

KHKT Chăn nuôi

Số 264 - tháng 4 năm 2021

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

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

Toà soạn:

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

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

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

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 4/2021.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

- Hoàng Thị Thúy, Giang Thị Thanh Nhân, Phạm Thị Phương Mai, Trần Thị Thu Thúy, Lê Quang Nam, Đoàn Phương Thúy, Nguyễn Văn Hùng, Trần Xuân Mạnh, Đoàn Văn Soạn và Phạm Doãn Lâm. Mối liên kết giữa đa hình một số gen ứng cử với khả năng sinh trưởng và dày mỡ lưng của lợn Duroc qua hai thế hệ 2
- Đỗ Thị Kim Lành, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Hoài Nam, Sử Thanh Long và Takeshige Otoi. Tối ưu hoá điều kiện xung điện tạo phôi bò chính sửa gen Myostatin 7
- Nguyễn Thị Minh Thuận, Phạm Bằng Phương, Trần Văn Phùng, Trần Phú Cường và Bùi Thị Thơm. Tương quan đa hình di truyền của Gen POU1F1 đến tính trạng sinh trưởng của dê địa phương Định Hóa 14
- Nguyễn Bá Trung, Lê Nữ Anh Thư và Phạm Thị Kim Phượng. Xác định kiểu gen MC1R, ASIP, MATP VÀ TBX3 quy định màu sắc lông ngựa Kushum 19
- Hoàng Anh Tuấn, Nguyễn Hoàng Thịnh, Phạm Kim Đăng và Bùi Hữu Đoàn. Mối liên kết giữa điểm đột biến G662A kiểu gen GG của gen GH với năng suất sinh sản của gà Mía 26
- Võ Nguyễn Khánh Vy và Nguyễn Ngọc Tấn. Ảnh hưởng của việc sử dụng dịch nang noãn, HCG đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo 30
- Nguyễn Văn Trung, Nguyễn Trọng Ngử và Phạm Văn Giới. Đặc điểm ngoại hình của hai giống lợn Hưng và Mẹo 35
- Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Thị Phương Giang và Phạm Hồng Hiến. Năng suất sinh sản của lợn nái rừng nuôi bán thâm canh 40

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

- Hoàng Tuấn Thành, Bùi Thị Phương, Nguyễn Thị Lan Anh và Nguyễn Thị Thủy Tiên. Xác định mức ăn phù hợp cho vịt Hòa Lan sinh sản 44
- Hồ Thị Bích Ngọc, Lê Minh Châu, Phạm Thị Phương Lan và Mai Hải Hà Thu. Ảnh hưởng của bột tỏi bổ sung trong khẩu phần đến năng suất và chất lượng trứng của chim cút 50
- Đặng Hồng Quyền, Phạm Mạnh Cường và Nguyễn Văn Chiến Thắng. Hiệu quả sử dụng chế phẩm Allzyme thảo dược ở Gà Lai F1 (Mía x Lương Phượng) nuôi tại huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang 54

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

- Nguyễn Thị Mươi, Phạm Công Thiều, Nguyễn Huy Đạt, Trần Quốc Hùng, Lê Thị Thúy Hà, Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Trung Hiếu, Nguyễn Thị Thanh Vân và Đào Đoàn Trang. Khả năng sản xuất và chất lượng thịt của con lai giữa gà Lạc Thủy với gà Lương Phượng 60
- Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Thảo Nguyên, Ngô Thị Minh Sương, Phạm Huỳnh Thu An và Trần Ánh Ngọc. Ảnh hưởng của phương thức nuôi lên khả năng sinh sản của gà mái Nòi lai 65
- Nguyễn Thế Hinh và Bùi Hữu Đoàn. Đánh giá hiệu quả mô hình chăn nuôi lợn thịt trên chuồng nuôi tiết kiệm nước trong nông hộ 70
- Lê Thanh Phương, Phạm Ngọc Du và Nguyễn Thị Hồng Nhân. Sức sinh sản của gà trống Nòi màu lông khác nhau nuôi nền theo gia đình và nuôi lồng phối nhân tạo 75
- Nguyễn Thị Hương, Vũ Thị Thanh Nhân và Phạm Văn Anh. Khả năng sinh trưởng, năng suất và phẩm chất thịt xẻ của lợn mèo nuôi tại Sơn La 80
- Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Thanh Hòa, Hoàng Thanh Thương và Bùi Ngọc Cường. Khả năng sản xuất của gà Lạc Thủy nuôi sinh sản quy mô nông hộ tại tỉnh Hòa Bình 85
- Lê Thị Thanh. Khảo sát mô hình nuôi thỏ nhà tại tỉnh Đồng Tháp 90

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

- Ban Biên tập. Lợi ích của tiêm phòng cúm cho lợn 96
- Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật - Viện Chăn nuôi. Nhân bản thành công lợn Ỉ từ tế bào soma mô tai 98

MỐI LIÊN KẾT GIỮA ĐA HÌNH MỘT SỐ GEN ỨNG CỬ VỚI KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ DÀY MỠ LUNG CỦA LỢN DUROC QUA HAI THẾ HỆ

Hoàng Thị Thúy², Giang Thị Thanh Nhân¹, Phạm Thị Phương Mai¹, Trần Thị Thu Thủy¹, Lê Quang Nam¹, Đoàn Phương Thúy², Nguyễn Văn Hùng³, Trần Xuân Mạnh³, Đoàn Văn Soạn² và Phạm Doãn Lân^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là phân tích mối liên kết giữa đa hình gen pituitary transcription factor 1 (PIT1), Melanocortin-4 Receptor (MC4R), Growth Hormone (GH) và Leptin (LEP) với khả năng tăng khối lượng trung bình ngày và dày mỡ lung ở lợn Duroc. Nghiên cứu được tiến hành trên đàn lợn Duroc qua 2 thế hệ ($n_1=500$; $n_2=188$) bằng phương pháp PCR-RFLP. Kết quả phân tích cho thấy đa hình gen PIT1, MC4R, GH có mối liên kết chặt với tính trạng tăng khối lượng trung bình ngày và tính trạng dày mỡ lung ($P<0,05$). Gen LEP có mối liên kết với tăng khối lượng trung bình ngày ($P<0,05$) nhưng không có mối liên kết với dày mỡ lung ($P>0,05$).

Từ khóa: Tăng khối lượng, dày mỡ lung, gen MC4R, PIT1, GH, LEP.

ABSTRACT

The association between the genetic polymorphism of some candidate genes with the average daily weight gain and the backfat thickness of Duroc pigs through two generations

The objective of this study was to analyze the association between the genetic polymorphism of Pituitary Transcription Factor 1 (PIT1), Melanocortin-4 Receptor (MC4R), Growth Hormone (GH), and Leptin (LEP) genes with the average daily gain (ADG) and the backfat thickness (BFT) of Duroc pigs. The study was conducted on Duroc pigs over 2 generations ($n_1=500$; $n_2=188$) by PCR-RFLP method. The analysis results showed that the gene polymorphism of PIT1, MC4R, GH was closely associated with ADG and BFT ($P<0.05$). The LEP gene was associated with ADG ($P<0.05$) but not related with BFT ($P>0.05$).

Keywords: Average daily gain, backfat thickness, gene MC4R, PIT1, GH, LEP.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi nói chung và chăn nuôi lợn nói riêng, chọn giống ảnh hưởng quan trọng đến khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của đời con. Trước đây, chọn giống lợn được thực hiện chủ yếu dựa trên phương pháp chọn lọc truyền thống thông qua việc quan sát các tính trạng sản xuất qua các thế

hệ. Vì vậy, thời gian chọn lọc lâu, độ chính xác không cao.

Những năm gần đây, cùng với sự phát triển nhanh của lĩnh vực di truyền phân tử và công nghệ gen, hệ gen của nhiều loại vật nuôi đã được giải mã, nhiều gen liên quan đến các tính trạng kinh tế đã được xác định, đồng thời được ứng dụng để hỗ trợ chọn lọc các con giống có năng suất và chất lượng cao. Gen PIT1 là gen mã hóa cho các protein đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của cơ thể và điều hòa sự phiên mã các hocmon sinh trưởng như GH, prolactin, TSH- β (Yu và ctv, 1995; Cogan và Phillips và ctv, 1998). Gen MC4R nằm trên nhiễm sắc thể số 1 của lợn (Kim và ctv, 2006) đóng vai trò chính trong việc điều

¹ Phòng TNTĐ Công nghệ Tế bào Động vật, Viện Chăn nuôi

² Trường Đại học Nông – Lâm Bắc Giang

³ Công ty TNHH lợn giống hạt nhân DABACO, Tiên Du, Bắc Ninh.

* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Doãn Lân, Phòng Thí nghiệm Trọng điểm Công nghệ Tế bào Động vật, Viện Chăn nuôi, Thụy Phương, Bắc Từ Liêm, Hà Nội. Điện thoại: 0914366975; Email: pdlanvn@yahoo.com

tiết khả năng tiếp nhận thức ăn và cân bằng năng lượng (Bruun và ctv, 2006) đã được nhiều tác giả nghiên cứu. Gen GH đã được tìm thấy có ảnh hưởng đến số ngày lợn đạt 100kg, khối lượng tim, phổi và xương hàm (Bižienė và ctv, 2011). Leptin đóng một vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh lượng thức ăn và cân bằng năng lượng ở lợn (Houseknecht và ctv, 1998). Tuy nhiên, đa phần các nghiên cứu liên kết giữa gen và tính trạng được thực hiện trong 1 thế hệ (TH). Vì vậy, mối liên kết ấy có di truyền chặt chẽ qua các TH hay không thì có rất ít nghiên cứu được thực hiện. Chính vì vậy, trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành phân tích mối liên kết của các locus đa hình PIT1, MC4R, GH và LEP đến tính trạng tăng khối lượng trung bình ngày (TKL) và dày mỡ lưng (DML) ở lợn Duroc nuôi tại Việt Nam qua 2 TH để cung cấp dữ liệu ban đầu cho chọn lọc giống với hỗ trợ của chỉ thị phân tử.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và địa điểm

Nghiên cứu được tiến hành trên 688 con lợn Duroc, trong đó: 500 con lợn TH1 (362 cái và 138 đực) và 188 con TH2 (133 cái và 55 đực). Thế hệ xuất phát (XP) là các cặp bố mẹ được nhập từ Đài Loan và Canada về Việt Nam; TH1 và TH2 là lợn được sinh ra ở Việt Nam từ bố mẹ THXP. Lợn Duroc được nuôi tại Công

ty TNHH Lợn giống hạt nhân Dabaco, xã Tân Chi, huyện Tiên Du, tỉnh Bắc Ninh, thuộc Tập đoàn Dabaco.

2.2. Phương pháp

Sau thời gian theo mẹ và cai sữa, lợn thí nghiệm (TN) được chuyển vào nuôi theo dõi khi có KL là $31,67 \pm 0,144$ kg, kết thúc kiểm tra khi lợn đạt $94,71 \pm 0,345$ kg tương ứng với $77,99 \pm 0,283$ và $149,29 \pm 0,278$ ngày tuổi. Trong thời gian nuôi kiểm tra, lợn được đánh số cá thể. Lợn TN được cân vào ngày bắt đầu và ngày kết thúc kiểm tra bằng cân điện tử Mettler Toledo (Trung Quốc). Mức TKL (g/ngày) được tính dựa trên KL bắt đầu và kết thúc kiểm tra và số ngày nuôi.

Dày mỡ lưng được đo bằng máy đo siêu âm Agroskan AL với đầu dò ALAL 350 (ECM, France) ở vị trí xương sườn 3-4 cuối, cách đường sống lưng 6cm trên từng cá thể sống cùng với thời điểm cân kết thúc theo phương pháp của Youssao và ctv (2002) trên con lai (LY).

Phương pháp tách chiết ADN: Các mẫu mô đuôi của lợn được thu thập từ tháng 11/2016 đến tháng 2/2019. Mẫu được bảo quản trong ethanol (90%) ở -20°C trước khi tách chiết. Tách chiết ADN được thực hiện theo quy trình kit GeneJET Genomic ADN Purification Kit (Thermo Fisher Scientific, Vilnius, Lithuania).

Bảng 1. Trình tự môi, sản phẩm PCR, enzyme cắt giới hạn của gen MC4R, PIT1, GH, LEP

Gen	Môi	Ta (°C)	Kích thước PCR	RE	Ti (°C)	Alen	Nguồn
MC4R	5'-TACCCTGACCATCTTGATTG-3' 5'-ATAGCAACAGATGATCTCTTTG-3'	56	226bp	TaqI	37	A: 226bp G: 156bp, 70bp	Kim và ctv (2006)
PIT1	5'-AGTGTAGCCAGAGCATCT- 3' 5'-ACCACATCTGCACACTCA- 3'	62	1.745bp	RasI	37	A: 710bp B: 388bp, 322bp	Yu và ctv (1995)
GH	5'-TTATCCATTAGCACATGCCTGCC-3' 5'-CTGGGGAGCTTACAAACTCCTT-3'	62	605bp	FokI	37	A: 605 bp G: 345bp, 260bp	Faria và ctv (2006)
LEP	5'-GGGTCACCGGTTTGGACTTCATCC-3' 5'-GCCAGGCTCTCCAAGGTCTCC-3'	67	230bp	HinfI	37	C: 186bp, 44bp T: 230bp	Szydlowski và ctv (2004)

Ta: Nhiệt độ gắn môi; Ti: Nhiệt độ ủ phản ứng cắt enzyme giới hạn, RE: enzyme giới hạn

Phương pháp nhân gen đặc hiệu (PCR): Các cặp môi đặc hiệu (Bảng 1) được mô tả bởi Kim và ctv (2006), Yu và ctv (1994), Faria và ctv (2006) và Szydlowski và ctv (2004) đã được sử dụng để khuếch đại các trình tự mục tiêu. Một

phản ứng PCR được chuẩn bị với tổng thể tích 25µl bao gồm 12,5µM DreamTaq PCR Master Mix 2X (Thermo Fisher Scientific) 0,4µM mỗi môi và 100ng DNA. Chu kỳ nhiệt PCR được thiết kế biến tính ở 95°C trong 3 phút, tiếp đến

35 chu kỳ gồm các giai đoạn biến tính (95°C trong 30 giây), ủ (Ta° 45 giây) và kéo dài (72°C 1 phút), cuối cùng kéo dài ở 72°C 5 phút.

Phương pháp phân tích đa hình PCR-RFLP: Các sản phẩm PCR của mỗi gen được cắt bằng enzym giới hạn tương ứng (Bảng 1). Sau khi cắt, kích thước các đoạn ADN được xác định bằng phương pháp điện di trên gel agarose 2% với điện thế 100V trong 45 phút trên hệ đệm TBE 1X. Các đoạn ADN cắt giới hạn trong gel agarose sẽ xuất hiện dưới tia tử ngoại (UV) nhờ một chất phát huỳnh quang là ethidium bromide. Các băng điện di được đối chứng với thang ADN chuẩn (Marker). Kiểu gen của từng cá thể được xác định dựa trên sự có mặt hay vắng mặt của các đoạn ADN.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được phân tích theo GLM (Minitab 16) $Y_{ijk} = \mu + G_i + SE_j + G*SE_{ij} + S_k + e_{ijk}$. Trong đó: y_{ijk} là TKL hay DML; μ là giá trị trung bình quần thể; G_i là ảnh hưởng của kiểu gen; i của mỗi gen (kiểu gen $i=GH: AA/GG/AG; LEP: TT/CT; MC4R: AA/GG/AG; PIT1: AA/AB/BB$); SE_j là ảnh hưởng của giới tính j ($j=đực$ và $cái$); $G*SE_{ij}$ là ảnh hưởng tương tác giữa kiểu gen và giới tính; S_k là ảnh hưởng của các đực giống; e_{ijk} là sai số ngẫu nhiên; So sánh mức độ tin cậy giữa các số trung bình bằng Least Square Mean-LSM bởi phép thử Tukey.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tần số gen và tần số alen

Tần số alen và tần số kiểu gen của các đa hình trên các gen *MC4R*, *PIT1*, *GH*, *LEP* trong mỗi thế hệ được trình bày trong Bảng 2 cho thấy sự phân bố tần số kiểu gen và alen của các locus qua 2 TH không có sự khác biệt đáng kể. Kiểu gen dị hợp AG của gen *MC4R* chiếm ưu thế ở cả 2 TH với tần số ở TH1 và TH2 lần lượt là 0,508 và 0,484. Tần số alen A và G tương ứng là 0,414; 0,586 ở TH1 và 0,412; 0,587 ở TH2. Tỷ lệ này tương tự với nghiên cứu của Nędza và ctv (2010) trên quần thể lợn Pulawska lần lượt là 0,42 và 0,58. Hirose và ctv (2014) nghiên cứu trên giống lợn Duroc thấy rằng alen A xuất hiện với tần số thấp hơn so với alen G ở 5 TH. Ở TH1, tần số alen A và

G lần lượt là 0,34:0,66; TH2 là 0,46:0,54; TH3 là 0,39:0,61; TH4 là 0,3:0,7 và TH5 là 0,23:0,77.

Bảng 2. Tần số kiểu gen, alen của các đa hình gen

Gen	Tần số	Kiểu alen, kiểu gen	Thế hệ	
			1 (n=500)	2 (n=188)
MC4R	Alen	A	0,414	0,412
		G	0,586	0,587
		AA	0,160 (n=80)	0,170 (n=32)
	Gen	AG	0,508 (n=254)	0,484 (n=91)
		GG	0,332 (n=166)	0,345 (n=65)
PIT1	Alen	A	0,5	0,531
		B	0,5	0,469
		AA	0,298 (n=149)	0,324 (n=61)
	Gen	AB	0,404 (n=202)	0,414 (n=78)
		BB	0,298 (n=149)	0,260 (n=49)
GH	Alen	A	0,402	0,374
		G	0,598	0,626
		AA	0,150 (n=75)	0,154 (n=29)
	Gen	AG	0,504 (n=252)	0,441 (n=83)
		GG	0,346 (n=173)	0,404 (n=76)
LEP	Alen	C	0,021	0,029
		T	0,979	0,970
	Gen	CT	0,042 (n=21)	0,058 (n=11)
		TT	0,958 (n=479)	0,941 (n=177)

Đa hình gen *PIT1* xuất hiện 3 kiểu gen AA, AB và BB. Tần số alen A và alen B là 0,5:0,5 ở TH1 và 0,531; 0,469 ở TH2. Trong nghiên cứu của Franco và ctv (2005) sử dụng phương pháp PCR-RFLP, enzyme *RsaI* phân tích trên 218 cá thể Landrace cho thấy, tần số alen A (0,878) cao hơn so với alen B (0,122). Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu lại chỉ ra rằng tần số alen A thấp hơn so với alen B (Oczkowicz và Rózycki., 2013; Brunsch và ctv, 2002). Theo công bố của Yu và ctv (1995), không tìm thấy alen B trên quần thể lợn Meishan và lợn Minzhu; trên quần thể lợn Duroc tần số alen A và B xuất hiện bằng nhau (0,5); tần số alen A trên quần thể lợn Hampshire (0,38) thấp hơn so với alen B (0,62); tần số alen A trên quần thể lợn Landrace (0,88) cao hơn so với alen B (0,12).

Tần số kiểu gen và alen của gen GH thể hiện ở Bảng 2 cho thấy trong quần thể ở TH1: kiểu gen AA chiếm tỷ lệ thấp nhất (15%), GG chiếm 34,6% và AG chiếm tỷ lệ cao nhất (50,4%). Alen A và G có tần số lần lượt là 0,402 và 0,586. Ở TH2, kiểu gen AG chiếm tỷ lệ cao nhất (0,441), tiếp theo là GG (0,404) và thấp nhất là kiểu gen AA (0,154). Alen A và G có tần số lần lượt là 0,374 và 0,626. Tỷ lệ này tương tự với một nghiên cứu của Bižienė và ctv (2011) trên một số giống lợn có nguồn gốc châu Âu (Yorkshire, Lithuanian White, Large White) và con lai của nó, tần số alen A và G lần lượt là 0,36 và 0,64. Trong quần thể lợn lai F₂ giữa lợn nội Brazil và lợn lai ba giống (Landrace x Large White x Pietran), tần số alen G là 0,77 và alen A là 0,23 (Faria và ctv, 2006).

Qua Bảng 2 cho thấy chỉ có 2 kiểu gen TT và CT của gen LEP xuất hiện trong quần thể này, chứng tỏ sự phổ biến của alen C là rất thấp trong khi đó alen T chiếm ưu thế với tần số 0,98 ở TH1 và 0,97 ở TH2. Tần số thấp

đặc thù của alen C cũng được mô tả trong các nghiên cứu trước đây ở giống lợn Duroc (Hirose và ctv, 2014); Yorkshire (Trần Xuân Hoàn và ctv, 2013) và tổ hợp lai Mangalia x Duroc (Tempfli và ctv, 2015). Tuy nhiên, ở một số quần thể lợn nội thì alen C có tần số chiếm ưu thế như lợn Móng Cái của Việt Nam (0,83) (Trần Xuân Hoàn và ctv, 2013).

3.2. Mối liên kết giữa các điểm đa hình gen với các chỉ tiêu sinh trưởng

Ảnh hưởng của các đa hình gen riêng lẻ đối với tính trạng TKL, DML ở lợn Duroc được thể hiện ở Bảng 3. Kết quả Bảng 3 cho thấy 3 đa hình gen MC4R, PIT1, GH đều có mối liên kết đáng kể với TKL và DML ở cả hai TH (P<0,05). Trong khi đó, ở cả 2 TH, đa hình gen LEP có mối liên kết chặt chẽ với TKL, nhưng không tìm thấy mối liên kết với tính trạng DML (P>0,05). Trong nghiên cứu của Hirose và ctv (2014) cũng cho thấy không có mối liên kết ý nghĩa giữa đa hình gen LEP với tính trạng DML (P>0,05).

Bảng 3. Ảnh hưởng của kiểu gen MC4R, PIT1, GH, LEP đến tăng khối lượng trung bình ngày và dày mỡ lưng

Gen	Thế hệ	Tăng khối lượng (g/ngày)			P	Dày mỡ lưng (mm)			P
		AA	AG	GG		AA	AG	GG	
MC4R	1	853,3 ^a ±9,597	820,4 ^b ±6,364	790,4 ^c ±7,309	0,000	12,62 ^a ±0,292	11,95 ^a ±0,194	11,38 ^b ±0,223	0,001
	2	860,3 ^a ±15,917	814,9 ^b ±9,731	797,7 ^b ±10,962	0,004	12,85 ^a ±0,597	11,48 ^a ±0,365	10,04 ^b ±0,411	0,000
PIT1		AA	AB	BB		AA	AB	BB	
	1	833,1 ^a ±8,001	816,4 ^{ab} ±6,411	807,9 ^b ±8,200	0,036	12,42 ^a ±0,238	11,81 ^{ab} ±0,191	11,58 ^b ±0,244	0,014
	2	844,7 ^a ±10,25	811,6 ^b ±9,816	782,9 ^b ±12,163	0,000	12,37 ^a ±0,395	11,43 ^a ±0,378	9,62 ^b ±0,469	0,000
GH		AA	AG	GG		AA	AG	GG	
	1	818,3 ^{ab} ±10,128	809,0 ^b ±6,365	832,3 ^a ±7,266	0,014	12,57 ^a ±0,301	12,02 ^{ab} ±0,189	11,48 ^b ±0,216	0,003
	2	835,7 ^a ±10,15	788,5 ^b ±10,10	839,9 ^a ±15,16	0,001	12,09 ^a ±0,392	11,34 ^{ab} ±0,390	9,97 ^b ±0,586	0,007
LEP		TT	CT			TT	CT		
	1	817,1 ^b ±5,311	870,7 ^a ±20,238		0,008	12,92±0,606	11,89±0,159		0,088
	2	807,4±7,753	884,2±23,420		0,003	11,31±0,312	11,40±0,944		0,931

Kết quả phân tích gen MC4R cho thấy lợn mang kiểu gen AA có TKL cao nhất (853,3 g/ngày) ở TH1 và 860,3 g/ngày ở TH2. Lợn mang kiểu gen GG có TKL thấp nhất (790,4 g/ngày ở TH1 và 797,7 g/ngày ở TH2). Kết quả nghiên cứu của Kováčik và ctv (2009) công bố kiểu gen AA, AG và GG có TKL 601,32; 595,46 và 607,36 g/ngày.

Kiểu gen AA của gen PIT1 có TKL cao nhất (833,1 g/ngày) ở TH1 và 844,7 g/ngày ở TH2. Lợn mang kiểu gen BB có TKL thấp nhất (807,9 g/ngày) ở TH1 và 782,9 g/ngày ở TH2. Kết quả này tương tự công bố của Mauricio và ctv (2005) là kiểu gen AA đạt TKL cao nhất (900 g/ngày) và kiểu gen BB có TKL thấp nhất (868 g/ngày).

Lợn mang kiểu gen GG của gen GH có TKL cao nhất ở cả 2 TH (832,3 và 839,9 g/ngày), lợn mang kiểu gen AG có TKL thấp nhất (809,0 g/ngày ở TH1; 788,5 g/ngày ở TH2). Trong nghiên cứu của Bizienė và ctv (2011) trên lợn Lithuanian White, Landrace, Yorkshire và Large White, TKL đạt cao nhất ở lợn có kiểu gen GG (777,4 g/ngày) và lợn mang kiểu gen AA có TKL thấp nhất (743,7 g/ngày).

