẠI PHÒNG KHÁM THÚ Y TÂY NINH

Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan<sup>1\*</sup>, Võ Quang Huy<sup>2</sup> và Nguyễn Kiên Cường<sup>2</sup>

Ngày nhận bản thảo bài báo 20/8/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 17/9/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 28/9/2024

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành đánh giá tình trạng bệnh thận trên chó tại Phòng khám thú y Tây Ninh. Thông qua việc thu thập dữ liệu từ 117 ca nghi ngờ mắc bệnh, trong đó có 85 ca có bệnh lý về thận. Kết quả cho thấy, bệnh thận cấp chiếm 1,74% và bệnh thận mãn là 0,85%. Biểu hiện lâm sàng phổ biến nhất là ăn ít và ủ rũ chiếm 84,71%, tần suất xuất hiện triệu chứng ít gặp nhất là co giật chiếm 3,53%. Ở bệnh thận mãn, chỉ số creatinine cao (>200  $\mu\text{mol/L}$ ) thường đi kèm với những biến chứng nặng. Ở bệnh thận cấp có tỷ trọng nước tiểu cao hơn bệnh thận mãn. Giống chó ngoại mắc bệnh thận chiếm tỷ lệ cao hơn so với giống chó nội với tỷ lệ là 49/63 (77,78%) so với 36/54 (66,67%) và số ca chó đực mắc bệnh thận cao hơn số ca chó cái. Nhóm chó trong độ tuổi 3-5 năm (38 ca) và 6-8 năm (24 ca) có số ca mắc bệnh thận cao hơn so với các độ tuổi khác, có thể ở độ tuổi này được quan tâm chăm sóc và được mang đi kiểm tra thú y nhiều hơn so với độ tuổi chó già. Tỷ lệ chó nuôi nhốt 69/78 (92%) mắc bệnh thận cao hơn so với việc nuôi tự do 16/42 (38,10%), nguyên nhân là do việc cho ăn thường xuyên thức ăn hạt công nghiệp có hàm lượng chất khoáng và đạm cao, kết hợp với chó ít vận động, ít uống nước, gây nên tăng nguy cơ dẫn đến bệnh ở hệ tiết niệu và dễ mắc các vấn đề về thận. Trong các giai đoạn bệnh mắc bệnh thận cấp thì giai đoạn V chiếm tỷ lệ cao nhất (50,88%) và thấp nhất là giai đoạn III (7,02%). Bệnh thận mãn cao nhất là giai đoạn IV (50%), thấp nhất là giai đoạn III (21,43%). Bệnh lý thận cấp diễn biến nhanh và nặng hơn, tuy nhiên do được chẩn đoán kịp thời nên tỷ lệ khỏi bệnh cao (40,35%), không có ca bệnh nào khỏi hoàn toàn trong nhóm thận mãn. Tỷ lệ chết trong nhóm bệnh thận mãn là 8 ca (28,57%), thấp hơn so với thận cấp (43,86%), do thận mãn thường có diễn biến chậm và cần chú trọng chăm sóc để kéo dài thời gian sống.

**Từ khóa:** Bệnh lý về thận, thận cấp, thận mãn, siêu âm, Tây Ninh.

### ABSTRACT

#### Assessment of Kidney Disease in Dogs at Tay Ninh Veterinary Clinic

This study was conducted to evaluate the status of kidney disease in dogs at Tay Ninh Veterinary Clinic. Data were collected from 117 suspected cases, of which 85 were diagnosed with kidney disease. The results showed that acute kidney disease accounted for 1.74% of cases, while chronic kidney disease accounted for 0.85%. The most common clinical manifestations included reduced appetite and behavioral changes, which together accounted for 84.71%, while seizures were the least frequent symptom, occurring in 3.53% of cases. In cases of chronic kidney disease, high creatinine levels (>200  $\mu\text{mol/L}$ ) were often associated with severe complications. Acute kidney disease presented with a higher proportion of urine output compared to chronic kidney disease. Foreign dog breeds with kidney disease represented a higher proportion than domestic dogs, with rates of 49 out of 63 (77.78%) compared to 36 out of 54 (66.67%). Additionally, the number of male dogs with kidney disease exceeded that of females. Dogs aged 3-5 years (38 cases) and 6-8 years (24 cases) showed a higher incidence of kidney disease than other age groups, likely due to more frequent veterinary visits at these ages compared to older dogs. The prevalence of kidney disease was 69 out of 78 (92%) in captive dogs, significantly higher than in free-range dogs (16 out of 42, or 38.10%). This difference may be attributed to regular feeding with industrial grain feed high in minerals and protein, combined with a sedentary lifestyle, which increases the risk of urinary system diseases and kidney problems. Among the stages of acute kidney disease, stage V accounted for the highest rate (50.88%), while stage III had the lowest (7.02%). For chronic kidney disease, stage IV was the most common (50%), and stage III was the least common (21.43%). Acute kidney disease progressed more rapidly and severely; however, due to timely diagnosis, the cure rate was relatively high (40.35%). None of the chronic kidney cases were completely cured. The mortality rate for chronic kidney disease was 8 cases (28.57%), which is lower than that for acute kidney disease (43.86%), likely because chronic kidney disease typically develops slowly and requires ongoing care to prolong survival.

**Keywords:** Nephrology, acute nephrology, chronic nephrology, ultrasound, Tay Ninh.

<sup>1</sup>Trường Đại học Công nghệ TP.HCM (Hutech)

<sup>2</sup>Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan, Trường Khoa Chăn nuôi thú y, HUTECH, HCM. ĐT: 0913610715; Email: nvth.loan@hutech.edu.vn.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo nghiên cứu của Polzin (2013), tỷ lệ chó mắc bệnh thận cấp dao động 2-5%, trong khi bệnh thận mãn có tỷ lệ 0,5-1,5%. Tỷ lệ này cho thấy bệnh thận ở chó là một vấn đề cần được chú ý. Theo Dar (2022), hiện nay có những tiến bộ trong việc chăm sóc chó mắc bệnh thận cấp, nhưng tỷ lệ chết vẫn ở mức cao 45-60% đối với những chó được điều trị. Theo Lund và ctv (1999), bệnh thận mãn thường gặp ở chó lớn tuổi và liên quan tới rối loạn chức năng thận. Bệnh có thể xảy ra ở mọi lứa tuổi, do nhiều nguyên nhân khác nhau như bệnh thận di truyền (Lund và ctv, 1999); nhiễm trùng đường tiết niệu (Heather và ctv, 1998); bệnh leptospirosis (Brown, 2016); hoặc nhiễm độc thuốc uống, các ảnh hưởng từ môi trường (Jennifer và ctv, 2007). Các tình trạng ngoài thận như mất nước, giảm thể tích máu và hạ huyết áp có thể làm giảm mức lọc cầu thận, làm tăng nguy cơ tổn thương thận (Grauer và ctv, 2005). Trước thực trạng bệnh thận ở chó ngày càng phổ biến và ảnh hưởng tới sức khỏe chó, đề tài tiến hành đánh giá tình hình bệnh lý về thận trên chó tại phòng khám thú y Tây Ninh.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm, thời gian và đối tượng

Nghiên cứu thực hiện tại phòng khám thú y Tây Ninh, tỉnh Tây Ninh, từ 01/2023 đến tháng 12/2023, trên 117 con chó nghi ngờ bệnh có biểu hiện bệnh lý của thận gồm các dấu hiệu ủ rũ, chán ăn, nôn mửa, khó thở, sụt cân, hôi miệng, viêm loét miệng, uống ít hoặc nhiều nước, thở nhiều, đau bụng, tiểu nhiều, tiểu rất, bí tiểu.

### 2.2. Phương pháp

#### 2.2.1. Vật liệu, thiết bị

Găng tay, khẩu trang, bàn khám, bàn cân, nhiệt kế, tông đơ CP-6800, vòng cổ loa, rọ mõm chó, nhiệt kế điện tử; găng tay, kim 23 và ống tiêm 3ml, bông, 2 lọ đựng mẫu máu (Heparin và EDTA), que test nước tiểu Health Mate Vet-11AC; Máy phân tích hóa học Pointcare® cV3, máy phân tích huyết học Mindray BC 2800 Vet, máy siêu âm DW-360, máy xét nghiệm nước tiểu UriDoctor™ Vet.

#### Kiểm tra lâm sàng:

Ghi nhận giống, giới tính, tuổi, trọng lượng, phương thức nuôi, thức ăn nuôi, tiền sử bệnh và điều trị, nghi ngờ chó bị bệnh của chủ nuôi.

Quan sát biểu hiện bệnh, lông da (xơ xác, nhạt màu, có mùi hôi), màu sắc niêm mạc, tần suất hô hấp, ... các hành vi bất thường khác. Sờ nắn kiểm tra đau bằng cách ấn tay vào vị trí ở vùng thận, kiểm tra sự mất độ đàn hồi da, đo thân nhiệt... nhằm phân loại chó nghi ngờ bệnh thận.

#### Kiểm tra cận lâm sàng:

Trên mỗi mẫu ghi rõ các thông tin cần thiết), lấy 3ml máu tại tĩnh mạch (2ml cho vào ống Heparin, 1ml cho vào ống EDTA), được bảo quản trong tủ mát 2-8°C trong 6 giờ. Lấy nước tiểu giữa dòng hoặc bằng ống thông niệu đạo 6-12ml, chuyển nước tiểu vào hũ đựng mẫu sạch và nhúng que test nước tiểu để kiểm tra.

*Siêu âm:* Chó đặt tư thế nằm ngửa, siêu âm vùng bụng bằng đầu dò micro convex, tần số 4,5-8 MHz.

*Điều trị thận cấp:* Dùng dung dịch Lactated Ringer's để bù trừ mất nước và cân bằng điện giải, Furosemide để kích thích bài thải nước tiểu, thuốc bảo vệ dạ dày famotidine 0,5 mg/kg hoặc omeprazole 0,7-1 mg/kg để giảm nguy cơ loét dạ dày và bảo vệ niêm mạc đường tiêu hóa. Có thể sử dụng kháng sinh Ceftriaxone hoặc Lincomycin.

*Điều trị thận mãn:* Thực hiện chế độ ăn kiêng để giảm áp lực lên thận. Giảm dần và ngưng thức ăn hạt công nghiệp, sử dụng sang thức ăn gia đình để cân bằng dinh dưỡng, hoặc sử dụng sang thức ăn chuyên dụng cho chó bệnh thận. Bổ sung sắt để điều trị thiếu máu. Nước tiểu có độ pH cao sử dụng thuốc natri bicarbonate. Cho ăn thức ăn lỏng, uống nhiều nước.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được phân tích xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 365 và Minitab 21.4.2.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Chó có bệnh về thận và các dạng bệnh**

Trong 3.285 con chó được mang tới khám, có 117 con nghi bệnh thận. Tiến hành xét nghiệm cận lâm sàng, xác định có 85 trường hợp chó có bệnh lý về thận (Bảng 1).

**Bảng 1. Tỷ lệ chó bệnh thận và các dạng bệnh**

Số chó đến khám	Chó bệnh thận		Tỷ lệ (%)	
	Cấp	Mãn	%	%
3.285	85		2,59	
	57	28	1,74	0,8

Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ bệnh thận trên chó tại phòng khám chiếm 2,59%, trong đó bệnh thận cấp 1,74%, thận mãn chiếm 0,85%. Kết quả của này phù hợp với nghiên cứu của Brown (2016), cho thấy tỷ lệ mắc bệnh thận mãn ở chó dao động 0,5-7,0%.

**3.2. Tần suất xuất hiện các biểu hiện lâm sàng**

Có 85/117 con xác định bệnh thận với những biểu hiện lâm sàng được thể hiện ở bảng 2 cho thấy các biểu hiện lâm sàng của chó nghi mắc bệnh thận được ghi nhận với tỷ lệ xuất hiện khác nhau, ăn ít và ủ rũ chiếm tỷ lệ cao nhất là 84,71%, co giật chiếm tỷ lệ thấp nhất là 3,53%. Đây là biểu hiện lâm sàng phổ biến nhất ở chó bị bệnh thận. Phù hợp với nghiên cứu của Polzin (2013), tác giả ghi nhận, ăn ít và ủ rũ là dấu hiệu đầu tiên của bệnh thận mãn ở chó.