Kết quả phân tích mối liên kết của đa hình gen LEP với TKL cho thấy lợn mang kiểu gen CT có TKL cao hơn lợn mang kiểu gen TT ở cả 2 TH. Kiểu gen CT có TKL ở TH1 và TH2 lần lượt là 870,7 và 884,2 g/ngày; kiểu gen TT có TKL là 817,1 g/ngày ở TH1 và 807,4 g/ngày ở TH2. Kết quả tương tự cũng được quan sát trong các quần thể lợn khác như lợn Landrace Ba Lan (Kulig và ctv, 2001), Duroc (Urban và ctv, 2002), Mangalica x Duroc (Tempfli và ctv, 2015).

Đa hình gen MC4R trong nghiên cứu của chúng tôi có mối liên kết với tính trạng DML. Kiểu gen AA có DML cao nhất ở cả 2 TH, tương ứng lần lượt là 12,62 và 12,85mm; thấp nhất là kiểu gen GG (11,38mm) ở TH1 và 10,04mm ở TH2. Điều này tương tự với nghiên cứu của Kováčik và ctv (2009) trên gen MC4R của 102 con lợn đực giống và lợn nái lai kết hợp Large White và Landraces đã tìm thấy mối tương quan giữa gen MC4R với DML ($P < 0,05$). Tuy nhiên, Wang và ctv (2012) nghiên cứu gen MC4R trên 305 cá thể lợn lai Shanzhu x Duroc cho thấy không có mối tương quan với DML.

Đày mỡ lưng của kiểu gen AA ở gen PIT1 đạt cao nhất (12,42mm) ở TH1 và 12,37mm ở TH2 và kiểu gen BB có DML thấp nhất. Kết quả này tương tự như nghiên cứu của Franco và ctv (2005) gen PIT1 có liên quan đến DML, kiểu gen AA có DML cao nhất, đạt 11,521mm.

Nghiên cứu đa hình gen GH cho thấy, DML cao nhất ở lợn mang kiểu gen AA, thấp nhất ở kiểu gen GG. Lợn mang kiểu gen AA (12,57mm), AG (12,02mm), GG (11,48mm) ở TH1; tương ứng các kiểu gen AA, AG, GG lần lượt là 12,09; 11,34; 9,97mm ở TH2. Đày mỡ

lưng có sự khác biệt giữa 2 kiểu gen AA và GG ở quần thể lợn Duroc ($P < 0,05$). Trong nghiên cứu này, mối liên kết giữa đa hình gen GH với DML ($P < 0,05$) ở cả 2 TH. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Franco và ctv (2005).

Đa hình gen LEP không có mối tương quan với tính trạng DML ở cả 02 TH ($P > 0,05$).

4. KẾT LUẬN

Các đa hình MC4R, PIT1, GH được xác định là có mối liên kết chặt với TKL và DML ở cả 2 TH. Đa hình gen LEP có mối liên quan đến TKL, nhưng không có mối liên quan đến DML.

Lợn mang kiểu gen GG/GH, kiểu gen AA/MC4R, kiểu gen AA/PIT1 và kiểu gen CT/LEP có TKL cao nhất.

Lợn mang kiểu gen AA/GH, kiểu gen AA/MC4R, kiểu gen AA/PIT1 có DML cao nhất.

Những kết quả này chỉ ra rằng có thể sử dụng đa hình các gen nói trên như là các chỉ thị phân tử trong chương trình chọn lọc giống tại Công ty TNHH lợn giống hạt nhân Dabaco.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bizienė R., Miceikienė I., Baltreinaite L. and Krasnopiorova N. (2011). Association between growth hormone gene polymorphism and economic traits in pigs. *Vet. Zoo.*, 56(78): 27-31.
2. Brunsch C., Sternstein I., Reinecke P. and Bieniek J. (2002). Analysis of associations of POU1F1 genotypes with growth, meat quality and carcass composition traits in pigs. *J. App. Gen.*, 43(1): 85-91.
3. Bruun C.S., C.B. Jorgensen, V.H. Nielsen, L. Andersson and M. Fredholm (2006). Evaluation of the porcine melanocortin 4 receptor (MC4R) gene as a positional candidate for a fatness QTL in a cross between Landrace and Hampshire. *Ani. Gen.*, 37: 359-62.
4. Cogan J.D. and Phillips III J.A. (1998). Growth disorders caused by genetic defects in the growth hormone pathway. *Adv. Pediatr.*, 45: 337-61.
5. Ernst C.W. and Steibel J.P. (2013). Molecular advances in QTL discovery and application in pig breeding. *Trends Gen.*, 29: 215-24.
6. Faria D.A.d., Guimarães S.E.F., Lopes P.S., Pires A.V., Paiva S.R., Sollero B.P. and Wenceslau A.A. (2006). Association between G316A growth hormone polymorphism and economic traits in pigs. *Gen. Mol. Biology*, 29(4): 634-40.
7. Franco M.M., Antunes R.C., Silva H.D. and Goulart L.R. (2005). Association of PIT1, GH and GHRH polymorphisms with performance and carcass traits in Landrace pigs. *J. App. Gen.*, 46(2): 195-00.

- Houseknecht K.L. and Portocarrero C.P. (1998). Leptin and its receptor: regulators of whole-body energy homeostasis. *Dom. Ani. End. Sci.*, **15**: 457-75.
- Kensuke H., Tetsuya I., Kazuo F., Aisaku A., Satoshi M., Yoichi H. and Kazuaki T. (2014). Evaluation of effects of multiple candidate genes (LEP, LEPR, MC4R, PIK3C3, and VRTN) on production traits in Duroc pigs. *Ani. Sci. J.*, **85**: 198-06.
- Kim J., B. Choi., H. Lim., E. Park., S. Lee., B. Seo., I. Cho., J. Lee., S. Oh and J. Jeon (2005). Characterization of phosphoinositide-3-kinase, class 3 (PIK3C3) gene and association tests with quantitative traits in pigs. *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, **18**(12): 1701.
- Kim K.S., Larsen N., Short T., Plastow G. and Rothschild M.F. (2000) A missense variant of the porcine melanocortin 4 receptor (MC4R) gene is associated with fatness, growth, and feed intake traits. *Mam.n Gen.*, **11**: 131-35.
- Kim K.S., J.J. Lee, H.Y. Shin, B.H. Choi, C.K. Lee, J.J. Kim, B.W. Cho and T.H. Kim (2006). Association of melanocortin 4 receptor (MC4R) and high mobility group AT-hook 1 (HMGA1) polymorphisms with pig growth and fat deposition traits. *Ani. Genetics*, **37**: 419-21.
- Kim G.W., Yoo J.Y. and Kim H.Y. (2014). Association of genotype of POU1F1 intron 1 with carcass characteristics in crossbred pigs. *J. Ani. Sci. Tech.*, **56**: 25-30.
- Kováčik A., Anna T., J. Bulla, B. Bobček and Alica R. (2009). Effects of genotypes lerp and MC4R on pigs production. *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii*, **42**(2): 397-01.
- Kulig H., Grzesiak W. and Szatkowska I. (2001). Effect of leptin gene polymorphism on growth and carcass traits in pigs. *Archiv fur Tierzucht-Archives of Ani. Bre.*, **44**(3): 291-96.
- Magdalena .-N., Mirosław T., Tadeusz B. and Katarzyna P. (2010). Effect of mutation in MC4R gene on carcass quality in Pulawska pig included in conservation breeding programme. *Ani. Sci. Papers & Reports*, **28**(1): 37-45.
- Oczkowicz M. and Różycki K.Ż. (2013). Association study of PIT1 and GHRH SNPs with economically important traits in pigs of three breeds reared in Poland. *Ani. Sci. Papers & Reports*, **31**(4): 303-14.
- Park H.B., Carlborg O., Marklund S. and Andersson L. (2002) Melanocortin 4 receptor (MC4R) genotypes have no major effect on fatness in a Large White x Wild Boar intercross. *Ani. Gen.*, **33**: 155-57.
- Szydłowski M., Stachowiak M., Mackowski M., Kamyczek M., Eckert R., Rozycki M. and Switonski M. (2004). No major effect of the leptin gene polymorphism on porcine production traits. *J. Ani. Bre. Gen.*, **121**(3): 149-55.
- Tempfli K., Simon Z., Kovács B., Posgay M. and Bali Papp Á. (2015). PRLR, MC4R and LEP polymorphisms, and ADIPOQ, A-FABP and LEP expression in crossbred Mangalica pigs. *J. Ani. Plant Sci.*, **25**: 1746-52.
- Urban T., Kuciel J. and Mikolasova R. (2002). Polymorphism of genes encoding for ryanodine receptor, growth hormone, leptin and MYC protooncogene protein and meat production in Duroc pigs. *Czech J. Ani. Sci.*, **47**(10): 411-17.
- Wang W., W. Xue, X. Zhou, L. Zhang, J. Wu, L. Qu, B. Jin, X. Zhang, F. Ma and X. Xu (2012). Effects of candidate genes' polymorphisms on meat quality traits in pigs. *Acta Agr. Scand Section A*, **62**(3): 120-26.
- Yu T.P., Tuggle C.K., Schmitz C.B. and Rothschild M.F. (1995). Association of PIT1 polymorphisms with growth and carcass traits in pigs. *J. Ani. Sci.*, **73**: 1282-88.

TỐI ƯU HÓA ĐIỀU KIỆN XUNG ĐIỆN TẠO PHÔI BÒ CHỈNH SỬA GEN MYOSTATIN

Đỗ Thị Kim Lành^{1*}, Nguyễn Thị Ngọc Anh¹, Nguyễn Văn Thành², Nguyễn Hoài Nam¹,
Sử Thanh Long¹ và Takeshige Otoi³

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của điều kiện xung điện đến tỷ lệ phát triển của phôi và hiệu quả chỉnh sửa gen MSTN trên phôi bò H'mong thông qua hệ thống CRISPR/Cas9. Kết quả cho thấy sử dụng cường độ dòng điện ở mức 15 và 20V không ảnh hưởng đến sự phát triển của phôi, khả năng phát triển của phôi bò sau xung điện ở 25V giảm đi đáng kể so với đối chứng. Tỷ lệ đột biến gen tăng lên đáng kể ở phôi xung điện ở 20V bất kể số lần nhắc lại và 25Vx3

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Viện Chăn nuôi

³ Đại học Tokushima, Nhật Bản

*Tác giả liên hệ: TS. Đỗ Thị Kim Lành, Bộ môn Ngoại Sản, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; Điện thoại: 0985581556; Email: dtkclanh@vnua.edu.vn

lần nhắc lại (lần lượt là 38,71; 31,25 và 41,18%). Điều kiện tối ưu để tạo phôi bò chỉnh sửa gen mà vẫn đảm bảo khả năng phát triển của phôi là 20Vx3 lần nhắc lại kéo dài 1/1.000 giây.

Từ khoá: Bò H'mong, CRISPR/Cas9, gen MSTN.

ABSTRACT

Optimization of laboratory conditions for bovine zygote-mediated MSTN gene editing by electroporation

The study was conducted to investigate the electroporation conditions on embryonic development and mutation efficiency in H'mong cattle putative zygotes with the CRISPR/Cas9 system to target the MSTN gene. Results showed that, using voltage strength at 15 and 20V have no negative effect on the developmental competence of cattle embryos. However, at 25V electroporated embryos did not develop properly. The mutation efficiency in mutant blastocysts was significantly higher in the zygotes electroporated with 20V, either 3 or 5 pulses and 25Vx3 pulses (38.71, 31.25, 41.18%, respectively). The optimal conditions for introducing CRISPR/Cas9 system to H'mong cattle zygotes with field strength of 20 V/mm³ pulse for 1ms.

Keywords: H'mong cattle, CRISPR/Cas9, MSTN gene.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sử dụng mô hình động vật chuyển gen đang là xu hướng nghiên cứu ngày càng phổ biến và hiệu quả để tìm hiểu chi tiết hơn về chức năng và cơ chế điều hòa gen trong sinh học động vật (Boverhof và ctv, 2011). Chúng không chỉ cho phép đánh giá các liệu pháp điều trị cho bệnh điển hình ở người (Sosa và ctv, 2010) mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho việc khảo sát giá trị gia tăng cho các sản phẩm nông nghiệp có nguồn gốc động vật trong những năm gần đây. Các công cụ chỉnh sửa bộ gen hiện tại, bao gồm Zinc finger nuclease (ZFN), enzyme phân cắt axit nucleic giống nhân tố hoạt hóa phiên mã (Transcription activator-like effector nucleases) và tập hợp thường xuyên xen kẽ các đoạn lặp lại palindromic ngắn/liên kết nuclease Cas9 (CRISPR/Cas9) giúp sửa đổi chính xác các gen tại các vị trí đã được xác định và thành công ở một số loài động vật như chuột, chuột cống, khỉ, lợn, cừu, dê và bò (Ruan và ctv, 2017). Công nghệ chuyển gen ở bò đã và đang phát triển nhanh chóng, với mục tiêu khai thác thương mại để bù đắp những thách thức trong tương lai của ngành chăn nuôi bò (Niemann và Kues, 2003). Con bò sữa sinh học đầu tiên sản xuất sữa không chứa đạm whey β -lactoglobulin (BLG) đã được tạo ra bằng công nghệ ZFNs (Sun và ctv, 2018). Phát hiện này làm tăng tính khả

thi của việc sản xuất sữa không gây dị ứng, phù hợp và có lợi cho sức khỏe con người. Hệ thống CRISPR/Cas9 cũng đã được sử dụng để chỉnh sửa thành công gen IARS gây ra hội chứng thiếu hụt enzyme tổng hợp isoleucyl-tRNA (IARS) ở bào thai bò đen Nhật Bản. Đây là nhóm bệnh di truyền liên quan đến các kiểu hình cụ thể ở mô, chủ yếu là mô thần kinh dẫn đến hội chứng bê yếu do di truyền: bê chậm phát triển trước khi sinh, thiếu năng thần kinh và giảm trương lực cơ, hậu quả là làm mất dần nguồn gen chất lượng cao của bò thịt (Ikeda và ctv, 2017).

Myostatin (MSTN), còn được gọi là yếu tố biệt hóa tăng trưởng số 8, là một yếu tố điều hòa ngược của sự phát triển tế bào cơ (Luo và ctv, 2014). Ức chế sự biểu hiện của MSTN bằng tổ hợp gen dẫn đến tăng khối lượng cơ hoặc tăng kích thước sợi cơ gấp đôi ở gia súc, mang lại giá trị thương mại lớn hơn (Grobet và ctv, 1997; Kambadur và ctv, 1997; McPherron và Lee, 1997). Việc sản xuất bê mang gen MSTN bất hoạt bước đầu đã thành công khi sử dụng sự kết hợp giữa kỹ thuật chuyển nhân tế bào soma (SCNT) và ZFN (Luo và ctv, 2014). Mặc dù một số lợi ích tiềm năng của việc sử dụng SCNT để tạo ra động vật chuyển gen đã được chứng minh (Brophy và ctv, 2003; Hodges và Stice, 2003), nhưng tỷ lệ thành công thấp (1-3% ở hầu hết các động vật), trong đó hầu hết các phôi bị mất hoặc phát triển bất thường trong

thời kỳ mang thai vẫn là một vấn đề lớn (Bosch và ctv, 2004). Hơn nữa, kỹ thuật này thường đòi hỏi sự tham gia của những kỹ thuật viên có tay nghề cao và thời gian kéo dài của quá trình vi thao tác (Booth và ctv, 2001). Xung điện tế bào là một hệ thống thay thế cho chuyển gen vào phôi đã được phát triển để khắc phục những khó khăn này. Ở đây, chúng tôi đã xác định hiệu quả của đột biến MSTN sau khi được chỉnh sửa gen bằng cách điện phân hệ thống protein Cas9 vào hợp tử giả định của bò.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu tế bào trứng, nuôi trưởng thành trong ống nghiệm, thụ tinh và nuôi cấy phôi

Các tế bào trứng thu từ bò Hmong được trưởng thành theo các quy trình đã được Mori và ctv mô tả trước đây (2002). Khoảng 50 phức hợp tế bào trứng (COC) được nuôi cấy trong 500µl môi trường maturation, bao gồm TCM 199 với muối Earle's (Invitrogen, Carlsbad, CA) được bổ sung 0,6mm cysteine (Sigma-Aldrich, St. Louis, MO), 0,02 AU/ml hoóc môn FSH (Kyoritsuseiyaku Co., Tokyo, Nhật Bản), 5% huyết thanh thai bò (FBS; Invitrogen), và 50 µg/ml gentamicin (Sigma-Aldrich) trong 22 giờ trong đĩa cấy 4 giếng (SPL, Hàn Quốc). Quá trình nuôi trứng được tiến hành ở 38,5°C trong tủ ấm được làm ấm có chứa 5% CO₂ trong không khí.

Thụ tinh trong ống nghiệm (IVF) được thực hiện theo các quy trình được mô tả bởi Isobe và ctv, (2013) với các sửa đổi nhỏ. Sau khi nuôi cấy trưởng thành, COC được thụ tinh trong ống nghiệm với tinh trùng đông lạnh-rã đông (2×10^6 tế bào/ml) khai thác từ một con bò đực duy nhất (bò Hmong) trong môi trường thụ tinh (IVF100, Nhật Bản). Tóm lại, tinh dịch bảo quản lạnh được rã đông ở 37°C và rửa hai lần với môi trường thụ tinh bằng phương pháp ly tâm ở 630g trong 5 phút. Tinh trùng lắng cặn được chuẩn lại nồng độ trong môi trường thụ tinh để đạt được nồng độ $4,0 \times 10^6$ tế bào/ml. Tinh trùng (250µl) được thêm vào 250µl môi trường thụ tinh chứa 50 tế bào trứng chín trong các đĩa 4 giếng. Nồng độ tinh trùng cuối cùng được điều chỉnh thành $2,0 \times 10^6$ tinh trùng/ml.

Các tế bào trứng được đồng ủ với tinh trùng trong 6 giờ ở 38,5°C trong tủ ấm được làm ấm có chứa 5% CO₂ trong không khí.

Sau khi thụ tinh, các hợp tử giả định được nuôi cấy trong TCM 199 chứa muối Earle's được bổ sung 5% FBS, 5 µg/ml insulin (Sigma-Aldrich), và 50 µg/ml gentamicin ở 38,5°C trong tủ ấm, độ ẩm bão hòa có chứa 5% CO₂. Trước khi tiến hành xung điện cùng phức hợp CRISPR/Cas9, các hợp tử được tách ra khỏi các tế bào cận noãn và các tinh trùng bám dính bằng pipet cơ học 15 giờ sau khi bắt đầu thụ tinh. Sau khi điện phân, các hợp tử được nuôi cấy với các tế bào cận noãn đã loại bỏ trong cùng một môi trường ở 38,5°C trong tủ ấm được làm ấm có chứa 5% CO₂, 5% O₂ và 90% N₂. Sự phân cắt của phôi và sự hình thành phôi nang được đánh giá tương ứng sau 72 giờ và 7 ngày nuôi cấy. Ở nhóm đối chứng, các hợp tử được tách khỏi tế bào cận noãn hoặc các tinh trùng bám dính nhưng được nuôi cấy mà không thực hiện quá trình xung điện.

2.2. Xung điện tế bào

Trình tự RNA dẫn đường (gRNA) sau đây được sử dụng để nhắm mục tiêu gen MSTN: (5'-AGGA AAATGTGGAAAAAGAG-3'). gRNA được chuẩn bị bằng cách kết hợp crRNA được đặt hàng từ IDT và trRNA (IDT, Mỹ) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Protein Cas9 được mua từ Takara Bio (Nhật Bản). Quá trình xung điện được thực hiện như đã mô tả trước đây (Tanihara và ctv, 2016). Cụ thể, một điện cực (LF501PT1-20; BEX, Tokyo, Nhật Bản) được kết nối với máy điện cực CUY21EDIT II (BEX) và được đặt dưới kính hiển vi soi nổi. Các hợp tử giả định (khoảng 30-40 hợp tử), được thu thập ở 15 giờ sau khi bắt đầu thụ tinh, được rửa bằng dung dịch Opti-MEM I (Invitrogen) và đặt thành một hàng trong khoảng trống điện cực trong một khay chứa đầy 10µl dung dịch đệm (IDT) chứa 100 ng/µl gRNA có đích tác động đến gen MSTN và 100 ng/µl protein Cas9. Sau đó, thực hiện quá trình xung điện ở các điện áp khác nhau (15, 20 và 25 V/mm) với số lần lặp lại là 3-5 lần và thời gian kéo dài được cố định ở mức 1 mili giây (1ms).

2.3. Giải trình tự gen MSTN trong mỗi phôi nang

Để khảo sát các đột biến qua trung gian CRISPR/Cas9 trong gen MSTN, DNA từ các phôi nang riêng lẻ được tách chiết bằng cách xử lý nhiệt trong 50mm NaOH. Sau khi trung hoà, vùng gen đích gRNA được khuếch đại bằng phản ứng chuỗi polymerase (PCR) sử dụng Quick Taq DNA Polymerase (Toyobo, Osaka, Nhật Bản) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Các mỗi gen cụ thể được sử dụng để khuếch đại như sau: MSTN xuôi (5'-GGCTTGGCGTACTCAAAAG-3') và ngược lại (5'-GGCGTGGTAGTCATCGTCTT-3'). Sau khi tinh chế các sản phẩm PCR bằng Bộ tách gen nhanh/PCR (Nippon Genetics, Tokyo, Japan), trình tự của các vùng gen đích được phân tích bằng giải trình tự bởi Sanger với Bộ giải trình tự theo chu trình BigDye Terminator phiên bản 3.1 (Thermo Fisher Scientific KK, Tokyo, Nhật Bản) sử dụng máy phân giải gen ABI 3500 (Hitachi, Nhật Bản). Gói tin sinh học TIDE (<https://tide.deskgen.com/>) được sử dụng để định lượng tần số của các indel đột biến trong MSTN gRNA trong phôi nang sau xung điện (Brinkman và ctv, 2014).

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu được về sự phát triển phôi và hiệu quả đột biến của phôi nang được đánh giá để phân tích phương sai sử dụng quy trình mô hình hồi quy tuyến tính chung (GLM) từ phần mềm SAS (SAS cho Windows, phiên bản 9.1, Viện SAS Nhật Bản, Tokyo, Nhật Bản). Các thông số thống kê bao gồm số lần nhắc lại xung điện, cường độ điện áp theo tương

tác hai chiều. Nếu các tương tác không đáng kể, chúng sẽ bị loại khỏi mô hình, nhưng được giữ lại để kiểm tra ảnh hưởng của cường độ điện áp. Phần trăm đột biến trong tổng số phôi nang được phân tích bằng phân tích hồi quy logistic bằng phần mềm SPSS phiên bản 22. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị xác suất $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của cường độ dòng điện và số lần nhắc lại xung điện đến khả năng hình thành phôi nang của phôi bò sau xung điện tế bào

Bước đầu, chúng tôi thực hiện xung điện tạo phôi bò chỉnh sửa gen theo điều kiện đã thực hiện thành công trên phôi lợn (Tanihara và ctv, 2016) với dòng điện 30V kéo dài 1 ms lặp lại 5 lần (30V/1ms/5pulses). Tuy nhiên, hầu hết các hợp tử sau chỉnh sửa gen đều không hoặc chậm phát triển, do đó chúng tôi tiến hành tối ưu hoá điều kiện xung điện nhằm đưa phức hợp CRISPR/Cas9 vào hợp tử bò sau IVF để tạo phôi bò chỉnh sửa gen. Dựa trên sự nhạy cảm với tác động của dòng điện đến sự phát triển của phôi, chúng tôi thực hiện xung điện ở các cường độ dòng điện khác nhau 15, 20 và 25V với 3 hoặc 5 lần nhắc lại và giữ thời gian kéo dài xung điện cố định ở 1ms. Hợp tử bò sau IVF 15 giờ được đưa vào xung điện cùng phức hợp CRISPR/Cas9 và so sánh khả năng phát triển đến giai đoạn phôi nang với các hợp tử ở nhóm đối chứng (không thực hiện xung điện sau IVF). Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của cường độ dòng điện và số lần nhắc lại xung điện đến sự phát triển của phôi bò thụ tinh trong ống nghiệm sau xung điện chỉnh sửa gen

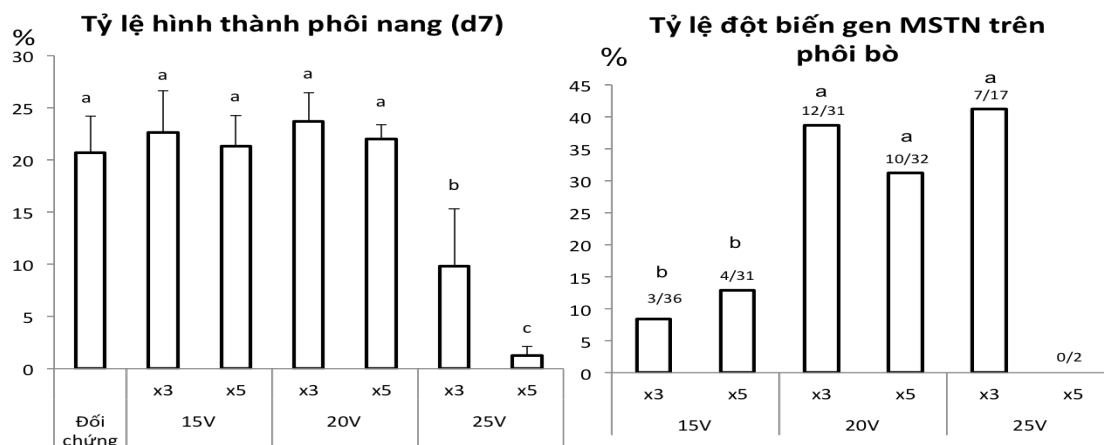
Cường độ dòng điện (V/mm)	Số lần lặp lại xung điện (pulse)	Số phôi nghiên cứu	Số phôi phân chia	Tỷ lệ phôi phân chia (%)	Số phôi nang hình thành	Tỷ lệ phôi nang (%)
Đối chứng		179	102	56,98±3,3 ^a	37	20,67±3,5 ^a
15	3	159	102	64,15±1,4 ^a	36	22,64±4,0 ^a
	5	150	94	62,67±2,7 ^a	31	21,33±2,9 ^a
20	3	131	83	63,36±1,7 ^a	31	23,66±2,8 ^a
	5	145	86	59,31±3,2 ^a	29	22,00±1,4 ^a
25	3	173	86	49,71±2,9 ^{ab}	17	9,83±5,5 ^b
	5	160	57	35,63±1,6 ^b	2	1,25±0,9 ^c

Quá trình xung điện được thực hiện ở các cường độ dòng điện khác nhau 15, 20 và 25 V/mm, lặp lại 3 lần hoặc 5 lần, kéo dài 1 ms. Nhóm đối chứng, hợp tử bò IVF được nuôi cấy không qua quá trình xung điện. Số liệu được biểu diễn dưới dạng: giá trị trung bình (Mean) \pm sai số chuẩn (SEM). Số lần nhắc lại thí nghiệm n=6.