**Bảng 2. Tần suất biểu hiện lâm sàng bệnh thận**

Biểu hiện lâm sàng	Tần suất	Tỷ lệ (%)
Ăn ít, ủ rũ	72	84,71
Ói mửa, tiêu chảy	51	60,00
Tiểu ít, bí tiểu	30	35,29
Uống nhiều nước, tiểu nhiều	15	17,65
Loét miệng, hơi thở có mùi	8	9,41
Phù nề toàn thân	5	5,88
Co giật	3	3,53

**3.3. Chỉ tiêu sinh hóa máu trên chó bệnh thận**

Bảng 3 cho thấy, chỉ số creatinine và BUN chiếm tỷ lệ lớn nhất ở mức cao lần lượt là 54,12 và 65,88%, đây là giai đoạn nặng của bệnh thận. Phần lớn các con chó có canxi trong giới hạn bình thường chiếm 45,88%. Tuy nhiên, một tỷ lệ đáng kể có canxi dưới mức bình thường là 37,65%, có thể thấy có tình

trạng hạ canxi huyết. Photpho cao chiếm tỷ lệ lớn nhất là 65,53%, do chức năng lọc của thận giảm, dẫn tới tích tụ photpho trong máu.

**Bảng 3. Một số chỉ tiêu sinh hóa máu chó bệnh**

Chỉ tiêu tham chiếu	Biến động	Ý nghĩa	Mean±SE	Số con	Tỷ lệ (%)
Creatinine (µmol/l)	80-250	Vừa	168,54±6,55	26	30,59
	251-440	Cao vừa	329,8±16,8	13	15,29
44,2-132,6	441-2000	Cao	1209,4±76,1	46	54,12
				0	0,00
BUN (Urê) (mmol/l)	0-3,1	Thấp	0±0	0	0,00
	3,2-11,1	Vừa	5,628±0,38	29	34,12
(3,2 11,1)	11,2-35,7	Cao	29,58±1,13	56	65,88
				32	37,65
Canxi (mmol/l)	1,2-2,18	Thấp	1,6831±0,05	32	37,65
	2,2-2,8	Vừa	2,4264±0,03	39	45,88
(2,2-2,8)	2,81-3,4	Cao	3,0814±0,06	14	16,47
				1	1,18
Photpho (mmol/l)	0,65 0,8	Thấp	0,65±0	1	1,18
	0,8-1,94	Vừa	1,291±0,06	30	35,29
(0,81-1,94)	1,95-7	Cao	4,604±0,24	54	63,53

\* Chỉ số sinh hóa máu: Ettinger (2017), IRIS (2019)

**3.4. Một số chỉ tiêu sinh lý máu chó bệnh thận**

Có 45/85 tiến hành xét nghiệm sinh lý máu và thu thập kết quả ở bảng 4 cho thấy, số lượng bạch cầu chiếm tỷ lệ lớn nhất (48,89%) ở mức cao, nói lên sự viêm nhiễm hoặc kích thích tạo miễn dịch. Chỉ số hồng cầu, hemoglobin, hematocrit chiếm tỷ lệ lớn nhất ở mức hồng cầu thấp lần lượt là 55,56; 64,44 và 53,33%. Chỉ số tiểu hồng chiếm tỷ lệ lớn nhất ở mức thấp với khoảng 60%, tiểu cầu đóng vai trò quan trọng trong quá trình đông máu.

**Bảng 4. Một số chỉ tiêu sinh lý máu chó bị bệnh**

Chỉ tiêu tham chiếu	Biến động	Ý nghĩa	Mean±SE	Số con	Tỷ lệ (%)
Bạch cầu (×10 <sup>9</sup> /l)	0,1-5,5	Thấp	2,087±0,894	7	15,56
	6,0-17,0	Vừa	11,526±0,698	16	35,56
17,1-100,1	17,1-100,1	Cao	30,96±2,68	22	48,89
				25	55,56
Hồng cầu (×10 <sup>12</sup> /l)	1,5-5,4	Thấp	3,020±0,244	25	55,56
	5,5-8,5	Vừa	6,692±0,176	18	40,00
8,6-24,1	8,6-24,1	Cao	9,19±0,190	2	4,44
				29	64,44
Hemoglobin (g/dl)	2,5-11,9	Thấp	7,0± 0,539	29	64,44
	12,0-18,0	Vừa	14,747±0,45	15	33,33
18,1-22	18,1-22	Cao	0±0	0	0,00
				24	53,33
9,3-29,3	9,3-29,3	Thấp	19,80±1,51	24	53,33
				19	42,22
Hematocrit (33-56 (%))	33,0-56,0	Vừa	42,66±1,26	19	42,22
	56,1-61,7	Cao	60,40±1,30	2	4,44
Tiểu cầu (×10 <sup>9</sup> /l)	1,89-199	Thấp	65,94±9,89	27	60,00
	200-500	Vừa	332,4±22,0	16	35,56
501-565	501-565	Cao	555,0±10,0	2	4,44

(\*) Chỉ số sinh lý máu tham khảo từ Ettinger và Feldman (2017)

**3.5. Chỉ tiêu sinh hóa nước tiểu chó bệnh thận**

Có 21/85 tiến hành thu thập mẫu nước tiểu. Kết quả được thể hiện qua bảng 5 cho thấy chó bệnh thận có tỷ trọng nước tiểu và độ pH chiếm tỷ lệ cao ở mức vừa lần lượt là 42,86 và 57,14%. Chỉ số protein, bạch cầu và hồng cầu dương tính chiếm (57,14%) cao hơn so với âm tính (42,86%).

**Bảng 5. Chỉ tiêu sinh hóa nước tiểu chó bị bệnh**

Chỉ tiêu tham chiếu	Biến động	Ý nghĩa	Mean±SE	Số con	Tỷ lệ (%)
Tỷ trọng 1,015-1,045	1,000-1,014	Thấp	1,008±1,79	8	38,10
	1,015-1,045	Vừa	1,023±2,49	9	42,86
	1,045-1,052	Cao	1,051±0,96	4	19,05
Độ pH 5,5-7,0	4,5-5,0	Thấp	4,900± 0,1	5	23,81
	5,5-7,0	Vừa	6,750±0,14	12	57,14
	7,5-9	Cao	8,375±0,24	4	19,05
Protein	0	-	-	9	42,86
Âm tính, conf.	30-1000	+	191,7±80,5	12	57,14
Bạch cầu	0	-	-	9	42,86
Âm tính, conf.	25-500	+	99,6±29,4	12	57,14
Hồng cầu	0	-	0±0	9	42,86
Âm tính, conf.	10-250	+	87,1±27,3	12	57,14

(\*) Chỉ số sinh hóa nước tiểu tham khảo từ Ettinger và Feldman (2017); IRIS (2019)

**3.6. Tỷ lệ tần suất xuất hiện các đặc điểm về thận**

Có 63/85 con được siêu âm chẩn đoán các đặc điểm bệnh lý về thận. Kết quả được trình bày ở bảng 6 cho thấy, viêm thận có tỷ lệ cao nhất với 36,51%, là một trong những bệnh lý thận phổ biến nhất ở chó khi được đánh giá qua siêu âm. Thận nhỏ, ứ nước và u nang có tỷ lệ tương ứng là 26,98; 25,40 và 6,35%. Sạn thận chỉ chiếm 4,76%, khá thấp so với các bệnh lý còn lại.

**Bảng 6. Tần suất xuất hiện đặc điểm về thận**

Đặc điểm	Tần suất	Tỷ lệ (%)
U nang	4	6,35
Ứ nước	16	25,40
Viêm thận	23	36,51
Sạn thận	3	4,76
Thận nhỏ	17	26,98

**3.7. Biểu hiện bệnh thận theo giống, giới tính độ tuổi**

Có 85/117 con xác định bệnh thận thông qua xét nghiệm sinh hóa máu, được trình bày

ở bảng 7 cho thấy, giống chó ngoại mắc bệnh thận chiếm tỷ lệ cao hơn so với giống chó nội với tỷ lệ là 77,78% so với 66,67%. Số ca chó đực mắc bệnh thận chiếm tỷ lệ thấp hơn so với số ca chó cái với tỷ lệ là 69,12% so với 77,55%. Nhóm chó có tỷ lệ mắc cao nhất là ở nhóm có độ tuổi từ 0-2 năm tuổi với 93,75%. Thấp nhất là nhóm tuổi >9 năm với 53,33%, có thể do sự suy giảm chức năng thận theo tuổi tác, thường ở các chó trưởng thành.

**Bảng 7. Chó có biểu hiện bệnh thận**

Tiêu chí	Biểu hiện bệnh	Bị bệnh	Tỷ lệ (%)	P
Giống	Nội	54	66,67	0,179
	Ngoại	63	77,78	
Giới tính	Đực	68	69,12	0,309
	Cái	49	77,55	
Tuổi (năm)	0-2	16	93,75	0,000
	3-5	43	88,37	
	6-8	43	55,81	
	>9	15	53,33	

**3.8. Bệnh thận theo cách thức nuôi và thức ăn**

Kết quả khảo sát tỷ lệ chó có biểu hiện bệnh thận theo cách thức nuôi và thức ăn nuôi, được trình bày ở bảng 8 cho thấy, tỷ lệ nuôi nhốt chiếm cao hơn nuôi tự do với tỷ lệ là 92% so với 38,10%. Số ca chó ăn thức ăn hạt chiếm tỷ lệ thấp hơn so với số ca chó ăn thức ăn tự do với tỷ lệ là 65,45% so với 79,03%. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

**Bảng 8. Chó bệnh thận theo cách nuôi, thức ăn**

Chỉ tiêu	Biểu hiện bệnh	Bị bệnh	Tỷ lệ (%)	P
Cách nuôi	Nhốt	75	92,00	0,00
	Tự do	42	38,10	
Thức ăn	Tự do, gia đình	62	79,03	0,10
	Hạt, công nghiệp	55	65,45	

**3.9. Chẩn đoán các giai đoạn của bệnh thận**

Khảo sát phân loại giai đoạn bệnh thận cấp và mãn, kết quả được trình bày ở bảng 9 cho thấy, bệnh thận cấp giai đoạn V chiếm tỷ lệ cao nhất là 50,88% và chiếm tỷ lệ thấp nhất ở giai đoạn III với 7,02%. Ở bệnh thận mãn giai đoạn IV với tỷ lệ cao nhất là 50,00% thấp nhất ở giai đoạn III với 21,43%.

# CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

**Bảng 9. Chẩn đoán các giai đoạn bệnh thận**

Giai đoạn bệnh	Bệnh thận cấp		Bệnh thận mãn	
	Số con	%	Số con	%
I, II	13	22,81	8	28,57
III	4	7,02	6	21,43
IV	11	19,30	14	50,00
V	29	50,88	0	0
<b>Tổng</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### 3.10. Tỷ lệ điều trị bệnh thận

Ở bảng 10 cho thấy, với tỷ lệ khỏi bệnh ở thận cấp là 40,35%, cao hơn so với bệnh thận mãn (0%), nhưng tỷ lệ tử vong ở bệnh thận cấp lại cao (43,86%) so với bệnh thận mãn (28,57%). Đối với bệnh thận mãn, tỷ lệ giảm bệnh là 71,43%, cao hơn nhiều so với bệnh thận cấp (15,79%).

**Bảng 10. Tỷ lệ điều trị bệnh thận cấp và mãn**

Kết quả điều trị	Bệnh thận cấp		Bệnh thận mãn	
	Số con	%	Số con	%
Khỏi bệnh	23	40,35	0	0
Giảm bệnh	9	15,79	20	71,43
Chết	25	43,86	8	28,5
<b>Tổng</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

## 4. KẾT LUẬN

Chó bệnh thận cấp chiếm 1,74% và mãn 0,85%. Biểu hiện lâm sàng phổ biến nhất là ăn ít và ủ rũ (84,71%), tần suất xuất hiện ít nhất

là co giật (3,53%). Tần suất xuất hiện viêm thận có tỷ lệ cao nhất với 36,51%. Giống chó ngoại mắc bệnh thận chiếm tỷ lệ cao hơn so với giống chó nội với tỷ lệ là 77,78 và 66,67%. Chó đực mắc bệnh thận thấp hơn so với chó cái. Nhóm chó có độ tuổi từ 0-2 năm tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là 93,75%, thấp nhất là >9 năm tuổi với 53,33%. Kết quả điều trị bệnh thận cấp có tỷ lệ hồi phục cao hơn bệnh thận mãn khi được chẩn đoán và điều trị sớm.