Kết quả bảng 1 cho thấy, không có sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ phôi phân chia và tỷ lệ hình thành phôi nang ở nhóm đối chứng và các nhóm phôi trải qua xung điện tế bào ở 15 và 20 V/mm. Tuy nhiên, khi cường độ dòng điện tăng lên 25 V/mm thì khả năng phát triển của phôi giảm đi đáng kể so với nhóm đối chứng và các nhóm thí nghiệm khác. Cụ thể tỷ lệ phôi phân chia và tỷ lệ phôi nang ở nhóm phôi xung điện với cường độ 25 V/mm x 3 lần lần lượt là 49,71 và 9,83% so với nhóm đối chứng là 56,98 và 20,67% ($P < 0,05$). Đặc biệt, khi điều kiện xung điện ở 25 V/mm x 5 lần thì khả năng phát triển của các hợp tử sau xung điện giảm đi đáng kể so với nhóm đối chứng và các nhóm thí nghiệm khác với tỷ lệ phân chia và tỷ lệ phôi nang lần lượt là 35,63 và 1,25%.

4.2. Ảnh hưởng của điều kiện xung điện đến khả năng tạo phôi nang chỉnh sửa gen sau xung điện tế bào

Để nghiên cứu mối quan hệ giữa cường độ dòng điện và số lần nhắc lại xung điện đến tỷ lệ tạo đột biến thông qua trung gian CRISPR/Cas9 đến gen MSTN, hiệu quả đột biến được đánh giá bằng giải trình tự và kiểm tra tại các vị trí đích của gen MSTN trong các phôi nang riêng lẻ. Sự thiếu hụt các alen thuận chủng được coi là đột biến gen nhị bội và sự hiện diện của các alen khác với các alen thuận chủng được coi là đột biến khảm. Tỷ lệ đột biến bao gồm cả đột biến hai alen và đột biến khảm trong phôi nang đều tăng tỷ lệ thuận với cường độ dòng điện (Hình 1). Xung điện hợp tử giả định bò IVF với phức hợp CRISPR/Cas9 ở cường độ dòng điện 15V chỉ tạo ra 8,33-12,9% phôi nang mang gen MTSN được chỉnh sửa thấp hơn đáng kể so với tỷ lệ này ở nhóm phôi được xung điện ở 20 và 25V với tỷ lệ tạo đột biến dao động trong 31,25-41,18% ($P < 0,05$). Cụ thể, sử dụng cường độ dòng điện ở 15V x 3 lần xung điện làm tăng cơ hội tạo phôi chỉnh sửa gen gấp 5-7,7 lần so với 15V x 3 lần xung điện và cao hơn 3-4,7 lần so với 15V x 5 lần xung điện. Tuy nhiên, ở điều kiện xung điện 25 V/mm x 5 lần nhắc lại thì không có phôi nang đột biến gen MSTN nào được tạo ra. Có thể do sự phát triển của phôi bị ảnh hưởng nên số lượng phôi được phân tích chưa nhiều nên ảnh hưởng đến kết quả.



Hình 1. Tỷ lệ hình thành phôi nang và tỷ lệ đột biến trong tổng số phôi nang có nguồn gốc từ các hợp tử giả định được xung điện chỉnh sửa gen MSTN ở các điều kiện khác nhau

Ghi chú: Các cột có các chữ cái khác nhau có sự khác biệt thống kê đáng kể ($P < 0,05$)

Đột biến tự nhiên trong gen MSTN, một yếu tố điều hòa ngược của sự phát triển hệ cơ, đã được báo cáo ở các giống bò Bi Blue và Piedmontese, dẫn đến khối lượng cơ bắp lớn hơn các giống bò khác khoảng 20% (Luo và ctv, 2014). Ngoài ra, một nghiên cứu trên chuột cho biết gen MSTN từ chuột cũng dẫn đến năng suất khối lượng cơ lớn hơn so với chuột hoang dã (Pherron và ctv, 1997). Kể từ đó, đột biến gen MSTN đã được sử dụng trong các nghiên cứu thử nghiệm trên một số loài như dê, cừu, lợn và bò để cải thiện năng suất tăng trưởng của vật nuôi (Deng và ctv, 2014; Luo và ctv, 2014; Wang và ctv, 2015a, 2015b; Tanihara và ctv, 2016). Sản xuất bò có hệ cơ nhân đôi có thể làm tăng đáng kể giá trị thịt thương phẩm của chúng do nhu cầu tiêu thụ thịt bò cao hiện nay. Hầu hết, các nghiên cứu đã sử dụng CRISPR kết hợp với protein Cas9 để nhắm vào gen MSTN thông qua SCNT hoặc vi tiêm; tuy nhiên, những công nghệ đó đòi hỏi kỹ năng, kỹ thuật cao. Do đó, một phương pháp thay thế có tên là GEEP (tạo phôi chỉnh sửa gen thông qua hệ thống xung điện tế bào) để phân phối CRISPR/Cas9 vào các hợp tử giả định của lợn đã được nghiên cứu, kết quả cho thấy phương pháp này có thể tạo ra các động vật chỉnh sửa gen (Tanihara và ctv, 2016; Hirata và ctv, 2019). Hệ thống GEEP, là một phương pháp đơn giản được sử dụng để chuyển các axit nucleic để chỉnh sửa gen cụ thể tại vị trí xác định thành các phôi mang gen chỉnh sửa, đã được nghiên cứu để đạt được hiệu quả đột biến gen cao hơn (Nishio và ctv, 2018; Hirata và ctv, 2019). Vì quá trình này liên quan đến việc cung cấp các xung ngắn của điện áp cao tới phôi được đặt giữa hai điện cực có thể gây ra mức độ chết tế bào đáng kể (Abud và ctv, 2004; Putri và Syamsiana 2010), nên đòi hỏi việc tối ưu hóa cường độ điện áp và thời lượng xung nhằm tối đa hóa hiệu quả chuyển nạp trong khi vẫn duy trì khả năng sống của phôi (Jordan và ctv, 2008). Tăng cường độ điện thế đã được chứng minh là làm giảm tỷ lệ hình thành phôi nang ở các hợp tử bò do tổn thương lớp màng lipid kép của tế bào (Golberg và Rubinsky, 2010; Wei và ctv,

2018). Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã quan sát thấy rằng không có sự khác biệt về khả năng phát triển đến giai đoạn phôi nang của các hợp tử được xung điện với cường độ điện thế thấp hơn 25V khi so sánh với các hợp tử ở nhóm đối chứng. Kết quả của một nghiên cứu trước đây cho thấy việc thực hiện xung điện với 30V x 5 lần nhắc lại không ảnh hưởng đến sự phát triển của phôi bò, nhưng việc kết hợp dòng điện >45V làm giảm tốc độ phát triển của phôi bò (Wei và ctv, 2018). Do đó, sự phát triển của các hợp tử được quan sát trong nghiên cứu này có thể là do chúng tôi đã áp dụng cường độ điện thế thấp hơn. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm tạo thành công phôi chỉnh sửa gen ở cường độ điện thế thấp hơn (cung cấp axit nucleic vào phôi ở dòng điện thấp) đồng thời đảm bảo khả năng phát triển của phôi sau xung điện.

Do đó, nghiên cứu này được thực hiện để điều tra trường hợp áp dụng cường độ điện thế thấp có thể chuyển hệ thống CRISPR/Cas9 để đột biến gen MSTN kiểm soát sự phát triển cơ. Kết quả cho thấy không có ảnh hưởng bất lợi nào của cường độ điện thế đối với tốc độ phân cắt phôi và hình thành phôi nang khi được xung điện với cường độ trường 15-20 V/mm. Tuy nhiên, tỷ lệ đột biến và hiệu suất được phát hiện là tăng ở cường độ điện áp cao hơn. Sau khi kết hợp điện với 15V/mm, tỷ lệ đột biến gen MSTN trong tổng số phôi bò thấp hơn so với nhóm khác. Sự kết hợp điện hiệu quả nhất trong dung dịch đệm tế bào hoặc chất nhũ hóa thường đạt được trong dung dịch đệm muối cao (cường độ ion cao) có chứa một lượng lớn HEPES và natri bicarbonate ở cài đặt điện dung cao (Harrison và ctv, 2000; Wang và ctv, 2017). Vì điện trở của bộ đệm muối cao xấp xỉ 20 Ω (Harrison, 2000), nên cài đặt cường độ điện áp phải đủ để vượt qua điện trở này. Trong nghiên cứu này, nếu tất cả các thông số kết hợp điện khác không đổi, cường độ điện áp cao hơn 20 V/mm dường như hữu ích trong việc cung cấp hệ thống CRISPR/Cas9 vào hợp tử bò, vì tốc độ đột biến và hiệu suất cao hơn đáng kể so với nhóm được xử lý 15 V/mm. Hơn nữa, dữ

liệu của chúng tôi cho thấy rằng mặc dù việc tăng cường độ điện thế lên 25 V/mm sẽ gây ra thiệt hại cho các phôi, nhưng tỷ lệ đột biến gen MSTN là cao nhất trong các nhóm nghiên cứu nhưng tỷ lệ hình thành phôi nang lại thấp (1,25-9,83%).

4. KẾT LUẬN

Phôi nang bò mang gen MSTN đột biến đã được tạo thành công sử dụng phương pháp xung điện giới thiệu hệ thống CRISPR/Cas9 (GEEP) vào hợp tử bò sau IVF. Sử dụng điều kiện xung điện tối ưu đảm bảo tỷ lệ hình thành phôi nang tương đồng với nhóm đối chứng và tỷ lệ đột biến gen đáng kể ở cường độ dòng điện 20 V/mm x 3 lần nhắc lại kéo dài 1 ms. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả chỉnh sửa gen cao hơn, cần thực hiện các nghiên cứu xác định thời điểm xung điện thích hợp sau khi bắt đầu thụ tinh để xác định thời gian tối ưu phù hợp nhất để tạo ra bê chỉnh sửa gen.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ của đề tài Độc lập cấp Nhà nước: “Nghiên cứu cải tạo bò Vàng Việt Nam theo hướng chuyên thịt bằng công nghệ chỉnh sửa gen (CRISPR/Cas9)” mã số ĐTĐL.CN-21/20 thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abud H.E., Lock P. and Heath J.K. (2004). Efficient gene transfer into the epithelial cell layer of embryonic mouse intestine using low-voltage electroporation. *Gastroenterology*, **126**: 1779-87.
2. Booth P.J., Tan S., Reipurth R., Holm P. and Callesen H. (2001). Simplification of bovine somatic cell nuclear transfer by application of a zona-free manipulation technique. *Cloning & Stem Cells*, **3**: 139-50.
3. Bosch P., Hodges C.A. and Stice S.L. (2004). Generation of transgenic livestock by somatic cell nuclear transfer. *Biotechnol. Appl.*, **21**: 128-36.
4. Boverhof D.R., Chamberlain M.P., Elcombe C.R., Gonzalez F.J., Heflich R.H., Hernandez L.G., Jacobs A.C., Jacobson-Kram D., Luijten M. and Maggi A (2011). Transgenic animal models in toxicology: historical perspectives and future outlook. *Toxicol Sci.*, **121**: 207-33.
5. Brinkman E.K., Chen T., Amendola M. and van Steensel B. (2014). Easy quantitative assessment of genome editing by sequence trace decomposition. *Nucleic Acids Res* **42**:e168.
6. Brophy B., Smolenski G., Wheeler T., Wells D., L'Huillier P. and Laible G (2003). Cloned transgenic cattle produce milk with higher levels of β -casein and κ -casein. *Nat. Biotechnol.*, **21**: 157-62.
7. Deng S., Kongpan L., Wang F., Ning L., Liu G., Zhao Y. and Lian Z. (2014). One-step generation of myostatin gene knockout sheep via the CRISPR/Cas9 system.
8. Golberg A. and Rubinsky B. (2010). A statistical model for multidimensional irreversible electroporation cell death in tissue. *Biomed Eng Online*, **9**: 13.
9. Grobet L., Martin L.J.R., Poncelet D., Pirottin D., Brouwers B., Riquet J., Schoeberlein A., Dunner S., Ménéssier F. and Massabanda J. (1997). A deletion in the bovine myostatin gene causes the double-muscling phenotype in cattle. *Nat. Gen.*, **17**: 71-74.
10. Harrison R.L., Byrne B.J. and Tung L. (1998). Electroporation-mediated gene transfer in cardiac tissue. *FEBS Lett*, **435**: 1-5.
11. Heiser W.C. (2000). Optimizing electroporation conditions for the transformation of mammalian cells. *Transcription factor protocols*. Springer, Pp. 117-34.
12. Hirata M., Tanihara F., Wittayarat M., Hirano T., Nguyen N.T., Le Q.A., Namula Z., Nii M. and Otoi T. (2019). Genome mutation after introduction of the gene editing by electroporation of Cas9 protein (GEEP) system in matured oocytes and putative zygotes. *In Vitro Cell Dev Biol Ani*: 1-6.
13. Hodges C.A. and Stice S.L. (2003). Generation of bovine transgenics using somatic cell nuclear transfer. *Rep. Bio. End.*, **1**: 81.
14. Ikeda M., Matsuyama S., Akagi S., Ohkoshi K., Nakamura S., Minabe S., Kimura K. and Hosoe M. (2017). Correction of a disease mutation using CRISPR/Cas9-assisted genome editing in Japanese Black cattle. *Sci. Rep.*, **7**: 17827.
15. Isoe T., Ikebata Y., Onitsuka T., Do L.T., Sato Y., Taniguchi M. and Otoi T. (2013). Cryopreservation for bovine embryos in serum-free freezing medium containing silk protein sericin. *Cryobiology*, **67**: 184-87.
16. Jordan E.T., Collins M., Terefe J., Ugozzoli L. and Rubio T. (2008). Optimizing electroporation conditions in primary and other difficult-to-transfect cells. *J. Biomol. Tech: JBT*, **19**: 328.
17. Kambadur R., Sharma M., Smith T.P. and Bass J.J. (1997). Mutations in myostatin (GDF8) in double-muscling Belgian Blue and Piedmontese cattle. *Gen. Res.*, **7**: 910-15.
18. Luo J., Song Z., Yu S., Cui D., Wang B., Ding F., Li S., Dai Y. and Li N. (2014). Efficient generation of myostatin (MSTN) biallelic mutations in cattle using zinc finger nucleases. *PLoS One*, **9**: e95225.
19. McPherron A.C. and Lee S.-J. (1997). Double muscling in cattle due to mutations in the myostatin gene. *Pro. Nat. Aca. Sci.*, **94**: 12457-61.
20. Mori M., Otoi T. and Suzuki T. (2002). Correlation between the cell number and diameter in bovine embryos produced *in vitro*. *Rep. Dom. Ani.*, **37**: 181-84.
21. Niemann H. and Kues W.A. (2003). Application of transgenesis in livestock for agriculture and biomedicine. *Ani. Rep. Sci.*, **79**: 291-17.

22. Nishio K., Tanihara F., Nguyen T.V., Kunihara T., Nii M., Hirata M., Takemoto T. and Otoi T. (2018). Effects of voltage strength during electroporation on the development and quality of *in vitro*-produced porcine embryos. *Rep. Dom. Ani.*, 53: 313-18.
23. Pherron A., Lawler A. and Lee S. (1997). Regulation of skeletal muscle mass in mice by a new TGF- β superfamily member. *Nature*, 387: 83-90.
24. Putri R.I. and Syamsiana I.N. (2010). Design of high voltage pulse generator for pasteurization by pulse electric field (PEF). *Int. J. Com. Ele. Eng.*, 2: 916.
25. Ruan J., Xu J., Chen-Tsai R.Y. and Li K. (2017). Genome editing in livestock: are we ready for a revolution in animal breeding industry? *Transgenic Res.*, 26: 715-26.
26. Sosa M.A.G., De Gasperi R. and Elder G.A. (2010). Animal transgenesis: an overview. *Brain Struct Funct.*, 214: 91-09.
27. Sun Z., Wang M., Han S., Ma S., Zou Z., Ding F., Li X., Li L., Tang B. and Wang H. (2018). Production of hypoallergenic milk from DNA-free beta- lactoglobulin (BLG) gene knockout cow using zinc-finger nucleases mRNA. *Sci. Rep.*, 8: 15430.
28. Tanihara F., Takemoto T., Kitagawa E., Rao S., Do L.T.K., Onishi A., Yamashita Y., Kosugi C., Suzuki H. and Sembon S. (2016). Somatic cell reprogramming-free generation of genetically modified pigs. *Sci. Adv.*, 2: e1600803.
29. Wang K., Ouyang H., Xie Z., Yao C., Guo N., Li M., Jiao H. and Pang D. (2015a). Efficient generation of myostatin mutations in pigs using the CRISPR/Cas9 system. *Sci. Rep.*, 5: 16623.
30. Wang X., Yu H., Lei A., Zhou J., Zeng W., Zhu H., Dong Z., Niu Y., Shi B. and Cai B. (2015b). Generation of gene-modified goats targeting MSTN and FGF5 via zygote injection of CRISPR/Cas9 system. *Sci. Rep.*, 5: 13878.
31. Wang W., Zhang Y. and Wang H. (2017). Generating mouse models using zygote electroporation of nucleases (ZEN) technology with high efficiency and throughput. *Zygotic Genome Activation: Methods and Protocols*, Trang: 219-30.
32. Wei J., Gaynor P., Cole S., Brophy B., Oback B. and Laible G. (2018). Developing the laboratory conditions for bovine zygote-mediated genome editing by electroporation. *Pro. World Con. Gen. App. Liv. Pro.* 11.1118.

TƯƠNG QUAN ĐA HÌNH DI TRUYỀN CỦA GEN *POU1F1* ĐẾN TÍNH TRẠNG SINH TRƯỞNG CỦA DÊ ĐỊA PHƯƠNG ĐỊNH HÓA

Nguyễn Thị Minh Thuận¹, Phạm Bằng Phương¹, Trần Văn Phùng^{1*},
Trần Phú Cường¹ và Bùi Thị Thom¹

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Gen *POU1F1* (Pituitary-Specific transcription factor 1) là yếu tố phiên mã cho hocmon tăng trưởng, thuộc họ POU, có vai trò kiểm soát sự biểu hiện của hocmon sinh trưởng (GH), prolactin (PRL) và hocmon kích thích tuyến giáp (TSH- β), được xác định có ảnh hưởng đến khối lượng cơ thể, tốc độ tăng trưởng và sức sinh sản ở động vật. Nghiên cứu phân tích đa hình gen *POU1F1* trên 336 con dê địa phương Định Hóa sử dụng enzyme giới hạn *DdeI* cho thấy xuất hiện 2 kiểu gen D_1D_1 và D_1D_2 với tỷ lệ tương ứng là 75,3 và 24,7%, và có tần số allele D_1 và D_2 là 0,875 và 0,125. Sử dụng phần mềm Minitab để đánh giá tương quan di truyền kiểu gen *POU1F1* với tính trạng sinh trưởng, kết quả cho thấy, dê mang kiểu gen D_1D_1 có khối lượng cao hơn so với dê mang kiểu gen D_1D_2 nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P \geq 0,05$). Xét theo tính biệt, khối lượng của dê đực luôn cao hơn dê cái cho cả dê mang kiểu gen D_1D_1 và D_1D_2 ($P < 0,05$).

Từ khóa: Dê địa phương, *POU1F1* gen, đa hình, tính trạng sinh trưởng.

ABSTRACT

Polymorphism of *POU1F1* gene and their association with growth traits of Dinh Hoa indigenous goat

The *POU1F1* (Pituitary-Specific positive transcription factor 1) gene, belong to POU family, is the growth hormone transcription factor for growth hormone (GH), prolactin (PRL) and thyroid

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

*Tác giả liên hệ: PGS.TS. Trần Văn Phùng, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên. Điện thoại: 0912 249 218. Email: phung.tranvan08@gmail.com

stimulating hormone (TSH β) and it affected to body weight, growth rate and milk production in animals. This study analyzed polymorphism of *POU1F1* gene on 336 Dinh Hoa indigenous goat using *DdeI* PCR-RFLP method. Results showed that there were D_1D_1 and D_1D_2 genotypes with 75.3% and 24.7%, frequencies of *POU1F1* D_1 and D_2 allele were 0.875 and 0.125. The statistical results revealed that D_1D_1 genotype has body weight higher than D_1D_2 genotype but the difference has no significant statistics ($P \geq 0.05$). Based on the goat gender, the body weight of male was higher than that of female in both D_1D_1 and D_1D_2 genotypes ($P < 0.05$).

Keywords: Indigenous goats, *POU1F1* gene, polymorphism, growth traits.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dê địa phương Định Hóa là giống dê được người dân nuôi lâu đời trên các triền núi của núi Nản chạy dọc theo hướng Tây Bắc xuống Đông Nam của huyện Định Hóa. Đây là vùng núi đá với các loại cây cối tốt tươi, là nguồn dinh dưỡng cung cấp thức ăn cho dê. Tạo nên một giống dê có những đặc điểm quý như khả năng chịu đựng mức dinh dưỡng thấp, khả năng sinh trưởng khá tốt trong điều kiện thời tiết bất lợi, khả năng thích nghi với điều kiện tự nhiên sẵn có của địa phương. Đặc điểm nổi bật của giống dê này là chất lượng thịt thơm ngon, tỷ lệ nạc cao, giá trị dinh dưỡng cao, hàm lượng cholesterol thấp, tốt cho sức khỏe của con người. Tuy nhiên, chúng có nhược điểm là tầm vóc nhỏ, khả năng sinh trưởng, phát triển chậm hơn so với các giống dê khác. Trong xu thế phát triển hiện nay, giống dê này đang trong nguy cơ bị tuyệt chủng

Gen *POU1F1* (Pituitary-Specific positive transcription factor 1) là yếu tố phiên mã đặc hiệu tuyến yên, còn gọi là domain POU, lớp 1, yếu tố phiên mã 1 (PIT1, yếu tố hormone 1), là yếu tố phiên mã cho hormone tăng trưởng, thuộc họ protein POU. *POU1F1* mã hóa cho protein kiểm soát sự biểu hiện của 1 số gen liên quan đến sự phát triển và biểu hiện hormone tuyến yên (hormone sinh trưởng-GH, prolactin-PRL, hormone kích thích tuyến giáp-TSH) (Simmons và ctv, 1990; Steinfelder và ctv, 1991). Gen *POU1F1* có sự liên quan tích cực đến hoạt động sản xuất sữa, các tính trạng sinh sản và tính trạng sinh trưởng của các động vật có vú. Protein *POU1F1* có ba miền cấu trúc quan trọng gồm miền kích hoạt phiên mã N-terminal, vùng đặc thù POU và vùng tương đồng POU, chúng có vai trò chủ yếu

trong việc giúp phân tử *POU1F1* liên kết với gen *GH* và *PRL* và thúc đẩy sự tăng cường hormone GH và PRL. Do vậy, có rất nhiều nghiên cứu đánh giá tương quan đa hình của gen *POU1F1* đến năng suất và chất lượng sữa (Edris và ctv, 2009; Doosti và ctv, 2011). Lan và ctv (2007) đã nghiên cứu đa hình gen *POU1F1* sử dụng *AluI* PCR-RFLP và phát hiện gen *POU1F1* liên quan tới đặc điểm sinh trưởng; Feng (2012) đã đánh giá được đa hình gen *POU1F1* liên quan tới kích thước các chiều đo ở dê xám Jining, Li và ctv (2017) đã nghiên cứu được đa hình gen *POU1F1-PROP1-PITX1-SIX3* có ảnh hưởng đến tính trạng sinh trưởng của hai giống dê bản địa (dê sữa Quảng Châu và dê đen Hainan) của Trung Quốc... Vì vậy, muốn hiểu rõ hơn về sự tác động của gen đến sinh trưởng của dê địa phương Định Hóa thì cần nghiên cứu đa hình gen quy định khả năng sinh trưởng như gen *POU1F1* làm cơ sở xác định mối tương quan với tính trạng sinh trưởng. Trong nghiên cứu này, tiến hành phân tích đa hình gen *POU1F1* sử dụng phương pháp *DdeI* PCR-RFLP và theo dõi các đặc điểm sinh trưởng của dê. Trên cơ sở kết quả và dữ liệu thu được, nghiên cứu phân tích mối tương quan giữa gen *POU1F1* với đặc điểm sinh trưởng của dê địa phương Định Hóa.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Mẫu mô tai của 336 con dê địa phương Định Hóa được thu từ 01/2017 đến 02/2020. Các cá thể được chọn ngẫu nhiên ở các đàn khác nhau để tránh tình trạng cận huyết. Các mẫu được thu bằng kim cắt tai với lượng mẫu vừa đủ được bảo quản trong ethanol 70%, 4°C và được bảo quản ở -20°C tại phòng thí

nghiệm Sinh học phân tử, Viện Khoa học Sư Sổng, Đại học Thái Nguyên. Các thông tin về độ tuổi, giới tính, cân nặng được thu thập tại các thời điểm khác nhau của từng cá thể.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

DNA genome được tách chiết từ mẫu mô tai được thực hiện tóm tắt như sau: mẫu được bổ sung 500µl buffer lysis và nghiền nhỏ, vortex và ủ 56°C trong 1 giờ; bổ sung 2µl Proteinase K và ủ qua đêm ở 56°C; ủ tiếp với 2µl RNase ở 37°C trong 1 giờ; trộn với 500 µl CIAA đến khi dung dịch có màu trắng sữa đồng nhất; ly tâm 12000 rpm/15 phút và thu dịch nổi; bổ sung isopropanol với tỉ lệ 2:1 và ủ 20°C trong 2 giờ; ly tâm 13000 rpm/15 phút, thu cặn DNA; rửa cặn bằng ethanol 70% và ly tâm 8000rpm trong 5 phút; thu cặn DNA và để khô tự nhiên; bổ sung 50µl dung dịch đệm Elution Buffer và bảo quản ở -20°C đến khi sử dụng.