## REFERENCE

1. Dar R., Hilla C., M. Bar-Nathan and Gilad S. (2022). Acute kidney injury in dogs: Etiology, clinical and clinicopathologic findings, prognostic markers, and outcome. DOI: 10.1111/jvim.16375.
2. David J.P. (2013). Evidence-based step-wise approach to managing chronic kidney disease in dogs and cats. J. Vet. Emer. Critical Care, 23(2): 205-15.
3. Grauer G.F. (2005). Canine glomerulonephritis: new thoughts on proteinuria and treatment. J. Sma. Ani. Pra., 46(10): 469-78.
4. Heather D.L. and Harriet M.L. (1998). Levofloxacin: its use in infections of the respiratory tract, skin, soft tissues and urinary tract. Drugs, 56: 487-15.
5. Brown C.A. Elliott J. Schmiedt C.W. and Brown S.A. (2016). Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. Vet. Pathol., 53: 309-26.
6. Littman M.P. (2017). Genetic basis for urinary tract diseases. In Elliott và ctv, eds. BSAVA Manual of canine and feline nephrology and urology. 3<sup>rd</sup> ed, BSAVA: 172-84.

# HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM CHĂN NUÔI CỦA HÀN QUỐC

TS. Hán Quang Hạnh, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam  
Park Jong-Woon, KAPE và Soo-Ki Kim, Đại học Konkuk, Hàn Quốc

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

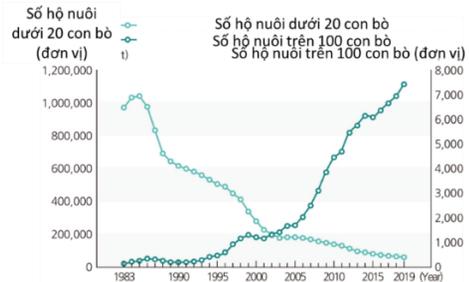
Ngành chăn nuôi ở nước ta trong những năm vừa qua đang tập trung phát triển theo chiều sâu nhằm nâng cao chất lượng và giá trị sản phẩm, từ đó tăng tính cạnh tranh của sản phẩm chăn nuôi trong nước so với sản phẩm nhập khẩu. Khi đời sống và thu nhập của người dân tăng lên, nhu cầu về các sản phẩm chăn nuôi có chất lượng tốt, có nguồn gốc rõ ràng ngày càng tăng, thúc đẩy việc cải tiến các khâu trong ngành hàng chăn nuôi. Việc xây dựng và phát triển một hệ thống đánh giá chất lượng và phân cấp các sản phẩm chăn nuôi là rất cần thiết trong bối cảnh hiện nay nhằm hướng tới một nền chăn nuôi hiệu quả và bền vững hơn.

Trong khuôn khổ dự án KOICA-VNUA giữa trường Đại học Konkuk và Khoa Chăn nuôi-Học viện Nông nghiệp Việt Nam, các nhà khoa học thuộc Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE) sẽ hỗ trợ Khoa và Học viện xây dựng một hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi dựa trên kinh nghiệm của Hàn Quốc (hợp phần OD5.4). Các giảng viên (thuộc Khoa Chăn nuôi) và nhà quản lý (thuộc Cục Chăn nuôi-Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn) đã được cử sang Hàn Quốc để học hỏi về hệ thống đánh giá chất lượng và phân cấp sản phẩm chăn nuôi. Bài viết này giới thiệu đôi nét về hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi của Hàn Quốc như là kinh nghiệm để Việt Nam xây dựng và hoàn thiện một hệ thống đánh giá trong tương lai.

## 2. TÌNH HÌNH CHĂN NUÔI Ở HÀN QUỐC

Chăn nuôi là ngành có tốc độ phát triển nhanh nhất trong nền nông nghiệp của Hàn

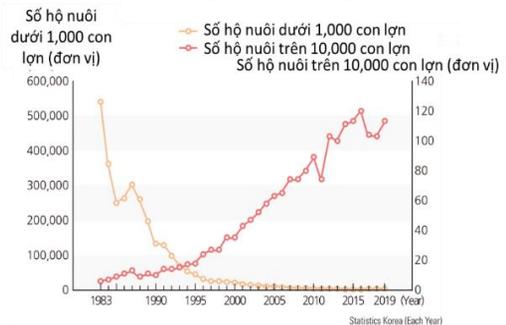
Quốc trong những năm qua. Theo The National Atlas of Korea III, 2021, Bộ đất đai, cơ sở hạ tầng và vận tải Hàn Quốc): từ năm 1983 tới năm 2019, số lượng trang trại chăn nuôi quy mô lớn đã tăng lên và số lượng trang trại chăn nuôi quy mô nhỏ giảm dần (Hình 1a, 1b, 1c). Các trang trại chăn nuôi ngày càng trở nên chuyên canh hóa, thâm canh tập trung và trở thành nguồn thu nhập quan trọng cho người chăn nuôi.



Hình 1a. Số lượng cơ sở nuôi bò (1983-2019)



Hình 1b. Số lượng cơ sở nuôi gà (1983-2019)



Hình 1c. Số lượng cơ sở nuôi lợn (1983-2019)

Trong những năm gần đây, chăn nuôi ở Hàn Quốc vẫn tiếp tục phát triển nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu tiêu dùng thực phẩm ngày càng tăng ở trong nước cũng như xuất khẩu. Giá trị sản phẩm chăn nuôi năm 2022 ước tính đạt 25,2 triệu won, tăng 44,0% so với năm 2010 (đạt 17,5 triệu won). Trong khi đó, nhu cầu tiêu dùng thịt ở Hàn Quốc năm 2023 ước tính là 60,6 kg/người/năm, tăng 56,6% so với năm 2010 (là 38,7 kg/người/năm). Quy mô đàn vật nuôi trong những năm 2020-2023 nhìn chung vẫn được duy trì ở mức ổn định (Bảng 1). Năm 2023, số lượng đàn bò ước đạt 4,098 triệu con, trong đó chủ yếu là đàn bò thịt (3,712 triệu con), đàn bò sữa là 398 nghìn con. Đàn lợn năm 2023 đạt 11,398 triệu con, tăng 0,8% so với năm 2022. Đàn gà đẻ đạt 76,126 triệu con, tăng 1,2% so với năm 2022. Đàn gà thịt đạt 89,854 triệu con, tăng 1,28% so với năm 2022. Đàn vịt đạt 8,806 triệu con, tăng 46,9% so với năm 2022 (Livestock Statistics in the Third Quarter of 2023, Statistics Korea,10/2023).

**Bảng 1. Đàn vật nuôi Hàn Quốc (1000 con)**

Vật nuôi	12/2020	12/2021	12/2022	ƯT12/2023
Bò	3.805	3.990	4.116	4.098
Lợn	11.078	11.217	11.124	11.398
Gà đẻ	72.580	72.612	74.188	76.126
Gà thịt	94.835	93.604	88.713	89.854
Vịt	7.929	6.752	5.994	8.806

Chăn nuôi bò thịt, đặc biệt là nuôi bò bản địa đóng vai trò quan trọng trong ngành chăn nuôi ở Hàn Quốc. Bò Hanwoo là giống bò nổi tiếng ở Hàn Quốc và số lượng đầu con đã tăng rất nhanh trong những năm gần đây. Tổng đàn bò thịt tăng từ 3,125 triệu con trung bình giai đoạn 2016-2020 lên 3,674 triệu con 6/2022. Theo report of Livestock and Products Annual-Republic of Korea, USDA, 2022, trong tổng số đàn bò thịt, bò Hanwoo chiếm tỷ trọng lớn (89,3% trung bình 2016-2020 và tăng lên 95,6% năm 2022 (Bảng 2).

**Bảng 2. Đàn bò thịt ở Hàn Quốc (1.000 con)**

Nhóm bò	2016-20	2020	2021	6/2022
<1 năm	867	962	1008	969
1-2 năm	827	897	949	973
>2 năm	1.277	1.369	1.458	1.568
Bò cái	1.428	1.548	1.631	1.638
Bê đực Holstein	155	168	174	163
Tổng bò thịt	3.125	3.395	3.589	3.674

### 3. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM CHĂN NUÔI TẠI HÀN QUỐC

#### 3.1. Mục tiêu của việc xây dựng hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi

Mục tiêu của xây dựng hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi ở Hàn Quốc là:

- Nâng cao khả năng cạnh tranh của sản phẩm trong nước đối với sản phẩm nhập nội và nâng cao hiệu quả của hệ thống phân phối sản phẩm
- Nâng cao nhận thức của người tiêu dùng về chất lượng sản phẩm trong nước, từ đó tăng cường niềm tin của người tiêu dùng với sản phẩm trong nước
- Nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi thông qua việc cung cấp thông tin về chất lượng sản phẩm chăn nuôi cho từng trang trại từ đó trang trại tiếp tục cải tiến quy trình chăn nuôi để đạt được sản phẩm có chất lượng cao hơn.

Nhờ có hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi mà ngành chăn nuôi, đặc biệt là nuôi bò Hanwoo đã phát triển theo hướng tăng giá trị, tăng thu nhập cho người chăn nuôi. Các thông tin phản hồi từ lò mổ về phẩm cấp, chất lượng thịt của từng con bò giúp nông dân tăng cường cải tiến giống cũng như quy trình chăn nuôi để tăng cường khả năng cạnh tranh của sản phẩm, nhất là với các sản phẩm thịt bò nhập khẩu. Số liệu thống kê của chính phủ cho thấy hệ thống đánh giá và phân cấp chất lượng thịt bò đã giúp làm tăng 152 triệu won hàng năm cho người chăn nuôi và giết mổ bò Hanwoo (Theo Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE).

#### 3.2. Lịch sử phát triển của hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi của Hàn Quốc

Hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi của Hàn Quốc bắt đầu được triển khai từ năm 1989. Chương trình do chính phủ thực hiện bắt đầu từ việc đánh giá và phân cấp chất lượng thịt bò và thịt lợn. Trải qua một thời gian dài, hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi được dần hoàn thiện và mở rộng ra nhiều loại sản phẩm

chăn nuôi, ngoài thịt bò và thịt lợn còn áp dụng với thịt gà, thịt vịt, thịt ngựa, trứng và mật ong. Tới nay, hệ thống đánh giá và phân cấp chất lượng thịt bò và thịt lợn đã trở thành bắt buộc đối với các nhà sản xuất và phân phối ở các vùng trong cả nước, trừ vùng Ulleung-do và Ongjin-gun. Nếu không tuân thủ quy trình đánh giá và phân cấp sản phẩm trước khi phân phối và bán trên thị trường thì nhà sản xuất và phân phối sẽ bị xử phạt

theo luật định. Đối lượng thịt bò và thịt lợn tiêu thụ trong các dịp lễ tết của gia đình hoặc sử dụng trong nghiên cứu thì được miễn trừ nhưng cần phải có giải trình rõ ràng. Các hệ thống đánh giá và phân cấp chất lượng các sản phẩm chăn nuôi còn lại thì vẫn ở mức là khuyến khích áp dụng. Tiến trình về việc xây dựng và phát triển hệ thống đánh giá và phân cấp chất lượng sản phẩm chăn nuôi ở Hàn Quốc được tóm tắt ở bảng 3 dưới đây.

**Bảng 3. Lịch sử xây dựng và phát triển hệ thống đánh giá, phân cấp chất lượng sản phẩm chăn nuôi ở Hàn Quốc**

Thời gian	Nội dung
4/1989	Chính phủ đã giao cho Hiệp hội cải tiến chăn nuôi Hàn Quốc (The Korea Animal Improvement Association (KAIA) thực hiện chương trình phân cấp sản phẩm chăn nuôi (thịt bò và thịt lợn)
6/1992	Hiệp hội cải tiến chăn nuôi Hàn Quốc (KAIA) bắt đầu triển khai các chương trình thực nghiệm phân cấp thịt bò và thịt lợn.
6/1993	Ban hành các quy định cơ bản về hệ thống phân cấp sản phẩm chăn nuôi như: Thêm các điều khoản liên quan đến phân cấp sản phẩm chăn nuôi vào trong Đạo luật chăn nuôi, và tổ chức phụ trách được đổi tên thành Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS).
12/1994	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) trở thành một đơn vị trực thuộc Liên đoàn hợp tác xã chăn nuôi quốc gia theo quy định nêu trong Đạo luật chăn nuôi
7/2000	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) tiếp tục trở thành một đơn vị trực thuộc Liên đoàn hợp tác xã nông nghiệp quốc gia bởi vì hợp tác xã chăn nuôi được hợp nhất vào hợp tác xã nông nghiệp
7/2001	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) được tách ra khỏi Liên đoàn hợp tác xã nông nghiệp quốc gia trở thành một viện nghiên cứu độc lập theo quy định nêu trong Đạo luật chăn nuôi
2003	Bắt đầu triển khai hệ thống phân cấp trứng
10/2004	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) bắt đầu thực hiện chương trình thực nghiệm truy xuất nguồn gốc thịt bò
4/2007	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) trở thành một đơn vị sự nghiệp thuộc chính phủ theo Đạo luật về hoạt động của các cơ quan công lập.
6/2009	Bắt đầu triển khai hệ thống phân cấp thịt gà
6/2009	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) bắt đầu thực hiện bắt buộc truy xuất nguồn gốc thịt bò theo pháp luật
1/2010	Dịch vụ phân cấp sản phẩm chăn nuôi (APGS) được đổi tên thành Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE) theo điều khoản bổ sung của Đạo luật chăn nuôi
2012	Bắt đầu triển khai hệ thống phân cấp thịt vịt
2018	Bắt đầu triển khai hệ thống phân cấp thịt ngựa
2024	Bắt đầu triển khai hệ thống phân cấp mật ong