Cặp môi được thiết kế dựa trên trình

tự gen *POU1F1* (AJ549207) của cừu và gen *POU1F1* của bò (Zhao và ctv, 2004) để khuếch đại đoạn exon 6 (Lan và ctv, 2007) thể hiện bảng 1. 20µl phản ứng PCR có chứa 0,4µl dNTP, 10pM mỗi xuôi, mỗi ngược; 1U Taq polymerase; 100ng DNA mẫu và thực hiện trên máy PCR với chu trình nhiệt 94°C/45s, 50°C/45s, 72°C/1min với 32 chu kỳ và kéo dài sản phẩm ở 72°C trong 5 phút. Sản phẩm PCR của đoạn gen *POU1F1* được ủ với enzyme giới hạn *DdeI* ở 37°C trong 5 giờ và được kiểm tra trên điện di agarose 1%.

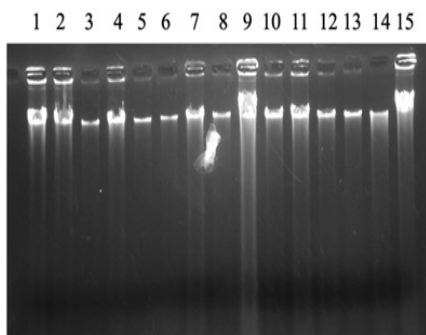
Kiểm tra χ^2 được sử dụng để phân tích Hardy-Weinberg equilibrium (HWE). Kết quả phân tích kiểu gen của các cá thể dê địa phương Định Hóa được kết nối với dữ liệu về kiểu hình (độ tuổi, khối lượng (KL) lúc sơ sinh, 3, 6, 9 và 12 tháng tuổi) và phân tích trên phần mềm thống kê Minitab 17.0. Các sản phẩm PCR sau khi được khuếch đại sẽ được gửi đi giải trình tự ở công ty 1st BASE tại Singapore.

Bảng 1. Trình tự các cặp môi sử dụng trong phản ứng PCR

Tên môi	Trình tự	Kích thước dự kiến	Tài liệu tham khảo
POU1F1-F	5' - CCA TCA TCT CCC TTC TT - 3'	450bp	Lan và ctv (2007)
POU1F1-R	5' - AAT GTA CAA TGT GCC TTC GAG-3'		

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

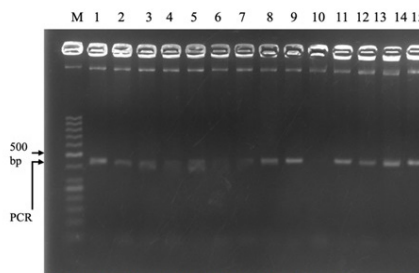
3.1. Kết quả nhân đoạn exon 6 gen *POU1F1* của dê địa phương Định Hóa



Hình 1. DNA genome tách chiết từ mẫu tai dê (1-15 là mẫu tai dê số 2,3,9,42,44,46,63,68,78,81,114, 115,125,128,134)

DNA genome tách chiết được kiểm tra nồng độ, đánh giá độ tinh sạch và kiểm tra trên gel agarose và trình bày trên Hình 1. Sản

phẩm DNA genome thu được có độ tinh sạch cao và không bị đứt gãy. Cặp môi thiết kế khuếch đại đoạn exon 6 của gen *POU1F1* từ DNA genome dê địa phương Định Hóa với kích thước dự tính 450bp. Sản phẩm PCR của các mẫu dê là một băng DNA đặc hiệu, rõ nét, có kích thước như tính toán lý thuyết (Hình 2).

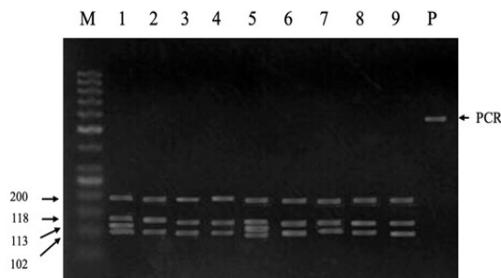


Hình 2. Sản phẩm PCR khuếch đại từ đoạn gen *POLIF1*

(M: *Generuler 1kb*; đường chạy 1-15 là sản phẩm PCR của các mẫu tai dê số 2,3,9,42,44,46,63,68,78,81,114, 115,125,128,134)

3.2. Kết quả phân tích đa hình đoạn gen *POU1F1* bằng enzyme *DdeI*

Đoạn gen *POU1F1* sau khi cắt bằng enzyme giới hạn *DdeI* đã phân tách thành các đoạn DNA có kích thước khác nhau. Trong đó, giếng số 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 có 3 băng với kích thước 200bp, 118bp và 102bp thể hiện cho kiểu gen D_1D_1 . Các giếng số 1, 5 có 4 băng với kích thước 200, 118, 113 và 102bp thể hiện cho kiểu gen D_1D_2 (Hình 3).



Hình 3. Đa hình đoạn gen *POLIF1* bằng enzyme *DdeI*

(M: *Generuler* 50 bp; đường chạy 1-19: sản phẩm cắt gen *POLIF1* bằng enzyme *DdeI* mẫu tai dê số 2,3,9,42, 44,46,63,68,78,81,114, 115,125,128 và 134; P: sản phẩm PCR đoạn gen *POLIF1* kích thước 450bp đối chứng)

Thực hiện phân tích gen *POU1F1* bằng enzyme *DdeI* với 336 mẫu dê địa phương Định Hóa, kết quả cho thấy trong các mẫu phân tích có 2 kiểu gen D_1D_1 và D_1D_2 . Trong đó, kiểu gen D_1D_1 chiếm ưu thế hơn so với kiểu gen D_1D_2 và không thấy sự xuất hiện của kiểu gen D_2D_2 trên giống dê địa phương Định Hóa (Kiểu gen D_1D_1 chiếm 75,30%, kiểu gen D_1D_2 chiếm 24,70%, Bảng 1). Kết quả cứu của một số tác giả trên thế giới cho thấy, tỷ lệ kiểu gen D_1D_1 phân bố trong khoảng 0,200-1,000; kiểu gen D_1D_2 là 0,000-0,800 và kiểu gen D_2D_2 là 0,000-0,162 (Li và ctv,2016).

Sự khác nhau ở tần số các allele cũng được thể hiện rõ ràng ở Bảng 1, trong đó tần số allele D_1 là 0,875 chiếm tỷ lệ cao hơn hẳn so với allele D_2 là 0,125. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả phân tích gen *POU1F1* trên 2 giống dê Boer và dê địa phương Haimen ở Trung Quốc với tần số D_1, D_2 lần lượt là 0,887 và 0,113 trên giống Boer; 0,742 và 0,258 trên giống Haimen (Lan và ctv, 2007). Trong khi kết quả của Li và ctv (2016) nghiên cứu trên 15 giống dê của Trung Quốc cho thấy tần số allele D_1 bình quân là 0,790 và của allele D_2 là 0,210.

Bảng 1. Tỷ lệ kiểu gen và tần số allele của gen *POU1F1-DdeI*

Năm phân tích	Số mẫu phân tích	Kiểu gen D_1D_1		Kiểu gen D_1D_2		Kiểu gen D_2D_2		Tần số allele	
		n	%	n	%	n	%	D1	D2
2017	30	22	73,33	8	26,67	0	0	0,867	0,133
2018	102	77	75,49	25	24,51	0	0	0,878	0,123
2019	98	74	75,51	24	24,49	0	0	0,877	0,122
2020	106	80	75,47	26	24,53	0	0	0,876	0,123
Tổng	336	253	75,30	83	24,70	0	0	0,875	0,125

3.3. Mối tương quan đa hình kiểu gen *POU1F1* với tính trạng sinh trưởng

Kết quả phân tích tương quan di truyền giữa kiểu gen *POU1F1* với KL dê ở các độ tuổi khác nhau được trình bày trong Bảng 2. Kết quả cho thấy, KL dê mang 2 kiểu gen khác nhau D_1D_1 và D_1D_2 đều tăng dần theo độ tuổi từ sơ sinh cho đến 12 tháng tuổi. Khối lượng trung bình của dê mang kiểu gen D_1D_1 luôn cao hơn so với của dê mang kiểu gen D_1D_2 , tuy nhiên sự chênh lệch không đáng kể và không có sự khác biệt thống kê ($P \geq 0,05$). Cụ thể, KL trung bình sơ

sinh, 3, 6, 9 và 12 tháng của dê mang kiểu gen D_1D_1 lần lượt là 1,74; 6,63; 10,82; 15,89 và 20,58 kg/con. Trong lúc đó, ở nhóm dê mang kiểu gen D_1D_2 tương ứng là 1,69; 6,50; 10,48; 15,47 và 20,15 kg/con. Kết quả này cho thấy, mối tương quan đa hình của gen *POU1F1* với các tính trạng năng suất sinh trưởng của dê địa phương Định Hóa không có sự khác biệt thống kê giữa kiểu gen D_1D_1 với kiểu gen D_1D_2 ($P \geq 0,05$). Mặc dù nhóm dê mang kiểu gen D_1D_1 có KL trung bình cao hơn nhóm dê mang kiểu gen D_1D_2 ở các giai đoạn tuổi khác nhau.

Bảng 2. Tương quan giữa kiểu gen và sinh trưởng

Tuổi	D ₁ D ₁	D ₁ D ₂	SEM	P
Sơ sinh	1,74 ^a	1,69 ^a	0,10	0,233
3 tháng	6,63 ^a	6,50 ^a	0,35	0,307
6 tháng	10,82 ^a	10,48 ^a	0,75	0,211
9 tháng	15,89 ^a	15,47 ^a	1,14	0,295
12 tháng	20,58 ^a	20,15 ^a	1,52	0,432

^aTheo hàng ngang, các số mang chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê (P≥0,05).

Lan và ctv (2007) nghiên cứu đa hình gen *POU1F1* của 9 giống dê nuôi tại Trung Quốc cho thấy, KL sơ sinh, 9 và 12 tháng tuổi của dê có kiểu gen D₁D₁ cao hơn so với dê có kiểu gen D₁D₂ (tương ứng là 3,36; 46,93 và 51,70 kg/con đối với kiểu gen D₁D₁ và 3,01; 41,00 và 45,12 kg/con đối với kiểu gen D₁D₂). Các tác giả cũng khẳng định, KL của dê ở hai kiểu gen trên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở thời điểm sơ sinh và 9 tháng tuổi (P≥0,05).

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của tính biệt đến tính trạng sinh trưởng được trình bày tại Bảng 3. Theo tính biệt, KL của dê đực có kiểu gen D₁D₁ tại các thời điểm sơ sinh, 3, 6, 9 và 12 tháng tuổi lần lượt là 1,84; 7,03; 11,71; 17,30 và 22,14 kg/con. Trong khi đó, của dê mang kiểu gen D₁D₂ lần lượt là 1,78; 6,89; 11,27; 16,84 và 21,51 kg/con. Đánh giá chung, KL của dê đực có kiểu gen D₁D₁ luôn cao hơn so với dê đực có kiểu gen D₁D₂, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P≥0,05). Tương tự như vậy đối với dê cái, KL của dê cái có kiểu gen D₁D₁ tại các thời điểm sơ sinh, 3, 6, 9 và 12 tháng tuổi lần lượt là 1,64; 6,23; 9,93; 14,49 và 19,00 kg/con, cao hơn so với dê cái có kiểu gen D₁D₂ (1,61; 6,11; 9,69; 14,09 và 18,78 kg/con), tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê (P≥0,05).

Bảng 3. Tương quan giữa kiểu gen và sinh trưởng theo tính biệt

Tuổi	D ₁ D ₁		D ₁ D ₂		SEM	P
	Đực	Cái	Đực	Cái		
Sơ sinh	1,84 ^a	1,64 ^b	1,78 ^a	1,61 ^b	0,07	0,00
3 tháng	7,03 ^a	6,23 ^b	6,89 ^a	6,11 ^b	0,17	0,00
6 tháng	11,71 ^a	9,93 ^b	11,27 ^a	9,69 ^b	0,37	0,00
9 tháng	17,30 ^a	14,49 ^b	16,84 ^a	14,09 ^b	0,45	0,00
12 tháng	22,14 ^a	19,00 ^b	21,51 ^a	18,78 ^b	0,90	0,00

Nhìn chung, dê đực thường lớn nhanh hơn dê cái ở cả 2 kiểu gen. Nguyên nhân chủ yếu của vấn đề này là do ảnh hưởng của hormone androgens đến quá trình trao đổi protein. Nghiên cứu cho thấy, KL của dê đực địa phương Định Hóa có kiểu gen D₁D₁ tại các thời điểm sơ sinh, 1, 3, 6, 9 và 12 tháng tuổi lần lượt là 1,84; 7,03; 11,71; 17,30 và 22,14 kg/con đều cao hơn so với dê cái, chỉ đạt 1,64; 6,23; 9,93; 14,49; 19,00 kg/con (P<0,05). Ở nhóm dê có kiểu gen D₁D₂ cũng có kết quả tương tự, KL ở các thời điểm nêu trên lần lượt là 1,78; 6,89; 11,27; 16,84; 21,51 kg/con (dê đực), còn ở dê cái có KL lần lượt là 1,61; 6,11; 9,69; 14,09; 18,78 kg/con (P<0,05).

Các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước cũng có kết quả tương tự. Nguyễn Bá Mùi và ctv (2010) nghiên cứu trên đàn dê Cỏ tại huyện Nho Quan tỉnh Ninh Bình cho thấy KL dê đực và dê cái qua các thời điểm từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Khối lượng dê đực lúc sơ sinh là 1,68; lúc 1 tháng tuổi là 3,38; 3 tháng tuổi là 7,77; 6 tháng tuổi là 12,82 và 12 tháng tuổi là 19,99 kg/con. Tương ứng ở dê cái lần lượt là 1,51; 3,06; 6,73; 10,98 và 16,36kg/con. Kết quả nghiên cứu của Mahgoub và ctv (1996) trên dê Batina cho thấy, KL dê đực Batina luôn cao hơn dê cái. Khối lượng qua các độ tuổi của dê đực từ sơ sinh, 2, 4, 5 và 6 tháng tuổi lần lượt là 3,03; 11,02; 14,90; 19,64; 23,17 và 24,20kg/con. Trong khi của dê cái lần lượt là 2,55; 8,66; 10,97; 12,85; 15,40 và 18,13 kg/con, theo thứ tự tương ứng. Sự sai khác về KL tại các thời điểm theo dõi giữa dê đực và dê cái có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Tsegay (2018) nghiên cứu trên dê lai giữa dê Boer và hai giống dê địa phương của vùng phía Đông Ethiopia cũng cho thấy ảnh hưởng của tính biệt đến sinh trưởng của dê. Tác giả cũng đã chỉ ra rằng, KL của dê đực ở thời điểm sơ sinh và cai sữa luôn cao hơn dê cái (P<0,05).

4. KẾT LUẬN

Phân tích đa hình đoạn gen *POU1F1* bằng enzyme *DdeI* trên 336 con dê địa phương Định Hóa đã thu được 4 đoạn gen khác nhau. Trong

nhóm dê phân tích xuất hiện 2 kiểu gen D_1D_1 và D_1D_2 , trong đó kiểu gen D_1D_1 chiếm ưu thế với tỷ lệ 75,30%. Tần số allele D_1 là 0,875 và D_2 là 0,125. Phân tích mối tương quan giữa đa hình đoạn gen *POU1F1* bằng enzyme *DdeI* với đặc điểm sinh trưởng của dê địa phương Định Hóa cho thấy, dê mang kiểu gen D_1D_1 có KL cao hơn so với dê mang kiểu gen D_1D_2 , nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Xét theo tính biệt, KL của dê đực cao hơn dê cái cho cả dê mang kiểu gen D_1D_1 và D_1D_2 .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Doosti A., Arshi A. and Momeni B. (2011). Molecular study of PIT 1 gene polymorphism in Holstein and Iranian native cattle. *Afr. J. Agr. Res.*, **6**(19): 4467-70.
2. Edriss M.A., Vahid E. and Rahmani H.R. (2009). Association of PIT-1 gene polymorphism with birth weight, milk and reproduction traits in Isfahan Holstein cows. *Archiv Tierzucht.*, **52**(4): 445-47.
3. Feng T., Chu M.X., Cao G.L., Tang Q.Q., Di R., Fang L. and Li N. (2012). Polymorphisms of caprine *POU1F1* gene and their association with litter size in Jining Grey goats. *Mol. bio. Rep.*, **39**: 4029-38. DOI 10.1007/s 11033-011-1184-5.
4. Lan X.Y., Pan C.Y., Chen H. and Lei C.Z. (2007). *DdeI* polymorphism in coding region of goat *POU1F1* gene and its association with production traits, *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, **20**: 1342-48.
5. Li M.J., Zhang C.M., Lan X.Y., Fang X.T., Lei C.Z. and Chen H. (2016). Analysis of *POU1F1* gene *DdeI* polymorphism in China goats. *Gen. & Mol. Res.*, **15**(1): gmr. 15017747. DOI <http://dx.doi.org/10.4238/gmr.15017747>.
6. Lin Ma, Qiaomei Qin, QingYang, Meng Chang, Haiyu Zhao, Chuanying Pan, Chuzhao Lei, Hong Chen and Xianyong Lan (2017). Association of six SNPs of *POU1F1-PROP1-PITX1-SIX3* pathway genes with growth traits in two Chinese indigenous goat breeds, *Ann. Ani. Sci.*, **17**(2): 399-11.
7. Mahgoub O. and Lodge G.A. (1996). Growth and body composition in meat production of Omani Batina goats. *Small Rum. Res.*, **19**: 233-46.
8. Nguyễn Bá Mùi và Đặng Thái Hải (2010). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của dê cò, F1 (Bách Thảo x Cò) và con lai Boer x F₁ (Bách Thảo x Cò) nuôi tại Ninh Bình, *Tạp chí KHPT*, **8**(1): 82-89.
9. Simmons D.M., Voss J.W., Ingraham H.A., Holloway J.M., Broide R.S., Rosenfeld M.G. and Swanson L.W. (1990). Pituitary cell phenotypes involve cell-specific Pit-1 mRNA translation and synergistic interactions with other classes of transcription factors. *Gen. Dev.*, **4**(5): 695-11.
10. Steinfelder H.J., Hauser P., Nakayama M.G., Radovick S., McClaskey J.H., Taylor T., Weintraub B.D. and Wondisford E.E. (1991). Thyrotropin-releasing hormone regulation of human TSH- β expression: role of a pituitary-specific transcription factor (PIT-1/GHF-1) and potential interaction with a thyroid hormone-inhibitory element. *Proc. Nat. Aca. Sci.*, **88**: 3130-34.
11. Tsegay Teklebrhan (2018). Growth performance of crossbred kids (Boer x Indigenous goat breeds), *J. Agr. Env. Int. Dev.*, **112**(1): 101-07.
12. Zhao Q., M.E. Davis and Hines H.C. (2004). Associations of polymorphisms in the Pit-1 gene with growth and carcass traits in Angus beef cattle. *J. Ani. Sci.*, **82**: 2229-33.

XÁC ĐỊNH KIỂU GEN *MC1R*, *ASIP*, *MATP* VÀ *TBX3* QUY ĐỊNH MÀU SẮC LÔNG NGỰA KUSHUM

Nguyễn Bá Trung^{1*}, Lê Nữ Anh Thu^{2,3} và Phạm Thị Kim Phượng¹

Ngày nhận bài báo: 20/02/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 02/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Đen, nâu và hạt dẻ là màu lông phổ biến ở ngựa, do hai đột biến *ASIP* c.2174-2184del và *MC1R* c.901 C>T chi phối. Các màu khác do tương tác gen tạo ra, như màu kem do gen *MATP* c.457 G>A; màu dun do gen *TBX3* g.18227267+1066 G>T; g.18227267 1.6del. Trong nguyên cứu này, kiểu gen 22 ngựa Kazakhstan Kushum được xác định bằng phương pháp PCR-RFLP cho gen *MATP* (liên quan đến protein vận chuyển màng-membrane transport protein association); gen *MC1R* (thụ

¹ Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh

² Đại học Nông Lâm Huế

³ Okayama University, Japan

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Bá Trung, Giảng viên Bộ môn Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp-Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh. Số 18 - Ung Văn Khiêm - TP. Long Xuyên - tỉnh An Giang. Điện thoại: 0918139960. Email: nbtrung@agu.edu.vn

thể melanocortin 1-melanocortin 1 receptor); gen *ASIP* (protein tín hiệu agouti-agouti signaling protein) và giải trình tự gen *TBX3* (nhân tố phiên mã trong nang lông, T-box3, transcription factor in hair follicles). Mục tiêu nghiên cứu là xác định tần suất các alen kiểm soát đến màu sắc lông. Kết quả, 100% ngựa Kushum không mang alen qui định màu kem C^c . Các số liệu kiểu hình cho thấy, trong số 22 cá thể nghiên cứu có 20 cá thể màu nâu đỏ-bay, 1 màu hạt dẻ và 1 màu đen. Tần suất các alen *A*, *E* và *C* thuộc gen *ASIP*, *MC1R* và *MATP* xuất hiện cao, lần lượt là 0,70; 0,70 và 1,00, điều này có thể do ưu tiên chọn lọc màu nâu đỏ trong công tác giống. Mặt khác, gen *TBX3* có bốn kiểu gen: *D/d1*, *d1/d1*, *d1/d2* và *d2/d2*. Trong đó tần suất xuất hiện cao nhất là kiểu gen *d2/d2* (41%), thấp nhất là *D/d1* và *d1/d1* (18%). Tần suất alen *D*, *d1* và *d2* lần lượt là: 15, 39 và 46%. Phân bố kiểu gen dun (*D/D*, *D/d1*, *D/d2*); non dun-1 (*d1/d1*, *d1/d2*) và non dun-2 (*d2/d2*) tương ứng là 18, 41 và 41%. Có 59% cá thể mang alen liên quan màu dun, chứng tỏ quần thể mang dấu vết ngựa nguyên thủy, phản ánh sự đa dạng di truyền màu sắc lông. Kết quả nghiên cứu bộ loci quần thể ngựa Kushum trong nghiên cứu này chủ yếu có lông màu nâu đỏ-bay, xen lẫn dấu vết sọc vằn của loài ngựa cổ đại.

Từ khóa: Gen *ASIP*, *MC1R*, *MATP* và *TBX3*, ngựa Kushum, màu sắc lông.