*Nguồn: Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE)*

#### 4. HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VÀ PHÂN CẤP THỊT BÒ VÀ THỊT LỢN Ở HÀN QUỐC

##### 4.1. Đánh giá chất lượng và phân cấp thịt bò

Tất cả thịt bò ở Hàn Quốc đều được phân loại bởi KAPE về cả chất lượng và khối lượng trước khi phân phối theo Đạo luật chăn nuôi của Hàn Quốc. Việc phân cấp là bắt buộc và được thực hiện dựa theo một số chỉ tiêu chính như sau:

###### a) Chỉ tiêu về chất lượng

- **Tỷ lệ mỡ giắt (Marbling):** Đánh giá theo thang điểm 1-9 trong thân thịt

- **Màu sắc thịt (meat color):** Đánh giá theo thang điểm 1-7 theo độ đậm/đỏ nhạt của màu thịt

- **Màu sắc mỡ (fat color):** Đánh giá theo thang điểm 1-7 về độ vàng đậm/nhạt của màu mỡ

- **Cấu trúc cơ (texture):** Đánh giá cấu trúc cơ thân thịt có đạt yêu cầu hay không

- **Tuổi của bò (maturity):** Đánh giá theo mức độ cốt hóa xương của sụn theo thang 1-9

Dựa vào các chỉ tiêu này, thân thịt sẽ được phân cấp thành 5 cấp: 1++, 1+, 1, 2, 3. Tất cả những con bò không đạt theo 5 cấp này sẽ được xếp vào nhóm “không đạt phân cấp”.

###### b) Chỉ tiêu về khối lượng

- Độ dày mỡ lưng (backfat thickness)
- Diện tích mắt thịt (ribeye area)
- Khối lượng thân thịt (carcass weight)

Theo Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE), dựa vào các chỉ tiêu này, thịt bò sẽ được phân cấp thành 3 hạng là A, B, C. Từ hai nhóm chỉ tiêu trên, thịt bò sẽ được phân cấp dựa vào chất lượng và khối lượng như sau:

**Bảng 4. Phân cấp chất lượng thịt bò ở Hàn Quốc**

Phân cấp	Loại1++	Loại1+	Loại1	Loại2	Loại3	Ngoài cấp
Hạng A	1++A	1+A	1A	2A	3A	
Hạng B	1++B	1+B	1B	2B	3B	
Hạng C	1++C	1+C	1C	2C	3C	
Ngoài cấp						



Thịt bò cấp 1++



Thịt bò cấp 3

#### 4.2. Đánh giá chất lượng và phân cấp thịt lợn

Tất cả thịt lợn ở Hàn Quốc cũng được đánh giá chất lượng và phân cấp bởi KAPE dựa vào các chỉ tiêu chất lượng và khối lượng thịt trước khi phân phối trên thị trường theo Đạo luật chăn nuôi của Hàn Quốc. Các chỉ tiêu chính được dùng để đánh giá, phân cấp chất lượng thịt lợn gồm:

##### a) Các chỉ tiêu sơ cấp

Thân thịt sẽ được đánh giá dựa vào:

- Khối lượng thân thịt
- Độ dày mỡ lưng

##### b) Chỉ tiêu thứ cấp

- Sử dụng máy đo thịt ba chỉ và ước tính tỷ lệ nạc
- Đánh giá các chỉ tiêu cảm quan (tỷ lệ nạc, tỷ lệ mỡ giắt, độ dày mỡ ở thịt ba chỉ)
- Đánh giá chất lượng cảm quan của thịt (màu sắc, độ dai, màu của mỡ, hàm lượng mỡ)
- Đánh giá các chỉ tiêu tình trạng thịt (tụ máu, cấu trúc, biến dạng xương hông, áp-xe,...)

Dựa vào tổng hợp các chỉ tiêu này, Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE) phân cấp thịt thành 3 cấp: Cấp 1+, cấp 1, cấp 2.



Thịt lợn cấp 1+



Thịt lợn cấp 3

## 5. HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ VÀ PHÂN CẤP CHẤT LƯỢNG THỊT, TRỨNG GIA CẦM Ở HÀN QUỐC

### 5.1. Đánh giá và phân cấp thịt gia cầm

Thịt gia cầm (thịt gà và thịt vịt) được đánh giá ở dạng nguyên con hoặc ở dạng từng phần thịt. Hiện nay, hệ thống đánh giá và phân cấp chất lượng thịt gia cầm vẫn là ở dạng khuyến khích áp dụng, được các doanh nghiệp sử dụng nhằm tạo nên sự khác biệt về chất lượng sản phẩm của mình so với các sản phẩm khác trên thị trường. Các sản phẩm được phân cấp sẽ có chất lượng và độ tươi hơn hẳn so với các sản phẩm khác nên thường được phân phối tới các nhà hàng, khách sạn, siêu thị và được người tiêu dùng ưa thích lựa chọn với giá cả phù hợp.

#### a) Đánh giá dạng nguyên con

Một số chỉ tiêu chính được sử dụng đánh giá và phân cấp thịt gia cầm nguyên con:

- Lượng mỡ dưới da:
  - Loại A: Lớp mỡ phát triển rất tốt
  - Loại B: Lớp mỡ của da phát triển đầy đủ
  - Loại C: Lớp mỡ dưới da kém
- Tỷ lệ lông còn sót lại

Đánh giá lông vũ và lông tơ, phân cấp thành 3 cấp A (<2 lông vũ, <2cm lông tơ), cấp B (2-4 lông vũ, <4cm lông tơ), loại C (4-6 lông vũ, <6cm lông tơ).

#### ➢ Độ tươi

Đánh giá độ bóng, đàn hồi, màu sắc da của thịt. Sử dụng máy đo độ tươi (0-16) và được phân cấp thành 3 cấp: >6: A; 4-6: B; Dưới 4: C.