ABSTRACT

Variation in the *MC1R*, *ASIP*, *MATP*, and *TBX3* genes responsible for coat color in Kushum horses

The basic coat colors in horses are black, brown and chestnut, resulted from combining two genes *ASIP* c.2174-2184del, and *MC1R* c.901 C>T. Other colors are produced by gene interactions such as cream color due to the gene *MATP* c.457 G>A; dun color by gene *TBX3*g.18227267+1066 G>T; g.18227267 1.6del. In this study, the 22-horse Kazakh kushum genotype was determined by PCR-RFLP method for the gene *MATP* (related to membrane transport protein association); gene *MC1R* (melanocortin receptor 1); gene *ASIP* (agouti signaling protein) and sequencing gene *TBX3* (transcription factor in hair follicles, T-box3). The purpose of this study was to determine the frequency of alleles related to coat color. As a result, one hundred percent of Kushum horses do not carry allele C^c that regulate cream color. Therefore, the combination of alleles *AA*, *Aa*, *aa* and *EE*, *Ee*, *ee* from *ASIP* and *MC1R* genes determined the basic coat color, resulting in 20 bay horses, 1 chestnut and 1 black. The frequency of *A*, *E* and *C* alleles of *ASIP*, *MC1R* and *MATP* genes was high by 0.70, 0.70, and 1.00, respectively. This may be due to the selection of bay in breeding. On the other hand, *TBX3* gene has four genotypes: *D/d1*, *d1/d1*, *d1/d2*, and *d2/d2*. The highest frequency of occurrence was *d2/d2* genotype (41%), lowest was *D/d1* and *d1/d1* by (18%). Allele frequencies *D*, *d1*, and *d2* are 15, 39, and 46%, respectively. Genotypic distribution dun (*D/D*, *D/d1*, *D/d2*); non dun-1 (*d1/d1*, *d1/d2*); and non dun-2 (*d2/d2*) are 18, 41, and 41%, respectively. There were 59% of individuals bearing alleles related to dun color, showing that the population bears primitive horse marks, reflecting the genetic diversity of coat colors in this population. Thus, the kushum horse population was mainly bay coat color, mixed with the stripes of ancient horses.

Keywords: *ASIP*, *MC1R*, *MATP*, and *TBX3* genes, Kushum horses, coat colors.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngựa Kushum được tạo giống ở miền Tây Kazakhstan từ năm 1931-1976 bằng cách lai giữa các giống ngựa địa phương với các giống ngựa nhập Trotter, Thoroughbred và Russian Don (Dmitriez và Ernst, 1989). Giống này khối lượng lớn, dẻo dai, thích nghi tốt với môi trường đồng cỏ nửa sa mạc, giữ vai trò quan trọng trong cộng đồng địa phương như giúp chăn gia súc, dè cừu và phục vụ quân đội. Tuy nhiên, đặc điểm di truyền phân tử

như đa dạng màu sắc lông da... chưa được nghiên cứu. Ở ngựa, màu lông có vai trò quan trọng, giúp phân biệt các kiểu hình đặc thù giữa các cá thể và các giống. Ngựa có khả năng sản xuất sắc tố trên bề mặt cơ thể, đặc biệt là màu sắc lông. Nghiên cứu đặc điểm di truyền màu sắc lông người ta thường xác định các gen ảnh hưởng đến các màu cơ bản như đen, hạt dẻ hay nâu đỏ-bay, còn các đốm hoặc pha trộn màu được mô tả sau đó. Sự pha trộn màu sắc này do tương tác giữa các kiểu gen qui định màu sắc phổ biến trên ngựa.

Hầu hết, việc mô tả màu lông ngựa thường dựa trên sự kết hợp giữa màu toàn thân và các gốc cạnh của cơ thể như bờm, đuôi, chân tay và viền tai. Quan sát và mô tả chính xác màu các vùng này thường rất quan trọng để xác định một màu cụ thể trên một cá thể. Bờm và đuôi đen có thể sáng hơn và sậm hơn bởi ánh sáng mặt trời. Trong những trường hợp này, màu sắc tứ chi là cơ sở chính xác nhất khi quan sát từ xa. Nhầm lẫn khi nhận dạng màu sắc thường được gây ra bởi mùa, tuổi của con vật hoặc các điều kiện khí hậu khác nhau. Vào mùa xuân, ngoại hình ngựa thường mượt mà hơn. Nắng, gió và mưa thường gây sạm màu da và bộ lông. Mặc khác, được nuôi dưỡng tốt, những con ngựa khỏe mạnh thường có màu sậm hơn. Một trở ngại khác khi phân biệt chúng là mỗi màu lông thường có nhiều sắc thái, vì vậy chúng ta thường tìm thấy màu trung gian của hai màu lông. Như vậy, xác định chính xác màu sắc lông ngựa dựa vào ngoại hình thường không khả thi, do đó người ta thường dựa trên mức độ DNA. Hiện nay, có 11 gen thường được phân tích để xác định màu sắc lông của ngựa.

Đột biến gen *MC1R* c.901C>T ở ngựa được mô tả lần đầu tiên bởi Marklund và ctv (1996). Gen *MC1R* (ECA3p) tại codon 83 có sự thay thế TCC thành TTC dẫn đến thay thế acid amin serine thành phenylalanine trong protein và liên quan đến alen lặn e. Kiểu gen lặn hoàn toàn ee liên quan đến kiểu hình hạt dẻ. Rieder và đồng tác giả (2001) nhận thấy các dị hợp tử Ee sẽ có màu nâu nhạt, trong khi các đồng hợp tử trội hoàn toàn EE sẽ cho màu nâu.

Abdel-Malek (2001) nhận thấy gen *ASIP* cạnh tranh với α -MSH để liên kết với gen *MC1R*. Chức năng của gen *MC1R* rất cần thiết cho hoạt động của melanocytes ở động vật có vú với protein tín hiệu agouti. Do đó, nó ảnh hưởng hoạt động eumelanotic và feomelanotic nơi có vai trò sản xuất eumelanin. Đa hình trong gen *ASIP* được mô tả bởi Rieder và ctv (2001), đột biến xóa 11bp trong exon 2 của gen *ASIP* c.2174-2184del gây ra alen lặn a ở ngựa. Allele a ức chế chức năng protein, tín hiệu

không bị chặn và eumelanin được hình thành trong toàn bộ cơ thể.

Protein *MATP* vận chuyển các phân tử xuyên màng melanocytic. Đột biến trong gen *MATP* được mô tả đầu tiên bởi Mariat và ctv (2003), ở vị trí 72 trên exon 2 *MATP*c.457 G>A, trong đó codon *GAT* được thay thế bằng *AAT*. Các alen màu kem Ccr trội không hoàn toàn, do đó nếu chỉ có 1 alen C^{cr} màu bị pha loãng một phần, nếu có cả 2 alen C^{cr}C^{cr} màu sẽ bị pha trộn hoàn toàn.

Ngoài ra, màu dun thường được đặc trưng bởi màu cơ bản bị pha loãng và xuất hiện các đặc điểm dun như sọc đen giữa lưng, hốc mắt, vai và cẳng chân. Theo Imsland và ctv (2016), màu pha loãng dun do hiện diện của một đoạn gen chèn 1.6kb trong vùng downstream của gen *TBX3*, alen *D* trội hoàn toàn, ngựa không có đoạn này trên cả 2 nhiễm sắc thể sẽ không có màu dun, alen *d2d2* không mang các dấu vết liên quan đến màu dun, alen *d2* xuất hiện sau quá trình thuần hóa ngựa. Một đột biến điểm nằm trong phần chèn 1.6kb (G>T, SNP), phá vỡ hiệu ứng pha loãng dun, cụ thể do alen *d1*, non-dun 1, làm xuất hiện kiểu hình dun khác như sọc đen giữa lưng. Do đó, những ngựa mang kiểu gen *d1/d1* và *d1/d2* thường có sọc giữa lưng sậm tối và các dấu vết liên quan đến màu dun nguyên thủy, alen *d1* xuất hiện trước quá trình thuần hóa ngựa. Trong nghiên cứu này, đa hình SNP thuộc 4 gen *MC1R*c.901C>T, *ASIP*c.2174-2184del, *MATP*c.457G>A và *TBX3* liên quan đến màu sắc lông được phân tích trên 22 cá thể ngựa Kushum.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tổng số 22 mẫu máu được thu thập ngẫu nhiên từ quần thể ngựa Kushum ở 2 vùng Zhanibek và Kaztalov, Kazakhstan. Máu được lấy từ tĩnh mạch cổ và trữ trong ống chân không chứa EDTA chống đông. Tách chiết DNA từ các tế bào bạch cầu được thực hiện theo phương pháp phenol - chloroform. Các gen chức năng như *MC1R*, *MATP*, *ASIP* và *TBX3* đã được khuếch đại qua PCR bằng các cặp mồi (Bảng 1) và nhận dạng kiểu gen bằng

PCR-RFLP (Bảng 3). Phản ứng PCR (Bảng 2) được thực hiện trong hỗn hợp 10µl, gồm 10ng DNA, 0,2µM mỗi, 0,25 µmol/l dNTPs, dung dịch đệm 2×PCR GoTaq DNA, 1 U Go Taq DNA polymerase (Toyobo, Osaka, Nhật Bản). Chu trình nhiệt được trình bày trong Bảng 2. Sau khi khuếch đại, các sản phẩm PCR và các sản phẩm cắt bởi enzyme cắt giới hạn đã được điện di trong gel agarose 1,5%, đệm TAE (15-45 phút/75-135V), nhuộm màu bằng Gelred và quan sát bằng UV transilluminator. Tần số alen và kiểu gen được tính theo nguyên lý cân bằng

Hardy Weinberg (HWE), dựa trên sự khác biệt giữa các giá trị được dự đoán và phát hiện ($p=P+H/2$, $q=Q+H/2$, trong đó p và q là tần suất alen. Các chuỗi thu được từ giải trình tự Sanger đoạn 240bp SNP1 *TBX3*g.18227267+1066G>T và chuỗi tham chiếu (GenBank with accessions KT896508-KT896515) được sắp xếp qua ClustalW trong phần mềm MEGA 7.1. Kết hợp sản phẩm PCR *TBX3* 1.6del có xuất hiện hay không xuất hiện đoạn 215bp, khi đó kiểu gen *TBX3* được xác định (Imstrand và ctv, 2016; Stefaniuk và ctv, 2017).

Bảng 1. Trình tự đoạn mỗi, và enzyme cắt giới hạn

Gene	Mỗi (5' - 3')	Kích thước sản phẩm PCR (bp) ^a	Nguồn
<i>MC1R</i>	F:CCTACCTCGGGCTGACCACCAA R:GAGAGGACACTAACCACCCAGATG	460	Wagner và Reissmann (2000)
<i>ASIP</i>	F:CTTTTIGICTCTCTTGAAGCATTG R:GCTAGCTAGTACAGAAAGAT	329	Kakoi và ctv, (2009)
<i>MATP</i>	R:TTGCTGACCGAAGGAAGAAG R:GAAATGCACTGGGAGACTGA	327	Kakoi và ctv, (2009)
<i>T B X 3 - SNP</i>	F:TAAGCCTCCAGACACCCAAG R:CAGCTCCCCTCTCCCTAGAT	240	Stefaniuk và ctv, 2016
<i>TBX3-Del</i>	F:CAAGACGCAAGGCTCTTTCT R:CGTTTCTTTAAGGGCTCGTG	In 1837 or Del 215bp	

Bảng 2. Chu trình nhiệt phản ứng PCR

Gen	Bước 1	Bước 2	Bước 3	Kết thúc
<i>MC1R</i>	95°C, 10 phút 1 chu kỳ	95°C - 30 giây; 60°C - 60 giây; 72°C - 30 giây; 35 chu kỳ	72°C - 10 phút 1 cycle	8°C - ∞ 1 chu kỳ
<i>ASIP</i>	95°C, 10 phút 1 chu kỳ	95°C - 30 giây; 60°C - 30 giây; 72°C - 60 giây; 35 chu kỳ	72°C - 10 phút 1 chu kỳ	8°C - ∞ 1 chu kỳ
<i>MATP</i>	95°C, 10 phút 1 chu kỳ	95°C - 30 giây; 60°C - 60 giây; 72°C - 30 giây; 35 chu kỳ	72°C - 10 phút 1 chu kỳ	8°C - ∞ 1 chu kỳ
<i>TBX3-IN/DEL</i>	94°C, 10 phút 1 chu kỳ	94°C - 30 giây; 58°C - 30 giây; 72°C - 30 giây; 33 chu kỳ	72°C - 5 phút 1 chu kỳ	8°C - ∞ 1 chu kỳ
<i>TBX3- SNP</i>	94°C, 10 phút 1 chu kỳ	94°C - 30 giây; 58°C - 30 giây; 72°C - 30 giây; 33 chu kỳ	72°C - 5 phút 1 chu kỳ	8°C - ∞ 1 chu kỳ

Bảng 3. Enzyme cắt giới hạn và xác định kiểu gen

Gen	Trình tự điểm cắt	Enzyme cắt giới hạn	Nhiệt độ ủ (°C)	Thời gian ủ	Xác định kiểu gen
<i>MC1R c.901 C>T</i>	5'...T/CGA...3'	<i>Taqα1</i>	65	1 giờ	C=460 bp, T=276, 184bp
<i>MATP c.457 G>A</i>	5'...T/TAA..3'	<i>Mse1</i>	37	1 giờ	G=327 bp; A=215, 112bp
<i>ASIP c.2174-2184 del</i>		PCR			N o r m a l = 3 2 9 b p ; Mutation=318bp
<i>TBX3g.18227267+1066 G>T</i>		Sequencing			G=dun; T=d1
<i>TBX3 1.6del</i>		PCR			Normal=dun/d1; Deletion=d2

Bảng 4. Quy trình tinh sạch sản phẩm PCR (240bp SNP1 TBX3g.18227267+1066 G>T) và giải trình tự-Sanger

Thành phần các chất		Chu trình nhiệt		Giải trình tự-Sanger	
Thành phần	Hàm lượng	Nhiệt độ	Phút	Thành phần	Hàm lượng
TBX3 gene	5,00µl	37°C	30	TBX3	2,00µl
Exosap-IT	0,50µl	80°C	15	Môi xuôi (F)	0,50µl
Nước cất	3,50µl	4°C	5	Nước cất	12,50µl
Tổng cộng	9,00µl			Tổng	15,00µl

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa hình gen *ASIP*, *MC1R* và *MATP*

Đa dạng các kiểu gen ảnh hưởng màu sắc lông trên ngựa từ các gen *ASIP* c.2174-2184 del, *MATP* c.457 G>A và *MC1R* c.901 C>T, đã được phân tích trên 22 cá thể ngựa Kushum. Kết quả cho thấy tần suất các alen *A*, *E* và *C* thuộc gen *ASIP*, *MC1R* và *MATP* hiện diện cao, lần lượt là 0,70; 0,70 và 1,00. Kết quả ở Bảng 5 cho thấy 100% ngựa Kushum không mang alen *C^{cr}*, nếu ngựa mang alen này thì sẽ xuất hiện màu kem nhạt. Do đó, sự kết hợp các kiểu alen *AA*, *Aa*, *aa* và *EE*, *Ee*, *ee* từ 2 gen *ASIP* và *MC1R* đã quyết định màu sắc lông của quần thể. Dựa vào nghiên cứu của Rieder và ctv (2001), kết quả có 20 con màu nâu đỏ-bay, 1 màu hạt dẻ và 1 ngựa đen. Đối chiếu kết quả này với hình chụp mô tả chi tiết từng cá thể ngựa lúc thu thập mẫu máu là phù hợp.

Reissman và ctv (2016) nghiên cứu các alen liên quan đến màu lông ở 1.093 cá thể ngựa thuộc 55 giống trên toàn thế giới và 20 mẫu của ngựa Przewalski (được xem là giống trung gia giữa ngựa cổ nguyên thủy và ngựa đã thuần hóa) phát hiện 12 alen thuộc 5 gen liên quan màu lông cơ bản trên ngựa (đen, hạt dẻ, nâu đỏ-bay). Chúng phân bố rộng rãi ở hầu hết các giống, trong khi các alen gây pha loãng màu hoặc hoa văn rất hiếm gặp ở các giống ngựa đã thuần hóa và không tìm thấy ở ngựa cổ Przewalski. Mặc khác, Nakamura và ctv (2019) cũng đã phân tích tần suất các alen *E*, *e*, *A*, *a*, *C* và *Cr* ở ngựa Kiso kết quả tương ứng là 0,80; 0,20; 0,86; 0,14; 0,98 và 0,02 ứng với các gen cơ bản *MC1R*, *ASIP* và *MATP*. Không xuất hiện alen đột biến *Cr*, như vậy ngựa Kushum có thể đã trải qua chọn lọc để loại trừ các màu không phải là màu lông cơ bản.

Bảng 5. Phân bố kiểu gen và tần suất các alen

Gen	Kiểu gen (n)			Tần suất alen		HWE*
<i>ASIP</i> c.2174-2184del	<i>AA</i>	<i>Aa</i>	<i>aa</i>	<i>A</i>	<i>a</i>	0,89
	10	11	1	0,70	0,30	
<i>MATP</i> c.457 G>A	<i>CC</i>	<i>CC^{cr}</i>	<i>C^{cr}C^{cr}</i>	<i>C</i>	<i>C^{cr}</i>	NA
	22	0	0	1,00	0,00	
<i>MC1R</i> c.901 C>T	<i>EE</i>	<i>Ee</i>	<i>ee</i>	<i>E</i>	<i>e</i>	0,89
	10	11	1	0,70	0,30	

* HWE: Giá trị Chi-square trong Hardy Weinberg Equilibrium

3.2. Đa hình gen *TBX3*

Kết quả phân tích gen *TBX3* (Bảng 6) cho thấy sự hiện diện của bốn kiểu gen: *D/d1*; *d1/d1*; *d1/d2*; và *d2/d2*. Trong đó tần suất xuất hiện cao nhất là kiểu gen *d2/d2* (9 ngựa, 41%) và thấp nhất là *D/d1* và *d1/d1* (4 ngựa, 18%). Tần suất alen *D*, *d1* và *d2* lần lượt là 15, 39 và 46%.

Phân bố kiểu gen dun (*D/D*, *D/d1*, *D/d2*); non dun-1 (*d1/d1*, *d1/d2*); và non dun-2 (*d2/d2*) tương ứng là 18, 41 và 41% (Bảng 7). Tần suất alen của các gen này không khác biệt đáng kể theo Cân bằng Hardy Weinberg, ngoại trừ alen *D*. Như vậy, có tổng cộng 4 con ngựa màu dun kiểu gen *D/d1* và 9 con có kiểu gen non dun-1 (*d1/d1*, *d1/d2*) mang vết tích màu dun nguyên thủy. Đối chiếu kết quả này với ảnh chụp và chi tiết mô tả từng cá thể ngựa khi thu thập mẫu ngoài thực địa là hoàn toàn phù hợp với các vân sẫm màu xuất hiện ở lưng, hốc mắt, vai và cẳng chân. Chúng tỏ quần thể ngựa Kushum tuy mới thành lập giống trong những thập niên 1930, 1970 nhưng chúng vẫn mang dấu vết sắc lông của giống ngựa nguyên thủy. Với các dấu vết cổ xưa này, phản ánh có sự đa dạng di truyền màu sắc lông của quần thể ngựa Kushum.

Bảng 6. Phân bố kiểu gene và tần suất alen gen *TBX3* g.18227267+1066 G>T; g.18227267 1.6del

Kiểu gen						Tần suất alen		
<i>D/D</i>	<i>D/d 1</i>	<i>D/d 2</i>	<i>d1/d1</i>	<i>d1/d2</i>	<i>d2/d2</i>	<i>D</i>	<i>d1</i>	<i>d2</i>
0	4	0	5	4	9	0,15	0,39	0,46

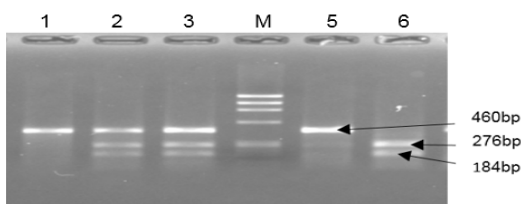
Alen qui định sắc tố dun là kiểu hình hoang đại so với ngựa đã thuần hóa. Imsland và ctv (2016) chứng minh sự pha trộn màu dun là do sự hiện diện hay vắng mặt của đoạn chèn 1,6kb trong vùng downstream gen *TBX3* (alen *D* trội) và đột biến điểm G>T SNP nằm trong phần chèn 1,6kb trên ngựa. Sau đó, Stefaniuk-Szmukier và ctv (2017) phát hiện sự hiện diện màu dun trong giống ngựa Konik nguyên thủy. Khi phân tích gen *TBX3* tác giả kết luận những con ngựa này có thể xem chúng có màu lông dun cổ xưa. Mặc khác, nghiên cứu kiểu gen của các biến thể gen *TBX3* (1.6kb in/del) và SNP ở 74 con ngựa Hucul cho thấy sự hiện diện của cả 6 kiểu gen, trong đó kiểu *d1/d1* có tần suất cao nhất (0,27) và *d2/d2* thấp nhất (0,05), trong khi đó tần số alen *d1* đạt 0,50; *D* và *d2* lần lượt bằng 0,30 và 0,20 (Mackowski và ctv, 2019).

Mặc khác, Ezoë (2019) nghiên cứu gen *TBX3* trong 4 quần thể ngựa Lào, Kazakhstan, Nepal và Việt Nam không tìm thấy kiểu gen *D/D*, nhưng phát hiện 5 kiểu gen với tần suất trung bình *d1d1* cao nhất (0,34) và *D/d1*, *D/d2* thấp nhất (0,05), trong đó tần suất alen *D* (dun) dao động 0,03-0,05 với trung bình 0,05; tần suất alen *d1* nằm trong khoảng 0,25-0,67 với trung bình 0,52 và tần suất alen *d2* trung bình là 0,43 (0,27-0,71). Như vậy, kiểu gen trội dun *D/D* cổ xưa tiếp tục không xuất hiện trong nghiên cứu này và cũng như trong nghiên cứu của Ezoë (2019).

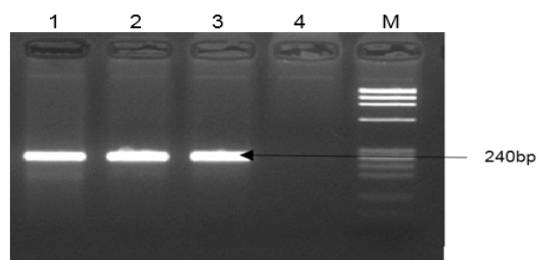
Tóm lại, các kiểu alen dun gen *TBX3* ở ngựa Kushum đã được phân tích (Hình 2). Có thể sự đa hình kiểu gen này đã duy trì từ đàn giống tổ tiên của quần thể ngựa bản địa Kazakhstan Kushum, mặc dù các alen này được cho là rất hiếm xuất hiện trong các giống đã thuần hóa. Đôi khi chúng xuất hiện ở ngựa bản địa châu Á nhưng không tìm thấy ở tất cả 8 quần thể giống ngựa Nhật Bản (Ripon, 2019). Điều này có thể do áp lực chọn lọc, alen *D*, *d1* bị loại ra khỏi quần thể và phản ánh sự khác biệt trong công tác chọn giống ngựa ở các vùng miền khác nhau trên thế giới.

Bảng 7. Phân bố kiểu gen (*Dun*, *non dun-1* và *non dun-2*)

<i>Dun (D/D, D/d1, D/d2)</i>	<i>Non dun-1 (d1/d1, d1/d2)</i>	<i>Non dun-2 (d2/d2)</i>
4 (18%)	9 (41%)	9 (41%)



Hình 1. Kiểu gen *MC1R*: 1,5 (CC); 2,3 (CT); và 6(TT)
Giếng M: Thang DNA chuẩn (1353, 1078, 872, 603, 310, 281, 271, 234, 194, 118, 72 bp). Giếng số 1-6 lần lượt là sản phẩm do enzyme *Taqα1* cắt đoạn *MC1R* 460bp khuếch đại từ DNA tổng số của ngựa thứ 1-6.



Hình 2. Sự có mặt đoạn *TBX3*- *SNP1*-240bp
Giếng M: Thang DNA chuẩn (1353, 1078, 872, 603, 310, 281, 271, 234, 194, 118, 72bp). Giếng số 1-3 lần lượt là sản phẩm 240bp *SNP1* *TBX3*g.18227267+ 1066 G>T) khuếch đại từ DNA tổng số của ngựa thứ 1-3. Giếng 4: đối chứng không chứa DNA



Hình 3. Lông nâu đỏ-bay, chân sọc vằn



Hình 4. Sọc lưng và sọc vằn ở chân

4. KẾT LUẬN

Quần thể ngựa Kushum chủ yếu có lông màu nâu đỏ-bay, xen lẫn dấu vết sọc vằn của loài ngựa cổ, điều này có thể do ưu tiên chọn lọc màu lông nâu đỏ trong công tác giống. Do đó, các alen quy định màu sắc lông cơ bản chiếm tỷ lệ cao, trong khi alen liên quan màu kem không thấy xuất hiện, đặc biệt có 59% cá thể ngựa Kushum mang alen liên quan đến vết tích màu dun ở giống ngựa cổ đại. Kết quả có thể hữu ích cho các kế hoạch bảo tồn giống, cho phép xác định tính trạng di truyền màu sắc lông và duy trì đa dạng di truyền các tính trạng hiếm gặp ở ngựa.

LỜI CẢM ƠN

Xin trân trọng cảm ơn tất cả các thành viên trong Hội các Nhà nghiên cứu về Vật nuôi Bản địa đã tham gia vào nghiên cứu thực địa ở các nước Trung Á. Nghiên cứu này được tài trợ bởi Hiệp hội Phát triển Khoa học Nhật Bản (KAKENHI), đặc biệt là Giáo sư Tetsuo Kunieda, Đại học Khoa học Okayama, Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdel-Malek Z.A. (2001). Melanocortin receptors: their functions and regulation by physiological agonists and antagonists. Cellular and molecular life sciences: CMLS, 58(3): 434-41.
2. Albertsdóttir E., Eriksson S., Sigurdsson Á. and Árnason T. (2011). Genetic analysis of 'breeding field test status' in Icelandic horses. J. Ani. Bre. & Gen., 128(2): 124-32.
3. Dmitriez N. and Ernst L. (1989). KUSHUM (Kushumskaya). In: Animal genetics resources of the USSR. Pp. 330-31, Dmitriez N., and Ernst L. ed. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma.
4. Ezo H. (2019). Genetic diversity of coat color related genes in Asian native horses. Master thesis, Department of Animal Science, Okayama University, Japan.
5. Imsland F., McGowan K., Rubin C.J., Henegar C., Sundström E., Berglund J., Schwochow D., Gustafson U., Imsland P., Lindblad-Toh K., Lindgren G., Mikko S., Millon L., Wade C., Schubert M., Orlando L., Penedo M.C., Barsh G.S. and Andersson L. (2016). Regulatory mutations in TBX3 disrupt asymmetric hair pigmentation that underlies Dun camouflage color in horses. Nature genetics, 48(2): 152-58.
6. Kakoi H., Tozaki T., Nagata S., Gawahara H. and Kijima-Suda I. (2009). Development of a method for simultaneously genotyping multiple horse coat colour loci and genetic investigation of basic colour variation in Thoroughbred and Misaki horses in Japan. J. Ani. Bre. & Genetics (Zeitschrift fur Tierzuchtung und Zuchtungsbiologie), 126(6): 425-31.
7. Marklund L., Moller M.J., Sandberg K. and Andersson L. (1996). A missense mutation in the gene for melanocyte-stimulating hormone receptor (MC1R) is associated with the chestnut coat color in horses. Mammalian genome: Official I. Int. Mam. Gen. Soc., 7(12): 895-99.
8. Mariat D., Taourit S. and Guérin G. (2003). A mutation in the MATP gene causes the cream coat colour in the horse. Genetics, selection, evolution: GSE, 35(1): 119-33.
9. Mackowski M., Wodas L., Brooks S.A. and Cieslak J. (2019). TBX3 and ASIP genotypes reveal discrepancies in officially recorded coat colors of Hucul horses. Ani: an int. J. Ani. BioSci., 13(9): 1811-16.
10. Nakamura K., Tozaki T., Kakoi H., Owada S. and Takasu M. (2019). Variation in the MC1R, ASIP, and MATP genes responsible for coat color in Kiso horse as determined by SNaPshot™ genotyping. J. Vet. Med. Sci., 81(1): 100-02.
11. Reissmann M., Musa L., Zakizadeh S. and Ludwig A. (2016). Distribution of coat-color-associated alleles in the domestic horse population and Przewalski's horse. J. App. Gen., 57(4): 519-25.
12. Rieder S., Taourit S., Mariat D., Langlois B. and Guérin G. (2001). Mutations in the agouti (ASIP), the extension (MC1R), the brown (TYRP1) loci and their association to coat color phenotypes in horses (*Equus caballus*). Mam. Genome, 12: 450-55.
13. Ripon C.P. (2019). Study on genetic diversity and characteristics of Japanese native horse populations, PhD dissertation. Dep. Ani. Sci., Okayama Uni., Japan.
14. Stefaniuk-Szmukier M., Molik K.R., Piórkowska K., Szmatola K., Długosz B., Pisarczyk W. and Bugno-Poniewierska M. (2017). Variation in TBX3 Gene Region in Dun Coat Color Polish Konik Horses. J. Equine Vet. Sci., 49: 60-62.
15. Wagner H.J. and Reissmann M. (2000). New polymorphism detected in the horse MC1R gene. Ani. Gen., 31: 289-90.

MỐI LIÊN KẾT GIỮA ĐIỂM ĐA HÌNH G662A KIỂU GEN GG CỦA GEN GH VỚI NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA GÀ MÍA

Hoàng Anh Tuấn¹, Nguyễn Hoàng Thịnh¹, Phạm Kim Đăng¹ và Bùi Hữu Đoàn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 15/02/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 06/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá khả năng sinh sản của dòng gà Mía được chọn lọc mang kiểu gen GG của gen GH có tốc độ sinh trưởng nhanh. Thí nghiệm được tiến hành trên 2 đàn gà Mía sinh sản: đàn gà Mía dòng trống thế hệ I mang kiểu gen GG của điểm đa hình G662A GH-gen sinh trưởng; đối chứng là đàn gà Mía dòng mái đã được chọn lọc không mang gen GG. Mỗi đàn 24 con mái và 4 con trống, lặp lại 6 lần, tỷ lệ trống mái là 1/6. Kết quả cho thấy, dòng trống gà Mía mang kiểu gen GG có năng suất trứng là 82,59 quả/mái/52 tuần đẻ, trong khi năng suất trứng của dòng mái là 89,57 quả, chênh lệch gần 7 quả ($P < 0,05$). Giữa 2 dòng không có sai khác về chất lượng trứng cũng như tỷ lệ ấp nở.

Từ khóa: Gà Mía; dòng trống; gen G662A GH; năng suất trứng; chất lượng trứng.

ABSTRACT

Relationship between G662A GG genotype of GH gene with reproduction of Mia chickens

The purpose of this study is to evaluate the performance reproduction of Mia chickens group, which has GG genotype of GH gene to related with high-able growth rate. The experiment was conducted on 2 chicken groups: 1st generation Mia chicken with GG genotype; the control group was selected hen flocks of female lines, which has not GG genotype. Each group have 24 females and 4 males and repeat 6 times. The results showed that egg yield of Mia chickens carrying the GG genotype is 82.59 eggs/hen/52 weeks of laying, while egg yield of control group is 89.57 eggs/hen/52 weeks of laying, a difference of yield egg is nearly 7 eggs ($P < 0.05$). For egg quality and hatching rate, the result showed that, two group chickens were not difference.

Từ khóa: Mia chicken; male lines with G662A GH gene; egg yield; egg quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiểu gen GG của điểm đa hình G662A của gen GH đã được chứng minh là có ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của gà Mía (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2019). Kết quả nghiên cứu trực tiếp của chúng tôi cho thấy, khối lượng cơ thể của gà Mía trống và mái mang kiểu gen GG tại 20 tuần tuổi ở thế hệ I lần lượt là 2.413 và 1.754g. Chọn lọc theo kiểu gen GG của điểm đa hình G662A đã làm tăng tốc độ sinh trưởng của gà Mía. Tuy nhiên, khối lượng cơ thể và năng suất trứng là hai tính trạng có mối tương quan âm. Vì vậy, chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể có thể sẽ dẫn đến làm

giảm sản lượng trứng, đó cũng chính là mục tiêu của nội dung nghiên cứu này.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên 2 đàn gà Mía sinh sản: đàn gà Mía dòng trống thế hệ I mang kiểu gen GG tại điểm đa hình G662A của gen GH-gen sinh trưởng; đối chứng là đàn gà Mía dòng mái đã được chọn lọc, không mang kiểu gen GG. Mỗi đàn 24 con mái và 4 con trống, tỷ lệ trống/mái là 1/6; lặp lại 6 lần, các cá thể đồng đều về độ tuổi, khối lượng cơ thể. Gà được chăm sóc, nuôi dưỡng và phòng bệnh theo quy trình chăn nuôi gà lông màu sinh sản với phương thức bán chăn thả của Viện Chăn nuôi.

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Bùi Hữu Đoàn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ĐT: 0982.873.468. Email: bhdoan@vnua.edu.vn

2.2. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp tính

Khối lượng cơ thể gà qua các tuần tuổi: được cân bằng cân đồng hồ, có độ chính xác ±5g.

Tuổi thành thực sinh dục: khoảng thời gian tính từ khi gà nở ra cho đến khi tỷ lệ đẻ đạt 5%.

Tuổi đạt tỷ lệ đẻ đỉnh cao: khoảng thời gian từ khi gà nở ra cho đến khi đàn gà có tỷ lệ đẻ cao nhất trong toàn chu kỳ đẻ trứng.

Tỷ lệ đẻ: được tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ đẻ (\%)} = \frac{\sum \text{trứng đẻ trong tuần}}{\sum \text{mái có trong tuần}} \times 100$$

Năng suất trứng: được tính theo công thức:

$$\text{NST (quả)} = \frac{\sum \text{trứng đẻ trong kỳ (quả)}}{\text{Số mái trung bình trong kỳ (con)}}$$

Chất lượng trứng: Xác định một số chỉ tiêu chất lượng trứng (khối lượng trứng, chỉ số Haugh, tỷ lệ vỏ; lòng đỏ, lòng trắng) bằng cách khảo sát mỗi dòng gà 50 trứng ở tuần tuổi 38 theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Kết quả ấp nở: Tỷ lệ trứng có phôi (xác định bằng phương pháp soi trứng sau 7 ngày ấp), tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ phôi (\%)} = \frac{\sum \text{trứng có phôi (quả)}}{\sum \text{trứng đem ấp (quả)}} \times 100$$

Bảng 1. Tuổi đẻ, khối lượng gà mái thế hệ 1 (Mean±SE)

Giai đoạn	Tuổi đẻ (ngày)		KL gà mái (n=144, g)	
	Dòng trống	Dòng mái	Dòng trống	Dòng mái
Đẻ trứng bói	154	150	1.802,12±37,71	1.432,65±30,20
Đẻ đạt tỷ lệ 5%	161	157	1.821,82±39,53	1.497,32±36,67
Đẻ đỉnh cao	227	219	1.893,21±46,89	1.523,83±54,70

Gà Mía thế hệ I dòng trống mang kiểu gen sinh trưởng nhanh và gà Mía dòng mái bắt đầu đẻ bói ở 154 ngày (22,0 tuần tuổi) và 150 ngày (21,4 tuần tuổi), đẻ 5% ở 161 ngày (23,3 tuần) và 157 ngày (22,5 tuần); đẻ đỉnh cao ở tuần tuổi 32,7 và 31,3. Khi so sánh đàn gà Mía dòng mái và dòng trống thế hệ I mang kiểu gen sinh trưởng nhanh, tốc độ sinh trưởng cao đã đẻ muộn hơn 1,0-1,5 tuần tuổi. Sự sai khác này cũng thể hiện một quy luật là khi gà có khả năng sinh trưởng nhanh thì sẽ thành thực muộn hơn và NST thấp hơn. Giữa hai tính

Trong giai đoạn gà 30-40 tuần tuổi, ấp 9 đợt trong máy ấp nhân tạo. Trong mỗi đợt ấp, đếm số gà con nở ra. Tỷ lệ nở được tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ nở (\%)} = \frac{\sum \text{gà con nở ra (con)}}{\sum \text{trứng đem ấp (quả)}} \times 100$$

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập và các tham số tính toán: Dung lượng mẫu (n), giá trị trung bình (Mean), sai số chuẩn (SE), được xử lý bằng phần mềm SAS 9.4. Copyright © 2014 SAS Institute Inc.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khối lượng và diễn biến tỷ lệ đẻ của 2 dòng gà Mía thế hệ I

Diễn biến tỷ lệ đẻ của 2 dòng gà Mía thế hệ I được thể hiện trong Bảng 1 cho thấy, khối lượng gà Mía dòng trống khi bắt đầu đẻ bói, đẻ 5% và đẻ đỉnh cao lần lượt là 1.802,12; 1.821,82 và 1.893,21g. Khối lượng có thể của gà Mía có kiểu gen sinh trưởng nhanh luôn cao hơn so với đàn gà Mía dòng mái 15-17% so cùng thời điểm. Kết quả trong nghiên cứu này cao hơn so với công bố của Hồ Xuân Tùng (2009); Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2016).

trạng này, một lần nữa lại được khẳng định có mối tương quan âm. Kết quả trong nghiên cứu này tương đương công bố của Hồ Xuân Tùng và ctv (2009): tuổi thành thực sinh dục của gà Mía tương ứng là 152 ngày.

Các nghiên cứu trước đây cũng đã khẳng định điểm đột biến của đa hình G662A của gen GH ảnh hưởng không có ý nghĩa thống kê đến tuổi thành thực sinh dục của 2 giống gà bản địa của Iran và Trung Quốc (Mehdi và ctv, 2012; Su và ctv, 2014).

3.2. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng

Tỷ lệ đẻ, NST của 2 dòng gà Mía được thể hiện ở Bảng 2 cho thấy, tỷ lệ đẻ của đàn gà Mía thế hệ I tăng dần qua các tuần tuổi, điều này phù hợp với quy luật đẻ trứng của gia cầm. Theo dõi NST của đàn gà Mía dòng trống thế hệ I đến 38 tuần tuổi đạt 28,75 quả. Tỷ lệ đẻ đỉnh cao của gà đạt vào 32 tuần tuổi là 32,27%, tỷ lệ đẻ trung bình trong giai đoạn 23-38 tuần tuổi đạt 25,68%. Kết quả này là thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2017); Nguyễn Duy Vụ và ctv (2016). Theo các tác giả trên, NST đến 38 tuần tuổi lần lượt là 33,5-35,7 quả; tỷ lệ đẻ trung bình đạt 28,40-29,72%. Điều này có thể lý giải là do gà Mía dòng trống thế hệ I đã được chọn lọc để nâng cao khối lượng cơ thể, dẫn đến giảm năng suất trứng.

Bảng 2. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng thế hệ I

Giai đoạn (tuần tuổi)	Dòng trống		Dòng mái	
	TL đẻ (%)	NST/mái (quả)	TL đẻ (%)	NST/mái (quả)
23-24	5,51	0,77±0,14	5,90	0,83±0,31
25-28	25,64	6,57±0,15	26,44	7,40±0,41
29-32	32,27	9,03±0,48	37,38	10,46±0,21
33-36	30,61	8,57±0,48	37,25	10,43±0,47
37-40	26,66	7,47±0,69	29,37	8,22±0,59
41-44	25,05	7,01±0,40	27,01	7,56±0,31
45-48	24,18	6,77±0,12	25,35	7,06±0,53
49-52	23,56	6,60±0,44	24,91	6,97±0,50
53-56	22,87	6,40±0,67	23,79	6,66±0,31
57-60	21,73	6,08±0,43	21,88	6,12±0,68
61-64	20,61	5,77±0,45	21,13	5,91±0,49
65-68	19,20	5,38±0,58	20,01	5,60±0,44
69-72	14,01	3,92±0,67	16,49	4,61±0,34
73-74	10,12	1,42±0,11	16,22	2,27±0,19
74 TT	22,63	82,59 ^b ±0,43	24,54	89,57 ^a ±0,56

Đến 1 năm đẻ (52 tuần đẻ, tương đương 74 TT), NST của đàn gà Mía thế hệ I dòng trống và dòng mái lần lượt là 82,1 quả và 89,57 quả và tỷ lệ đẻ trung bình là 22,54 và 27,37%. Dòng mái được chọn lọc theo hướng nâng cao sản lượng trứng nên năng suất trứng đã cao hơn so với dòng trống gần 7 quả. Sự sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Mehdi và ctv (2012) và Su và ctv (2014) chỉ ra rằng điểm đột biến G662A của gen GH không có ảnh hưởng rõ rệt đến NST của gà Iranian Fars bản địa Iran và gà Qingyuan Partridge bản địa của Trung Quốc. Như vậy, kết quả trong nghiên cứu này có sự sai khác so với các nghiên cứu trên. Ở giống gà Kadaknath, Thakur và ctv (2008) tìm thấy ảnh hưởng của đa hình GH/MspI trên tổng số trứng trong 40 tuần theo dõi.

3.3. Chất lượng trứng

Kết quả khảo sát trứng gà Mía thế hệ I lúc 38 tuần tuổi được trình bày trong bảng 3 cho thấy trứng gà Mía thế hệ I dòng trống lúc 38 tuần tuổi có chỉ số hình thái là 1,34; tỷ lệ lòng đỏ là 32,32% và không có sự sai khác với trứng gà Mía dòng mái ($P > 0,05$). Trứng gà Mía dòng trống đạt chỉ tiêu chất lượng trứng giống. Li và ctv (2010) chỉ ra rằng không có sự sai khác về các chỉ tiêu chất lượng trứng như khối lượng trứng, đơn vị Haugh của gen GHR trên giống gà bản địa Wechang Trung Quốc. Như vậy, kết quả của chúng tôi là tương tự như các nghiên cứu trước đây.

Bảng 3. Chất lượng trứng gà Mía (Mean±SD, n=50)

Chỉ tiêu	Dòng trống	Dòng mái	P
Khối lượng trứng (g)	45,26±0,29	45,04±0,31	0,606
Chỉ số hình thái (D/d)	1,34±0,01	1,33±0,01	0,520
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	32,32±0,32	31,70±0,21	0,214
Tỷ lệ lòng trắng (%)	56,14±0,43	56,66±0,51	0,367
Tỷ lệ vỏ (%)	11,54±0,43	11,64±0,17	0,582
Đơn vị Haugh	84,36±0,75	84,40±0,40	0,696

3.4. Kết quả ấp nở

Kết quả ấp nở của 2 dòng gà Mía thế hệ I qua 9 đợt ấp được trình bày trong bảng 4 cho thấy, tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ nở/trứng có phôi, tỷ lệ nở/trứng đem ấp của 2 nhóm gà Mía thế hệ I trung bình đạt 94,81 và 95,28%; 82,32 và 82,77%; 78,0 và 78,88%. Tỷ lệ gà loại I đạt 95,50 và 96,04% và giữa 2 dòng không có sự sai khác rõ rệt ($P > 0,05$).

Bảng 4. Một số chỉ tiêu về ấp nở của 2 dòng gà

Đợt ấp	Dòng trống				Dòng mái			
	Tỷ lệ trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/tổng trứng ấp (%)	Tỷ lệ gà loại 1/tổng gà nở (%)	Tỷ lệ trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/tổng trứng ấp (%)	Tỷ lệ gà loại 1/tổng gà nở (%)
1	96,02	81,50	78,26	95,56	96,50	79,96	77,17	96,09
2	95,13	80,79	76,86	96,36	95,61	81,48	77,90	96,91
3	94,17	82,39	77,59	98,02	94,64	83,10	78,65	98,58
4	92,19	81,79	75,40	94,12	92,65	82,49	76,43	94,65
5	94,89	83,61	79,34	95,18	95,36	84,33	80,42	95,72
6	93,43	81,36	76,01	95,34	93,90	82,06	77,05	95,88
7	95,93	80,82	77,53	96,56	96,41	81,52	78,59	97,10
8	96,96	88,21	85,53	92,27	97,44	88,97	86,70	92,79
9	94,53	80,37	75,97	96,07	95,00	81,06	77,01	96,62
TB	94,81	82,32	78,05	95,50	95,28	82,77	78,88	96,04

4. KẾT LUẬN

Đàn gà Mía thế hệ I dòng trống mang kiểu gen GG của điểm đột biến G662A GH-gen sinh trưởng đẻ quả trứng đầu ở 152 ngày (21,7 tuần tuổi); đẻ 5% ở 161 ngày (tuần tuổi 23,3); đẻ đỉnh cao ở 227 ngày (tuần tuổi 32,4) và thành thực muộn hơn so với gà Mía dòng mái 1,0-1,5 tuần.

Tỷ lệ đẻ của đàn gà Mía dòng trống thế hệ I mang gen sinh trưởng đạt 22,63% và NST đạt 82,6 quả/mái/năm; tương ứng với dòng mái là 24,54% và 89,57 quả.

Không có sự sai khác đáng kể về chất lượng trứng cũng như khả năng ấp nở ở 2 dòng gà Mía trống và mái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aminafshar Mehdi and Fathi Ali Reza (2012). Single nucleotide Polymorphisms in intron 1 of growth hormone gene and its association with economic important traits in Iranian Fars native fowl, *Ann. Bio. Res.*, 3(8): 4028-32.
- Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Lê Thị Thu Hiền, Vũ Chí Thiện, Trần Trung Thông, Nguyễn Hữu Cường và Phạm Công Thiệu (2016). Chọn lọc và nhân thuần giống gà Mía, *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 61: 33-44.
- Huifang Li, Wenqi Zhu, Kuanwei Chen, Weitao Song, Jingting Shu and Wei Han (2010). Effects of the Polymorphism of GHR Gene and IGF-1 Gene on Egg Quality in Wenchang Chicken, *Res. J. Poul. Sci.*, 3(2): 19-22.
- Lê Việt Ly (2001). Chuyên khảo bảo tồn nguồn gen vật nuôi ở Việt Nam, Tập 2, NXB Nông nghiệp, Hà Nội
- Su Y.J., J.T. Shu, M. Zhang, X.Y. Zhang, Y.J. Shan, G.H. Li, J.M. Yin1, W.T. Song, H.F. Li and G.P. Zhao (2014). Association of chicken growth hormone polymorphisms with egg production, *Gen. Mol. Res.*, 13(3): 4893-03.
- Thakur M.S., S.N.S. Parmar, M.V. Chaudhari and J.K. Bhardwaj (2009). Growth hormone gene polymorphism and its association with egg production in Kadaknath chicken. *Liv. Res. Rur. Dev.*, 21(8): 192-94.
- Nguyễn Văn Thiện và Hoàng Phan (1999). Khả năng sinh trưởng, cho thịt và sinh sản của gà Mía, *Chuyên san chăn nuôi gia cầm, Hội Chăn nuôi Việt Nam*, Trang: 136-37.
- Nguyen Hoang Thinh, Hoang Anh Tuan, Nguyen Thi Vinh, Bui Huu Doan, Nguyen Thi Phuong Giang, Farnir Frodoroc, Moula Nassim, Nguyen Viet Linh and Pham Kim Dang (2019). Association of single nucleotide polymorphisms in the insulin and growth hormone gene with growth traits of Mía Chicken. *Ind. J. Ani. Res.*, 54(6): 661-66. <https://doi.org/10.18805/ijar.b-955>. IF:0,395.
- Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Huy Đạt, Trần Văn Phương và Vũ Chí Thiện (2009). Bảo tồn nguồn gen gà nội (gà Hồ, Mía và gà Móng), Báo cáo kết quả bảo tồn nguồn gen vật nuôi Việt Nam (2005-2009), Trang: 82-95.

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC SỬ DỤNG DỊCH NANG NOÃN, HCG ĐẾN SỰ THÀNH THỰC NHÂN TẾ BÀO TRỨNG HEO

Võ Nguyễn Khánh Vy¹ và Nguyễn Ngọc Tấn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng dịch nang noãn, hormone hCG (human Chorionic Gonadotropin) đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo trong điều kiện nuôi cấy *in vitro*. Phức hợp tế bào trứng-cumulus (COCs) sau khi thu từ các nang noãn có kích thước trung bình (3-7mm) có từ 2 lớp tế bào cumulus (CC) được phân chia ngẫu nhiên vào nuôi cấy thành thực trong 44 giờ với 3 môi trường nuôi cấy khác nhau: môi trường 1 (MT1): TCM199 + BSA + Kháng sinh; môi trường 2 (MT2): TCM199 + BSA + Kháng sinh + dịch nang noãn và môi trường 3 (MT3): TCM199 + BSA + Kháng sinh + Dịch nang noãn + hCG. Kết quả cho thấy tỷ lệ thành thực nhân đạt cao nhất ở nhóm COCs nuôi cấy ở MT3 (65,7%), kế đến là nhóm COCs nuôi cấy ở MT2 (40,7%) và thấp nhất ở nhóm COCs nuôi cấy ở MT1 (24,3%, $P < 0,05$). Kết quả cũng cho thấy tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng heo tăng dần khi tăng nồng độ dịch nang noãn từ 0-15%. Tỷ lệ thành thực nhân cao nhất ở nhóm bổ sung 15% (70,0%), tiếp theo là nhóm bổ sung 10% (60,7%), sau đó là nhóm bổ sung 5% (45,7%) và thấp nhất ở nhóm không bổ sung (30,0%). Việc bổ sung dịch nang noãn và hormone hCG vào môi trường nuôi cấy giúp cải thiện tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng heo trong điều kiện nuôi cấy *in vitro*, cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn nữa để hiểu rõ hơn về vai trò của dịch nang noãn và hCG đến sự thành thực tế bào chất và phát triển phôi sau đó.

Từ khóa: hCG, heo, dịch nang noãn, thành thực nhân.