#### ➢ Vết rách ở trên thịt

Kiểm tra phần da và thịt ở lườn và đùi về rách da, rách cơ dựa vào kích thước của vết rách:

- A: Lườn, đùi và các vùng khác ≤2cm
- B: Lườn, đùi và các vùng khác ≤4cm
- C: Lườn, đùi <2cm, các vùng khác ≤5cm

➢ *Đổi màu trên da:* Dựa vào mức độ xuất huyết/biến đổi màu trên da lườn và đùi theo 3 mức: A: 1,5-2,5cm; B: 2,5-4cm; C: 3,5-6cm

➤ *Tình trạng xương*: Mức độ bị gãy xương ở cánh hoặc đùi (chân) và phân loại thành 3 mức:

- A: Không có gãy xương hoặc trật khớp
- B: Không gãy xương, 1 xương bị trật khớp
- C: Cho phép 1 lần gãy xương và ≤2 lần trật khớp

Từ các chỉ tiêu đánh giá chính, tổng hợp và phân cấp chất lượng thịt gia cầm theo 3 mức:

- Cấp 1+: Tất cả các hạng mục đều đạt ≥A
- Cấp 1: Tất cả các hạng mục đều đạt ≥B
- Cấp 2: Tất cả các hạng mục đều đạt ≥C

### b) Đánh giá từng phần thịt:

▪ *Thịt ức*: Dựa vào độ đàn hồi (căng) của thịt, biến đổi màu, độ tươi, lẫn gân, ...

▪ *Cánh (âu cánh, cánh giữa)*: Dựa vào rách da, gãy xương, lông còn sót lại, đổi màu

▪ *Đùi*: Đánh giá tình trạng đổi màu, gãy xương, vết rách da, lông và vảy sừng còn sót lại

▪ *Phần thịt lọc*: Đánh giá tình trạng đổi màu, lẫn xương, lẫn sụn, lẫn mỡ

Từ các chỉ tiêu đó, tổng hợp và phân cấp chất lượng từng phần thịt thành 3 mức:

- Cấp 1+: >90% đạt loại A, C <5%, còn lại B
- Cấp 1: >90% đạt loại B, còn lại là C
- Cấp 2: <90% đạt loại B

## 5.2. Đánh giá và phân cấp trứng gia cầm

Hệ thống đánh giá và phân cấp trứng gia cầm hiện nay vẫn là hệ thống tự nguyện, khuyến khích các cơ sở áp dụng nhằm tạo sự khác biệt trên thị trường, từ đó nâng cao giá trị của sản phẩm. Trứng được đánh giá dựa vào các chỉ tiêu về chất lượng bên ngoài và khối lượng trứng.

▪ *Hình dáng*: Kiểm tra hình dáng và màu sắc cũng như tình trạng vỏ của trứng để đánh giá theo các hạng khác nhau như: trứng đốm, trứng nhám, trứng lủng tụ canxi,...

▪ *Buồng khí*: Dựa vào kích thước buồng khí và đường viền lòng đỏ xem có rõ ràng không và phân cấp ra thành 3 mức A, B, C. Soi trứng còn giúp xác định vết nứt trên vỏ trứng (vết nứt hình sao, hình tóc, hình lỗ).

▪ *Đơn vị Haugh*: Đánh giá độ tươi của trứng dựa vào chiều cao của lòng trắng và

lòng đỏ và phân loại ra thành 4 loại A, B, C, D theo giá trị Haugh khác nhau.

▪ *Khối lượng trứng*: Đánh giá theo khối lượng và phân thành Trứng nhỏ: <44g; Trứng trung bình: 44-52g; Trứng to: 52-60g; Trứng đặc biệt: 60-68g; Trứng cỡ rất lớn (king size): >68g.

Theo Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE), trứng sẽ được phân loại theo các cấp khác nhau: Cấp 1+, cấp 1, cấp 2, cấp 3.



Trứng có chỉ tiêu chất lượng bên trong tốt



Trứng có chỉ tiêu chất lượng bên trong kém

## 6. KẾT LUẬN

Hàn Quốc đã thành công trong việc xây dựng và phát triển hệ thống đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi, trong đó thịt bò và thịt lợn bắt buộc phải được đánh giá và phân cấp trước khi lưu thông trên thị trường. Hệ thống đánh giá chất lượng và phân cấp sản phẩm chăn nuôi ở Hàn Quốc đã giúp làm tăng tính cạnh tranh của sản phẩm chăn nuôi trong nước, tạo nên thương hiệu của sản phẩm (bò Hanwoo) và tăng thu nhập cho người chăn nuôi. Đây là một hướng đi rất cần thiết mà ngành chăn nuôi ở nước ta có thể tham khảo với sự giúp đỡ của phía Hàn Quốc.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ đất đai, cơ sở hạ tầng và vận tải Hàn Quốc (2021). *Át-lát quốc gia Hàn Quốc III, 2021 (The National Atlas of Korea III, 2021)*. [http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page\\_2705.php](http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_2705.php). Truy cập ngày 22/7/2024.
2. **KAPE** (2024). Giới thiệu về Viện nghiên cứu đánh giá chất lượng sản phẩm chăn nuôi Hàn Quốc (KAPE). <https://ekape.or.kr/english/contents/list.do?menuId=menu156582&boardInfoNo>. Truy cập ngày 22/7/2024
3. **Statistics Korea** (2024). Công báo về Số liệu thống kê chăn nuôi quý IV năm 2023 (Press Release on Livestock Statistics in the Fourth Quarter of 2023). [https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20102100000&bid=11717&tag=&act=view&list\\_no=429479&ref\\_bid=&keyField=&keyWord=&nPage=1](https://kostat.go.kr/board.es?mid=a20102100000&bid=11717&tag=&act=view&list_no=429479&ref_bid=&keyField=&keyWord=&nPage=1). Truy cập ngày 22/7/2024.
4. **USDA** (2022). Báo cáo hàng năm tình hình chăn nuôi và sản phẩm chăn nuôi: Hàn Quốc (Report on Liv.&Products Annual: Republic of Korea). [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Livestock%20and%20Products%20Annual\\_Seoul\\_Korea%20-%20Republic%20of\\_KS2022-0027.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Livestock%20and%20Products%20Annual_Seoul_Korea%20-%20Republic%20of_KS2022-0027.pdf). Truy cập ngày 22/7/2024.