ABSTRACT

Effect of Follicular Fluid, human Chorionic Gonadotropin on the nuclear maturation of porcine oocytes

The aim of this study was to evaluate the effect of follicular fluid (FF), human Chorionic Gonadotropin (hCG) supplementation in culture medium on porcine oocytes nuclear maturation *in vitro*. The cumulus-oocytes complexes (COCs) obtained from medium follicles (3-7mm in diameter) with ≥ 2 cumulus cell layers are randomly subjected culture in three groups based on culture medium, such as MT1: TCM199+BSA+Antibiotics, MT2: TCM199+BSA+Antibiotics+Follicular fluid, MT3: TCM199+BSA+Antibiotics+Follicular fluid+hCG. The results showed that the nuclear maturation rate was highest in MT3 grouped COCs (65.7%), then MT2 grouped COCs (40.7%) and lowest in MT1 grouped COCs (24.3%, $P < 0.05$). We also found the dose-dependent effect of follicular fluid concentration supplemented in culture medium on nuclear maturation. The maturation rate was highest ($P < 0.05$) in grouped COCs with 15% FF (70.0%) as compared to 0% FF (control group; 30.0%) or other treated groups with 5% (45.7%) and 10% (60.7%) and none significant difference between treated group with 15 and 10% of FF was found. Taken together, we conclude that supplemented both FF and hCG in the culture medium improves the nuclear maturation rate of porcine oocytes. However, in order to understand more insight into the cytoplasmic maturation and further development requires more studies.

Keywords: hCG, pig, follicular fluid, nuclear maturation.

¹ Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Ngọc Tấn, Giảng viên chính. Khoa Khoa học Sinh học – Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh; Email: nntan@hcmuaf.edu.vn; Điện thoại: 0948 993 338

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc nuôi thành thực tế bào trứng *in vitro* (*In vitro* maturation-IVM) được áp dụng rộng rãi và là bước tiên quyết cho sự thành công của kỹ thuật sản xuất phôi *in vitro*, các nhà khoa học đã nỗ lực cải thiện điều kiện IVM bằng cách tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành thực tế bào trứng và sự phát triển phôi sau đó.

Nhiều nghiên cứu đã thử nghiệm hệ thống nuôi cấy nhằm nâng cao chất lượng của việc nuôi cấy *in vitro* bằng việc bổ sung vào môi trường nuôi thành thực tế bào trứng các hoạt chất khác nhau như Sorbitol (Lin và ctv, 2015); cAMP (Appeltant và ctv, 2016); VEGF (Luo và ctv, 2002). Trong khi đó, nhóm nghiên cứu khác lại tiếp cận theo hướng tăng thu nhận những COCs có chất lượng tốt thông qua chiến lược nuôi cấy *in vitro* nang noãn chưa trưởng thành (Wu và ctv, 2011; Hirao và ctv, 2013; Mochida, 2013; Takasi và ctv, 2013) hay theo hướng cải thiện phương pháp thu nhận tế bào trứng (Wang và ctv, 2007; Davichi và ctv, 2012). Tuy nhiên khi đưa vào thực hành, các phương pháp trên gặp phải giới hạn bởi thành phần, tỷ lệ, giá thành các hoạt chất bổ sung cao và phương pháp phức tạp hơn. Sử dụng dịch nang noãn, hormone sinh sản cũng là cách tiếp cận để giải quyết vấn đề nuôi thành thực tế bào trứng trong điều kiện *in vitro*. Nhưng có rất ít thông tin cụ thể về ảnh hưởng của dịch nang noãn, hCG đến tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng heo. Vì thế, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng dịch nang noãn, hCG trong môi trường nuôi

cấy đến sự thành thực nhân tế bào trứng trong điều kiện *in vitro*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm

Buồng trứng heo (5-7 tháng tuổi), khối lượng 80-100kg được thu nhận từ lò mổ địa phương.

Các hóa chất sử dụng chủ yếu được mua từ Công ty Sigma, ngoại trừ một số hóa chất đặc biệt được chỉ ra trong bài viết.

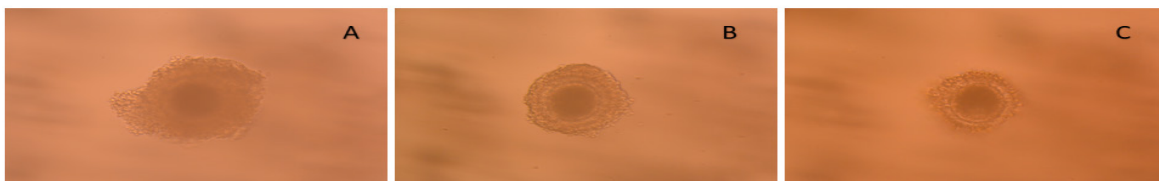
Thí nghiệm (TN) được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Công nghệ Phôi Động vật, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, tòa nhà A1, trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, từ tháng 10/2019 đến tháng 6/2020.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thu nhận và phân loại tế bào trứng

Việc thu nhận buồng trứng và tách tế bào trứng được thực hiện theo qui trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019a,b).

Sau khi tách tế bào trứng từ các nang noãn có kích thước trung bình (3-7mm), các phức hợp tế bào trứng-cumulus được phân chia theo các chỉ tiêu (i) số lớp tế bào cumulus bao quanh tế bào trứng, (ii) tế bào chất trong khối COC đồng nhất và được chia thành 3 loại sau (Hình 1): Nhóm COCs có từ 3 lớp cumulus trở lên, tế bào chất đồng đều và sáng màu; nhóm COCs có 2 lớp cumulus, tế bào chất đồng đều nhưng có màu hơi tối; nhóm COCs có ít hơn 2 lớp cumulus, tế bào chất không đều, tối màu.



Hình 1. Phân loại tế bào trứng theo số lớp tế bào cumulus

(A) Tế bào trứng có >3 lớp CC, (B) Tế bào trứng có 2 lớp CC, (C) Tế bào trứng có <2 lớp CC (độ phóng đại 300 lần)

2.2.2. Đánh giá sự thành thực nhân tế bào trứng bằng nhuộm Aceto-Orcein

Phức hợp tế bào trứng-cumulus sau 44 giờ nuôi cấy được loại bỏ hoàn toàn tế bào cumulus, sau đó toàn bộ tế bào trứng được cố định mẫu và nhuộm Aceto-Orcein theo qui trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019b). Hình thái nhân của tế bào trứng được quan sát dưới kính hiển vi quang học. Dưới kính hiển vi, quan sát được một số trạng thái điển hình: túi mầm (GV-Germinal Vesicle): quan sát được hình vòng nhẫn; giai đoạn GVBD (Germinal Vesicle Break Down): nhiễm sắc thể dạng sợi mảnh thoát ra khỏi màng nhân đang tiêu biến; MI (Metaphase I): nhiễm sắc thể ở kỳ giữa giảm phân 1 (đóng xoắn cực đại thể hiện thành một đĩa nhân); MII (Metaphase II) nhiễm sắc thể đồng dạng sắp xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc ở giai đoạn gian kỳ của giảm phân II và xuất hiện thể cực thứ nhất. Tế bào trứng được đánh giá thành thực nhân là khi quan sát được nhiễm sắc thể ở giai đoạn MII.

2.2.3. Đánh giá ảnh hưởng việc sử dụng dịch nang noãn (FF), hCG đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Phức hợp COCs được nuôi cấy trong vi giọt (100µl) của ba môi trường khác nhau: môi trường 1 (MT1): TCM199 + BSA + Kháng sinh, môi trường 2 (MT2): TCM199 + BSA + Kháng sinh + FF, môi trường 3 (MT3): TCM199 + BSA + Kháng sinh + FF + hCG trong 22 giờ đầu tiên, sau đó tiến hành thay môi trường nuôi cấy không chứa hCG và tiếp tục nuôi đến 44 giờ ở điều kiện 39°C, 5% CO₂. Đánh giá tỷ lệ thành thực nhân theo phương pháp nhuộm Aceto-Orcein và thí nghiệm được thực hiện với 7 lần lặp lại.

2.2.4. Đánh giá ảnh hưởng của nồng độ FF khác nhau đến sự thành thực nhân của tế bào trứng heo

Phức hợp COCs được nuôi cấy trong vi giọt (100µl) của môi trường nuôi cấy (TCM199 + BSA + Kháng sinh + hCG) và bổ sung FF với các nồng độ khác nhau (0, 5, 10 và 15%). Sau

44 giờ nuôi cấy, phức hợp COCs được loại bỏ lớp tế bào cumulus và đánh giá tỷ lệ thành thực nhân theo phương pháp nhuộm Aceto-Orcein và thí nghiệm được thực hiện với 7 lần lặp lại.

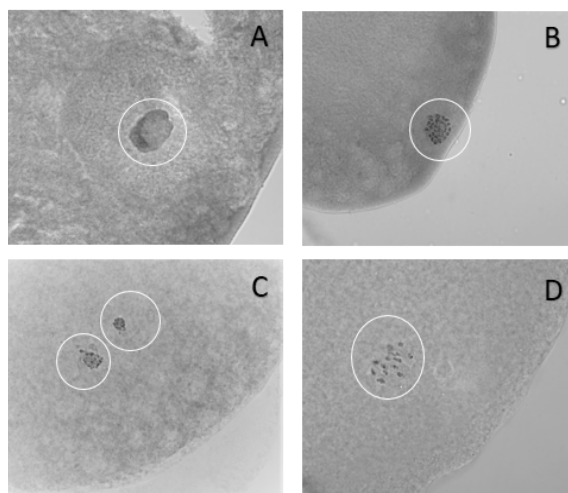
2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả và phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA), sau đó trắc nghiệm Tukey được sử dụng để so sánh phân hạng. Các số liệu được trình bày dưới dạng Mean±SE từ ít nhất 3 lần lặp lại. Các giá trị % được chuyển về dạng Arcsin trước khi thực hiện ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của FF và hCG đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Sau 44 giờ nuôi cấy, tế bào trứng đã loại bỏ tế bào cumulus được nhuộm với Aceto-Orcein và quan sát dưới kính hiển vi quang học để phân loại dựa vào hình thái nhân tế bào, hình ảnh đại diện cho các giai đoạn của nhân được trình bày ở Hình 2 và tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng được tổng hợp và trình bày ở Bảng 1.



Hình 2. Các trạng thái nhân tế bào trứng sau khi nhuộm Aceto-Orcein

(A): GV (Germinal Vesicle), (B): giai đoạn MI, (C): giai đoạn MII, (D): thoái hóa. Độ phóng đại 1.000 lần.

Bảng 1. Ảnh hưởng của FF và hCG đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Môi trường nuôi cấy	Số tế bào trứng nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân (%)			
		n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (Thoái hóa)
MT1	140	55 (39,3 ^a ±4,6)	45 (32,1 ^a ±3,1)	34 (24,3 ^c ±2,5)	6 (4,3±2,3)
MT2	140	48 (34,3 ^{ab} ±3,5)	31 (22,1 ^{ab} ±5,1)	57 (40,7 ^b ±2,8)	4 (2,9±1,5)
MT3	140	31 (22,1 ^b ±3,4)	14 (10,0 ^b ±3,1)	92 (65,7 ^a ±2,3)	3 (2,1±1,5)

Trong cùng một cột, số liệu mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$).

Qua số liệu Bảng 1 cho thấy, việc bổ sung FF và hCG vào môi trường nuôi cấy có tác động tích cực đến tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng heo, cụ thể là nhóm COCs được nuôi cấy trong môi trường bổ sung cả FF và hCG (MT3) đạt tỷ lệ thành thực nhân (65,7%) cao hơn đáng kể ($P < 0,05$) so với nhóm COCs được nuôi cấy trong môi trường chỉ bổ sung FF (MT2) là 40,7% và đạt thấp nhất là 24,3% ở nhóm COCs nuôi cấy trong môi trường không bổ sung cả FF và hCG (MT1). Điều này có thể do các hoạt chất sinh học có trong FF kết hợp với hormone hCG giúp cải thiện khả năng thành thực nhân của tế bào trứng, giảm tỷ lệ tế bào trứng dừng giảm phân ở MI hay không kích hoạt được quá trình giảm phân nên vẫn tồn tại ở GV, đặc biệt ở MT3. Chứng tỏ rằng sự hiện diện của FF và hCG giúp làm tăng khả

năng thành thực nhân của tế bào trứng heo.

Kết quả này tương tự với nghiên cứu trên tế bào trứng bò (Arredondo và ctv, 1996) và trên ngựa (Bogh và ctv, 2002) khi bổ sung dịch nang noãn vào môi trường nuôi cấy thì tỷ lệ thành thực của tế bào trứng tăng đáng kể.

3.2. Ảnh hưởng của FF ở các nồng độ khác nhau đến sự thành thực nhân của tế bào trứng heo

Từ kết quả thu được ở nội dung 1, môi trường nuôi cấy bao gồm: TCM199 + BSA + Kháng sinh + FF + hCG được lựa chọn để tiến hành đánh giá ảnh hưởng của nồng độ FF khác nhau bổ sung vào môi trường nuôi cấy đến tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng heo. Kết quả sau khi nhuộm Aceto-Orcein, quan sát được dưới kính hiển vi được ghi nhận và trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ FF đến sự thành thực nhân của tế bào trứng heo

Nồng độ FF (%)	Số tế bào trứng nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân (%)			
		n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (Thoái hóa)
0	140	44 (31,4 ^a ±3,6)	48 (34,3 ^a ±3,0)	42 (30,0 ^c ±3,1)	6 (4,3±1,3)
5	140	35 (25,0 ^{ab} ±3,5)	36 (25,7 ^{ab} ±3,0)	64 (45,7 ^b ±2,0)	5 (3,6±0,9)
10	140	33 (23,6 ^{ab} ±2,8)	20 (14,3 ^b ±2,8)	85 (60,7 ^a ±2,3)	2 (1,4±0,9)
15	140	19 (13,6 ^b ±2,1)	22 (15,7 ^b ±2,8)	98 (70,0 ^a ±2,7)	1 (0,7±0,7)

Từ kết quả Bảng 2 cho thấy, việc bổ sung FF vào môi trường nuôi cấy ở các nồng độ khác nhau đã có tác động tích cực đến tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng. Tỷ lệ thành thực nhân (MII) đạt cao nhất (70%) khi COCs được nuôi trong môi trường bổ sung FF ở nồng độ 15%, tiếp đến là nhóm COCs được nuôi trong môi trường bổ sung FF ở nồng độ 10% (60,7%), 45,7% ở nhóm COCs được nuôi

trong môi trường bổ sung FF ở nồng độ 5% và 30% ở nhóm 0% FF. Sự khác biệt là có ý nghĩa ($P < 0,05$) được tìm thấy ở nhóm COCs nuôi cấy trong môi trường có bổ sung FF so với không bổ sung, nhưng sự khác biệt về tỷ lệ MII giữa nhóm COCs nuôi cấy có bổ sung 10 và 15% FF không có ý nghĩa ($P > 0,05$). Điều này cũng có thể giải thích rằng, các hoạt chất có trong dịch nang noãn có hoạt tính sinh học và có

ngưỡng tác động sinh học nhất định đến quá trình thành thực nhân của tế bào trứng. Cũng chính vì điều này, nồng độ FF 10% được xem là nồng độ cơ bản được khuyến khích bổ sung vào môi trường nuôi cấy tế bào trứng *in vitro*.

Bên cạnh đó, những nghiên cứu gần đây cho thấy FF thúc đẩy sự thành thực tế bào chất của tế bào trứng trong quá trình IVM và cho rằng vai trò chính của FF là cung cấp sự bảo vệ chống lại oxy hóa (Gruppen và Armstrong, 2010). Một số thành phần có thể có trong FF, bao gồm axit amin (Hong và Lee, 2007), chất hoạt hóa plasminogen và plasmin đã được phát hiện có tác dụng tích cực đối với sự thành thực của tế bào trứng heo trong điều kiện *in vitro*, đặc biệt là thành thực về tế bào chất (Papanikolaou và ctv, 2008).

4. KẾT LUẬN

Dịch nang noãn và hCG đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự thành thực nhân của tế bào trứng heo, đặc biệt là ở nồng độ 10% của dịch nang noãn được bổ sung vào môi trường nuôi cấy. Việc tiếp tục các nghiên cứu tiếp theo để làm sáng tỏ ảnh hưởng của dịch nang noãn, hCG đến sự thành thực tế bào chất và phát triển phôi sau đó là cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Appeltant R., Somfal T., Maes D., Soom A.V. and Kikuchi K. (2016). Porcine oocyte maturation *in vitro*: role of cAMP and oocyte-secreted factors – A practical approach. *J. Rep. Dev.*, **62**(5): 439-49.
- Arredoondo A.R., Seidel G.E. and Notes Jr.A. (1996). Effect of follicular fluid during *in vitro* maturation of bovine oocytes on *in vitro* fertilization and early embryonic development. *Bio. Rep.*, **55**(5): 1012-16.
- Bogh I., Bézard J., Duchamp G., Baltzen M., Gerard N., Daeles P. and Greve T. (2002). Pure preovulatory follicular fluid promotes *in vitro* maturation of *in vivo* aspirated equine oocytes. *Theriogenology*, **57**: 1765-79.
- Davichi N.D., Kohram H. and Zainoaldini S. (2012). Cumulus cell layers as a critical factor in meiotic competence and cumulus expansion of ovine oocytes. *Small Rum. Res.*, **102**: 37-42.
- Gruppen C. and Armstrong D. (2010). Relationship between cumulus cell apoptosis, progesterone production and porcine oocyte developmental competence: temporal effect of follicular fluid during IVM. *Rep. Fer. Dev.*, **22**: 1100-09.
- Hirao Y., Naruse K., Kaneda M., Somfai T., Iga K., Shimizu M., Akagi S., Cao K., Kono T. and Nagai T. (2013). Production of fertile offspring from oocytes grown *in vitro* by nuclear transfer in cattle. *Bio. Rep.*, **89**: 57.
- Hong J. and Lee E. (2007). Intrafollicular amino acid concentration and effect of amino acids in a defined maturation medium on porcine oocyte maturation, fertilization and preimplantation development. *Theriogenology*, **68**: 728-35.
- Lin T., Zhang J.Y., Diao Y.F. and Kang J.W. (2015). Effect of sorbitol on porcine oocyte maturation and embryo development *in vitro*. *Cambridge Uni. Press*, **23**(2): 297-06.
- Luo H., Kimura K., Aoki M. and Hirako M. (2002). Effect of Vascular Endothelial Growth Factor on maturation, fertilization and development competence of bovine oocytes. *Theriogenology*, **64**(9): 803-06.
- Mochida N., Akatani A.H., Saka K., Ogino M., Hosoda Y., Wada R., Sawai H. and Shibahara H. (2013). Live births from isolated primary/early secondary follicles following a multistep culture without organ culture in mice. *Rep.*, **146**: 37-47.
- Papanikolaou T., Amiridis G., Dimitriadis I., Vainas E. and Rekkas C. (2008). Effect of plasmin, plasminogen activators and a plasmin inhibitor on bovine *in vitro* embryo production. *Reproduction, Fer. Dev.*, **20**: 320-27.
- Takasi H., Iwata H., Sato D., Monji Y. and Kuwayama T. (2013). Estradiol has a major role in antrum formation of porcine preantral follicles cultured *in vitro*. *Theriogenology*, **79**: 809-14.
- Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phạm Thị Ngọc Trúc (2019b). Ảnh hưởng của đồng nuôi cấy phức hợp tế bào trứng heo có chất lượng khác nhau đến khả năng thành thực nhân trong điều kiện *in vitro*. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **251**: 65-70.
- Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phan Hữu Hương Trinh (2019a). Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh trùng trên tế bào trứng đến thụ tinh đa tinh trùng ở tế bào trứng heo trong thụ tinh vi giọt. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **243**: 57-72.
- Wang Z.G., Yu S.D. and Xu Z.X. (2007). Effect of collection methods on recovery efficiency, maturation rate and subsequent embryonic developmental competence of oocytes in Holstein cow. *Asian Aust. J. Ani.*, **20**: 496-00.
- Wu J., Emery B.R. and Carrell D.T. (2011). *In vitro* growth, maturation, fertilization and embryonic development of oocytes from porcine preantral follicles. *Bio. Rep.*, **64**: 375-81.

ĐẶC ĐIỂM NGOẠI HÌNH CỦA HAI GIỐNG LỢN HUNG VÀ MEO

Nguyễn Văn Trung^{1*}, Nguyễn Trọng Ngữ² và Phạm Văn Giới¹

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 01/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành 573 cá thể lợn Hung tại huyện Hoàng Su Phì, tỉnh Hà Giang và 318 cá thể lợn Mèo tại huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An để đánh giá đặc điểm ngoại hình. Sử dụng phương pháp quan sát và đo lường thông dụng để xác định các chỉ tiêu đặc điểm ngoại hình. Sử dụng phương pháp phân tích phương sai ANOVA 1 nhân tố trong Minitab16 để phân tích và xử lý số liệu. Kết quả cho thấy: các chỉ số ngoại hình đối với lợn Hung và lợn Mèo tương ứng như sau: đốm trắng ở trán chiếm 24,43 và 60,06%, ở chân chiếm 37,87 và 91,19%, ở bụng, ngực, lưng, sườn và đuôi chiếm 15,18; 1,40; 2,62; 1,57; 22,86% và 67,30; 8,18; 15,72; 18,24; 59,43%. Hình thái lông thẳng chiếm đa số (96,03 và 90,07%), mật độ lông trung bình chiếm 70,76 và 72,34%, da thô 77,62 và 41,13%, mặt thẳng 98,92; 88,65%, mõm dài 97,83; 44,68%, tai vểnh chiếm 85,56 và 3,55%, bụng thon 84,12 và 78,72%, lưng thẳng 71,48 và 52,48%, đi bàn 88,09 và 100%, tỷ lệ lợn có 10 vú chiếm 83,80% và 65,22% của tổng đàn lợn Hung và lợn Mèo, các kích thước: cao vai, cao lưng, dài đầu, dài tai và dài đuôi trung bình của lợn Hung đều cao hơn so với của lợn Mèo.

Từ khóa: Lợn Hung, lợn Mèo, hình thái, số vú, chiều đo.

ABSTRACT

Evaluation of morphic characteristics and appearance features of Hung and Meo indigenous pigs

The experiment was conducted with 573 individuals of Hung pigs in Hoang Su Phi district, Ha Giang province and 318 individuals of Meo pigs in Ky Son district, Nghe An province to evaluate morphic characteristics and appearance features. Using common observation and measurement methods to determine mentioned above characteristics and features. Using the method of ANOVA 1 factor in Minitab16 to analyze data. The results showed that: the appearance characteristics for Hung and Meo pigs being as follows: white spot in the forehead was 24.43 and 60.06%, in the legs was 37.87 and 91.19%, the abdomen, chest, back, ribs and tails accounted for were 15.18, 1.40, 2.62, 1.57, 22.86% and 67.30, 8.18, 15.72, 18.24, 59.43%. Straight hair forms the majority, reaching 96.03 and 90.07%, medium hair density accounts was 70.76 and 72.34%, rough skin was 77.62 and 41.13%, face straight was 98.92 and 88.65%, long snout was 97.83 and 44.68%, erectile ears was 85.56 and 3.55%, slim belly was 84.12 and 78.72%, straight back was 71.48 and 52.48%, proportion of toe-walking was 88.09 and 100%, the proportion of pigs with 10 teats were 83.80 and 65.22% of the total herd of pigs Hung and Meo pigs, the sizes: average shoulder height, high back, head length, ear length and tail length of Hung pigs are all larger than those of Meo pigs.

Keywords: Hung pigs, Meo pigs, morphology, number of breasts, dimensionality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tất cả các giống lợn bản địa của Việt Nam đều thuộc lớp động vật có vú (*Mammalia*), bộ guốc chẵn (*Artiodactyla*), họ *Sllidae*, chủng *Sus* và

loài *Sus domesticus*. Giống lợn bản địa của Việt Nam rất phong phú, được phân bố rộng khắp các vùng của đất nước. Mỗi giống lợn bản địa mang những đặc trưng riêng của nó, nhưng đều có chung một số đặc điểm đặc trưng: dễ nuôi, lớn chậm, sinh sản kém, thịt thơm ngon. Hai giống lợn Hung và lợn Mèo cũng là những giống lợn bản địa nên có những đặc tính chung đó.

Giống lợn Mèo chủ yếu do dân tộc H'Mông

¹ Viện Chăn nuôi

² Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Văn Trung, Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi. Điện thoại: 0984900134; Email: trungvcn@hotmail.com

nuôi ở huyện Kỳ Sơn và Quỳnh Châu, tỉnh Nghệ An. Trong lúc đó, giống lợn Hưng chủ yếu nuôi ở huyện Bắc Mê, Hoàng Su Phì, Vị Xuyên, tỉnh Hà Giang. Tuy đã có một số nghiên cứu về đặc điểm ngoại hình, song chủ yếu nêu chung chung mà chưa đi sâu vào các đặc trưng riêng của chúng như màu sắc lông da; hình thái lông, da, răng nanh, mắt, mõm, tai, bụng, lưng, đuôi; số lượng vú và kích thước một số chiều đo cơ bản của 2 giống lợn Hưng và lợn Mẹo. Vì vậy, để được góp phần vào công tác bảo tồn bên vững và từng bước phát triển, khai thác chúng một cách có hiệu quả nhất, nghiên cứu đánh giá các đặc điểm ngoại hình là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Đàn lợn Hưng và lợn Mẹo tại huyện Hoàng Su Phì, tỉnh Hà Giang và huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An được đưa vào đánh giá các đặc điểm ngoại hình, từ tháng 01/2015 đến tháng 01/2021.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Tổng số 573 cá thể lợn Hưng và 318 lợn Mẹo được đưa vào đánh giá các đặc điểm ngoại hình đặc trưng như:

Về màu sắc lông da, hình thái lông, da, răng nanh, mắt, mõm, tai, bụng, lưng, đuôi được đánh giá bằng phương pháp quan sát và đo lường thông dụng.

Các chỉ tiêu theo dõi về hình thái được chia thành: Hình thái lông: thẳng, xoắn, xù. Mật độ lông: Dày, trung bình và thưa. Hình thái mặt: Mặt thẳng và mặt gầy. Hình thái mõm: Mõm dài, mõm trung bình; mõm ngắn. Hình thái tai: Tai ngang, tai vênh. Hình thái bụng: Bụng thon, bụng xệ. Hình thái lưng: Lưng thẳng, lưng võng và lưng vồng. Kiểu đi được chia thành: Đi móng và đi bàn.

Về số lượng vú được đánh giá bằng phương pháp đếm trực tiếp trên từng cá thể lợn cái.

Bảng 1. Đếm lông trắng trên các bộ phận của cơ thể lợn Hưng và lợn Mẹo

Giống lợn	Trán		Chân		Bụng		Ngực		Lưng		Sườn		Đuôi	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Hưng (n=573)	140	24,43	217	37,87	87	15,18	8	1,40	15	2,62	9	1,57	131	22,86
Mẹo (n=318)	191	60,06	290	91,19	214	67,30	26	8,18	50	15,72	58	18,24	189	59,43

Về kích thước một số chiều đo cơ thể cơ bản được đánh giá bằng phương pháp đo lường thông dụng trên từng cá thể theo từng giới tính và trung bình của mỗi giống.

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê mô tả và phân tích phương sai (ANOVA) 1 nhân tố trong Minitab16 tùy thuộc vào tính trạng, tại Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm màu sắc lông da của giống lợn Hưng và lợn Mẹo

Màu sắc lông da là những nét điển hình để minh chứng cho mỗi giống lợn bản địa. Nhìn chung, đàn lợn khảo sát có màu sắc lông da của 2 giống lợn bản địa Hưng và lợn Mẹo không thực sự đồng nhất. Nhìn chung, màu sắc lông, da đen và hung là màu chủ đạo của chúng. Tuy vậy, chúng vẫn còn nhiều điểm trắng khác nhau. Ở trán, những đốm trắng chiếm 24,43% của tổng đàn ở giống lợn Hưng và 60,06% ở lợn Mẹo. Trong lúc đó, ở chân đốm trắng chiếm 37,87% của tổng đàn ở lợn Hưng và 91,19% ở lợn Mẹo. Đốm trắng ở bụng, ngực, lưng, sườn và đuôi của lợn Hưng chiếm 15,18; 1,40; 2,62; 1,57 và 22,86% của tổng đàn. Tương ứng ở lợn Mẹo là 67,30; 8,18; 15,72; 18,24 và 59,43%. Kết quả nghiên cứu về tỷ lệ lợn có lông trắng này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Hoàng Thanh Hải (2015) trên 270 cá thể lợn Hưng tại Hà Giang công bố chỉ có 4 cá thể có lông trắng ở 4 chân và trán chiếm tỷ lệ 1,48%. Phạm Văn Sơn (2015) nghiên cứu trên 259 cá thể lợn Mẹo tại Nghệ An cho biết có 112 cá thể có màu lông đen toàn thân chiếm tỷ lệ 43,24%, 147 cá thể có màu lông đen có điểm trắng ở trán, 4 chân và bụng chiếm 56,76% đều thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi trên giống lợn Mẹo.

3.2. Đặc điểm hình thái cơ thể của lợn Hung và lợn Mẹo

3.2.1. Hình thái lông của lợn Hung và lợn Mẹo

Hình thái lông của giống lợn Hung và lợn Mẹo cũng biến động lớn: hình thái lông thẳng

chiếm đa số, đạt tương ứng 96,03 và 90,07% tổng đàn. Mật độ lông trung bình ở 2 giống lợn Hung và Mẹo cũng chiếm đa số (70,76 và 72,34%). Ở 2 giống lợn này, có một tỷ lệ cá thể có lông bờm, tương ứng là 6,14 và 2,13%.

Bảng 2. Hình thái lông của lợn Hung và lợn Mẹo

Giống lợn	Hình thái lông				Mật độ lông				Bờm lông	
	Thẳng		Dày		Trung bình		Thưa		Có bờm	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Hung (n=277)	266	96,03	46	16,61	196	70,76	35	12,64	17	6,14
Mẹo (n=141)	127	90,07	35	24,82	102	72,34	4	2,84	3	2,13

3.2.2. Hình thái da và răng nanh của lợn Hung và lợn Mẹo

Hình thái da của lợn Hung và lợn Mẹo cũng khác nhau: hình thái da thô ở lợn Hung chiếm

đa số (77,62%), trong lúc đó ở lợn Mẹo tỷ lệ da nhẵn và thô tương đương nhau (41,13 và 41,13%) tổng đàn. Lợn Hung có một số ít có răng nanh (0,72%), nhưng lợn Mẹo không có răng nanh.

Bảng 3. Hình thái da và răng nanh của lợn Hung và lợn Mẹo

Giống lợn	Trạng thái da						Răng nanh	
	Nhẵn		Thô		Trơn		n	Tỷ lệ (%)
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)		
Hung (n=277)	8	2,89	215	77,62	54	19,49	2	0,72
Mẹo (n=141)	58	41,13	58	41,13	25	17,73	0	0

3.2.3. Hình thái về mặt, mõm và tai của lợn Hung và lợn Mẹo

Bảng 4. Hình thái mặt, mõm và tai của lợn

Giống lợn	Mặt thẳng		Mõm Dài		Tai vểnh	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Hung (n=277)	274	98,92	271	97,83	237	85,56
Mẹo (n=141)	125	88,65	63	44,68	5	3,55

Hình thái mặt, mõm và tai của lợn Hung và lợn Mẹo cũng khác nhau: ở lợn Hung, hình thái mặt thẳng (98,92%), mõm dài (97,83%) và tai vểnh (85,56%) chiếm đa số. Trong lúc đó, ở lợn Mẹo tỷ lệ đó là 88,65; 44,68 và 3,55% tổng đàn. Hoàng Thanh Hải (2015) cho biết kết quả nghiên cứu trên 270 cá thể lợn Hung tại Hà Giang thì 100% lợn Hung đều có mõm dài, nhọn. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi về các hình thái này đều thấp hơn. Hoàng Thị Phi Phượng (2020) khi nghiên cứu trên 215 cá thể lợn Mẹo hạt nhân ở thế hệ xuất phát, thế hệ 1 và 2 cho biết tỷ lệ mõm dài, thẳng tương ứng là 78,60; 82,79;

89,30%, kết quả này cao hơn kết quả trên lợn Mẹo của chúng tôi.

3.2.4. Hình thái bụng, lưng và kiểu đi của lợn Hung và lợn Mẹo

Đánh giá về hình thái bụng, lưng và kiểu đi của lợn Hung và lợn Mẹo cũng có những điểm khác biệt. Lợn Hung có tỷ lệ bụng thon (84,12%), lưng thẳng (71,48%) và đi móng là chủ yếu (88,09%). Trong lúc đó, ở lợn Mẹo tỷ lệ này tương ứng là 78,72; 52,48 và 100%.

Hoàng Thanh Hải (2015) nghiên cứu trên 270 cá thể lợn Hung cho biết tỷ lệ lưng thẳng của lợn Hung là 50,37%, bụng thon là 100%. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn ở hình thái lưng, nhưng lại thấp hơn ở hình thái bụng. Hoàng Thị Phi Phượng (2020) cho biết đàn lợn Mẹo hạt nhân ở thế hệ 2 có tỷ lệ lưng thẳng là 78,14%, tương đương với kết quả nghiên cứu trên lợn Mẹo của chúng tôi.

Bảng 5. Hình thái bụng, lưng và kiểu đi của lợn

Giống lợn	Bụng thon		Lưng thẳng		Đi móng	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Hung (n=277)	233	84,12	198	71,48	244	88,09
Mẹo (n=141)	111	78,72	74	52,48	141	100

3.3. Số lượng vú của lợn Hung và lợn Mẹo

Giống lợn Hung có số vú biến động từ 8 đến 14 vú, trong lúc đó ở lợn Mẹo là 8 đến 15 vú, nhưng tập trung nhiều nhất là 10 vú: giống lợn Hung có đến 83,80% số cá thể có 10 vú và lợn Mẹo chỉ có 65,22%. Điều đó nói lên lợn Mẹo có số vú nhiều hơn lợn Hung, thể hiện tỷ lệ có

12 vú là 26,63%, trong lúc đó ở lợn Hung chỉ có 6,70%. Nhìn chung, cả 2 giống lợn Hung và lợn Mẹo chủ yếu đều là có số vú chẵn. Tỷ lệ lợn có số vú lẻ (9, 11, 13 vú) chỉ là 2,24; 0,56 và 0,56% ở lợn Hung và 0,54; 2,17; 1,63 và 0,54% số lợn Mẹo có số vú lẻ 9, 11, 13 và 15 vú. Đặng Hoàng Biên (2016) thông báo tỷ lệ lợn Hung (Hà Giang) có 10 vú chiếm tỷ lệ 85,92%. Hoàng Thanh Hải (2015) cho biết tỷ lệ lợn Hung có 10 vú là 93,70%, 12 vú là 6,30%, kết quả tương đương với quả nghiên cứu của chúng tôi. Phạm Văn Sơn (2015) cho biết lợn Mẹo có 10 vú chiếm 87,25%, 12 vú chiếm 12,75%. Như vậy, kết quả của chúng tôi thấp hơn ở số lượng lợn Mẹo có 10 vú và cao hơn ở lợn Mẹo có 12 vú.

Bảng 6. Số lượng vú của lợn Hung và lợn Mẹo

Giống lợn	Tham số	Số lượng vú của lợn cái							
		8	9	10	11	12	13	14	15
Hung (n=277)	n	8	4	150	1	12	1	3	0
	Tỷ lệ (%)	4,47	2,24	83,80	0,56	6,70	0,56	1,68	0
Mẹo (n=184)	n	2	1	120	4	49	3	4	1
	Tỷ lệ (%)	1,09	0,54	65,22	2,17	26,63	1,63	2,17	0,54

3.4. Kích thước một số chiều đo của lợn Hung và lợn Mẹo

Đánh giá về ngoại hình của lợn, kích thước một số chiều đo cơ bản cũng rất quan trọng. Kích thước một số chiều đo cơ bản của lợn Hung và lợn Mẹo được thể hiện ở Bảng 7 cho thấy hầu hết các chỉ tiêu dài thân, cao vai, cao lưng, dài đầu, rộng đầu, dài tai và dài đuôi của lợn đực đều cao hơn lợn cái ở giống lợn Hung, nhưng ngược lại ở giống lợn Mẹo là lợn cái lớn hơn lợn đực.

Dài thân trung bình của 2 giống lợn Hung và Mẹo tương ứng là 57,92 và 59,70cm. Trong lúc đó, cao vai và cao lưng của giống Hung là 47,65 và 46,71cm và tương ứng ở lợn Mẹo là 47,52 và 45,85cm.

Kích thước đầu của 2 giống cho thấy dài đầu và rộng đầu của lợn Hung là 29,21 và 9,83cm, tương ứng của lợn Mẹo là 28,15 và 10,40cm.

Bảng 7. Kích thước một số chiều đo của lợn (cm)

Chi tiêu	Giới tính	Lợn Hung		Lợn Mẹo	
		n	Mean±SE	n	Mean±SE
Dài thân	Cái	118	56,86±0,88 ^a	104	60,40±0,95 ^a
	Đực	74	59,61±1,47 ^a	10	52,40±3,15 ^b
	TB	192	57,92±0,79	114	59,70±0,93
Cao vai	Cái	118	46,52±0,63 ^a	106	48,16±0,74 ^a
	Đực	72	49,51±1,08 ^b	10	40,70±3,97 ^a
	TB	190	47,65±0,58	116	47,52±0,77
Cao lưng	Cái	115	45,26±0,60 ^a	106	46,43±0,69 ^a
	Đực	62	49,39±1,04 ^b	10	39,70±3,88 ^a
	TB	177	46,71±0,55	116	45,85±0,73
Dài đầu	Cái	103	28,82±0,43 ^a	88	28,42±0,39 ^a
	Đực	60	29,88±0,48 ^a	5	23,40±0,25 ^b
	TB	163	29,21±0,32	93	28,15±0,40
Rộng đầu	Cái	98	9,60±0,15 ^a	88	10,48±0,19 ^a
	Đực	57	10,22±0,23 ^b	5	9,00±0,45 ^b
	TB	155	9,83±0,13	93	10,40±0,18
Dài tai	Cái	107	10,66±0,17 ^a	88	10,42±0,17 ^a
	Đực	58	10,76±0,19 ^a	5	9,40±0,68 ^a
	TB	165	10,69±0,13	93	10,37±0,17
Dài đuôi	Cái	107	28,01±0,45 ^a	88	26,40±0,49 ^a
	Đực	58	29,47±0,52 ^b	5	23,60±1,57 ^a
	TB	165	28,52±0,35	93	26,25±0,47

Trong cùng cột Mean±SE, cùng chỉ tiêu của 2 giới tính có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Dài tai của lợn Hung (10,69cm) lớn hơn so với lợn Mẹo (10,37cm). Tương tự, độ dài của đuôi lợn Hung là 28,52cm cũng dài hơn so với của lợn Mẹo (26,25cm).

Kết quả nghiên cứu về các chỉ tiêu chiều đo ngoại hình của của lợn Hung và lợn Mẹo nhìn chung đều cao hơn lợn bản địa Naga, mặt khác các chỉ tiêu của lợn đực đều thấp hơn lợn cái trên lợn Naga của Ấn Độ (Borkotoky và ctv, 2014), phù hợp với với kết quả nghiên cứu trên lợn Hung của chúng tôi. Nhưng kết quả nghiên cứu trên lợn Mẹo phù hợp với công trình nghiên cứu của lợn nhập nội ở Brazil, Uruguay và Colombia (McManus và ctv, 2010), phù hợp với lợn đen Mianmar (Govindasamy và ctv, 2019) đó là các chỉ tiêu của lợn đực luôn cao hơn lợn cái.

Tóm lại, hầu hết các chỉ tiêu kích thước cơ bản như dài thân, cao vai, cao lưng, dài đầu, dài tai và dài đuôi trung bình của lợn Hung đều to lớn hơn so với của lợn Mẹo, ngoại trừ chỉ tiêu rộng đầu.

4. KẾT LUẬN

Đặc điểm ngoại hình của 2 giống lợn bản địa Hung và Mẹo của Việt Nam có những đặc trưng riêng biệt từ đốm trắng, hình thái một số bộ phận cơ thể cũng như kích thước một số chiều

đo chính. Những đặc điểm cơ bản này đóng góp cho các nhà chọn tạo giống có căn cứ trong chọn lọc, nhân thuần để bảo tồn bền vững và khai thác phát triển hiệu quả, đặc biệt rất thích hợp cho phương thức chăn nuôi an toàn sinh học theo hướng hữu cơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đặng Hoàng Biên** (2016). Nghiên cứu đánh giá tiềm năng di truyền của các giống lợn nội. Báo cáo tổng kết nhiệm vụ quỹ gen. Bộ Khoa học và Công nghệ.
2. **Borkotoky D.P. Perumal P. and Singh R.K.** (2014). Morphometric attributes of Naga local pigs. Vet. Res. Int., 2(1): 08-11.
3. **Hoàng Thanh Hải** (2015). Khai thác và phát triển nguồn gen lợn Hung tỉnh Hà Giang. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ.
4. **McManus C., Paiva S.R., Silva A.V.R., Murata L.S., Louvandini H., Cubillos G.P.B., Castro G., Martinez R.A., Dellacasa M.S.L. and Perez J.E.** (2010). Phenotypic characterization of naturalized swine breeds in Brazil, Uruguay and Colombia. Bra. Arc. Bio. Tec., 53: 583-91.
5. **Hoàng Thị Phi Phương** (2020). Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen lợn Cò và lợn Mẹo. Báo cáo tổng kết nhiệm vụ quỹ gen. Bộ Khoa học và Công nghệ.
6. **Ritchil C.H., Hossain M.M. and Bhuiyan A.K.F.H** (2014). Phenotypic and morphological characterization and reproduction attributes of native pigs in Bangladesh. Ani. Gen. Res., 54: 1-9. doi:10.1017/S207863361400006X.
7. **Phạm Văn Sơn** (2015). Xác định một số đặc điểm sinh học, khả năng sản xuất của lợn Mẹo nuôi tại huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An. Luận án Thạc sỹ khoa học nông nghiệp.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN NÁI RỪNG NUÔI BÁN THÂM CANH

Nguyễn Hoàng Thịnh¹, Nguyễn Thị Phương Giang¹ và Phạm Hồng Hiến^{2*}

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Lợn Rừng ở Việt Nam có phân bố rộng khắp trên cả nước, đặc biệt là dọc dãy núi Trường Sơn và các vùng núi phía Bắc. Lợn Rừng được người dân chăn nuôi từ lâu nhưng chủ yếu là chăn nuôi nông hộ theo phương thức thả. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm theo dõi khả năng sinh

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Phạm Hồng Hiến; Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, ĐT 0934563434; email: hienphamhong@gmail.com

sản của lợn Rừng theo phương pháp nghiên cứu thường quy. Kết quả nghiên cứu trên 30 lợn nái Rừng cho thấy giống lợn này có tuổi đẻ lứa đầu là 324,63 ngày, số con sơ sinh/ổ là 8,16 con, số con sơ sinh sống/ổ là 7,26 và số con sống đến cai sữa/ổ là 6,43 con, khoảng cách lứa đẻ giữa hai lứa là 187,28 ngày. Khối lượng sơ sinh/con của lợn Rừng là 0,49kg và khối lượng cai sữa/con là 4,57kg ở 55,71 ngày.

Từ khóa: Lợn Rừng, năng suất sinh sản, lợn bản địa.

ABSTRACT

Performance reproduction of Rung local pig breed raising by semi-intensive system

Wild pig is widely distributed in Vietnam, especially along the Truong Son mountain range and the northern mountainous regions. Wild pig is raised by household in a long time ago. This study was conducted to determine characteristics of performance reproduction of this swine breed. The results shown that the age at first farrowing is 324,63 days and the reproductive traits as number new born, number born alive, number weaning and duration of cycle were 8.16, 7.26, 6.43 piglets and 187,28 days, respectively. The weight at birth and weaning at 55.71 days of age were 0.49 and 4.57kg, respectively.

Keywords: Wild pig, performance reproduction, local pig.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, chăn nuôi lợn ở Việt Nam ngày càng khẳng định được vị trí quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Quy mô chăn nuôi lớn cùng với chất lượng sản phẩm không ngừng tăng lên, đáp ứng được đa số nhu cầu về thực phẩm thịt lợn của người tiêu dùng.

Ngày nay, cùng với xu thế phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế, chăn nuôi theo phương thức truyền thống với những giống vật nuôi địa phương ngày càng được đồng đảo người dân quan tâm trong đó có chăn nuôi các giống lợn bản địa. Lợn bản địa có chất lượng thịt thơm ngon, phù hợp với khẩu vị của người Việt Nam, đang rất được ưa chuộng và trở thành “đặc sản” có giá trị trên thị trường bởi ưu thế và chất lượng.

Để phát triển mạnh hơn trong chăn nuôi lợn bản địa, đòi hỏi phải có sự chuyển biến mạnh mẽ không chỉ đơn giản phát triển quy mô, cải tiến phương thức chăn nuôi mà quan trọng hơn là tạo ra được con giống tốt, đáp ứng được nhu cầu nói trên và tối đa hóa hiệu quả chăn nuôi. Lợn Rừng từ lâu cũng đã được nuôi nhiều ở nông hộ, nông trại. Tuy nhiên, nuôi lợn Rừng để nâng cao tỷ lệ đẻ, tỷ lệ lợn

con sống sót sau khi đẻ, cai sữa, lợn con sinh trưởng nhanh luôn là vấn đề được đặt lên hàng đầu của nhà chăn nuôi lợn. Xuất phát từ tình hình trên, để góp phần vào sự phát triển của ngành chăn nuôi lợn nói chung và chăn nuôi lợn Rừng nói riêng chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu: khả năng sinh sản của lợn nái Rừng nuôi tại trang trại lợn Rừng thị trấn Đông Anh theo phương thức bán thâm canh.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến hành trên 30 lợn nái Rừng tại trang trại lợn Rừng Đông Anh – Hà Nội. Lợn nghiên cứu được nuôi theo phương thức bán thâm canh. Các chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh sản được theo dõi khả năng sinh sản từ lứa đẻ đầu đến lứa đẻ 5. Số liệu về năng suất sinh sản được thu thập từ năm 2018 đến năm 2020. Các chỉ tiêu được theo dõi gồm tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lần đầu, thời gian mang thai, thời gian động dục trở lại, tuổi đẻ lứa đầu, số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ, khối lượng sơ sinh/con, khối lượng sơ sinh/ổ và khối lượng cai sữa/con, khối lượng cai sữa/ổ.

Số liệu thu thập được được xử lý bằng phần mềm Excell 2007 và Minitab 16, giá trị trung bình được biểu thị ở dạng Mean±SE.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh lý sinh dục của lợn nái Rừng

Năng suất sinh sản của lợn nái chịu ảnh hưởng rất lớn bởi các chỉ tiêu sinh lý sinh sản. Việc quyết định thời điểm đưa lợn nái vào khai thác là rất quan trọng, vì nó ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng đàn con sinh ra và độ bền của lợn nái. Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu sinh lý sinh dục của lợn Rừng được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Sinh lý sinh dục của lợn cái Rừng

Chỉ tiêu (ngày)	n	Mean±SE
Tuổi động dục lần đầu	30	180,75±7,01
Tuổi phối giống lần đầu	30	211,00±7,89
Tuổi đẻ lứa đầu	30	324,63±7,90
Thời gian mang thai	150	114,70±0,13
Thời gian động dục sau đẻ	150	16,87±1,29
Khoảng cách lứa đẻ	120	187,28±1,28
Thời gian cai sữa	150	55,71±6,17

Kết quả nghiên cứu cho thấy tuổi động dục lần đầu của lợn nái Rừng trong nghiên cứu này là 180,75 ngày. Theo nghiên cứu của Tăng Xuân Lưu và ctv (2010) trên lợn Rừng Thái Lan nuôi tại Nam trung bộ, Bắc Giang, Ba Vì có tuổi động dục lần đầu là 187,53 ngày, tuổi động dục lần đầu của lợn Mường Khương là 225,00 ngày (Lê Đình Cường và ctv, 2004), lợn Móng Cái là 130-140 ngày (Nguyễn Văn Đức và ctv, 2004). Như vậy, qua nghiên cứu cho thấy tuổi động dục lần đầu của lợn Rừng là tương đương với lợn Rừng Thái Lan trong nghiên cứu của Tăng Xuân Lưu và ctv (2010), sớm hơn so với lợn Mường Khương nhưng muộn hơn so với lợn Móng Cái.

Tuổi phối giống lần đầu của lợn Rừng trong nghiên cứu này là 211 ngày và tuổi đẻ lứa đầu là 324,63 ngày. Như vậy, 2 chỉ tiêu này đều thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Tăng Xuân Lưu và ctv (2010) trên lợn Rừng Thái Lan (229 ngày và 343,5 ngày).

Khoảng cách lứa đẻ chịu ảnh hưởng của 3 chỉ tiêu khác nhau là thời gian mang thai,

thời gian động dục trở lại sau cai sữa và thời gian nuôi con. Thời gian mang thai thường không thay đổi nhiều, thời gian động dục trở lại và thời gian nuôi con là 2 chỉ tiêu biến động quyết định khoảng cách lứa đẻ đây cũng là các chỉ tiêu mà người chăn nuôi có thể tác động để có thể nâng cao được năng suất sinh sản của nái/năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy lợn Rừng có khoảng cách lứa đẻ là 187,28 ngày. Theo nghiên cứu Nguyễn Mạnh Hà và Phùng Thị Hà (2013), lợn Bản nuôi tại Yên Châu, Sơn La có khoảng cách lứa đẻ là 210,48 ngày, lợn Cỏ nuôi tại Thừa Thiên Huế là 299,1 ngày (Nguyễn Thị Tường Vy, 2014). Như vậy, khoảng cách lứa đẻ của lợn Rừng trong nghiên cứu này là ngắn hơn các kết quả nghiên cứu trên, chứng tỏ rằng cơ sở chăn nuôi đã chủ động kỹ thuật rút ngắn được thời gian cai sữa của lợn nái nên đã làm giảm thời gian về khoảng cách lứa đẻ và từ đó có thể nâng được số con, số lứa đẻ/nái/năm. Thời gian động dục trở lại sau cai sữa của lợn Rừng là 16,87 ngày, muộn hơn so với lợn Cỏ (8,89 ngày) được công bố của Nguyễn Thị Tường Vy (2014), lợn Móng Cái (14,4 ngày) của Lê Thị Thúy và Bùi Khắc Hùng (2008).

3.2. Năng suất sinh sản chung của lợn nái Rừng

Năng suất sinh sản của lợn nái Rừng được thu thập và theo dõi trên 30 con nái được thể hiện ở Bảng 2 cho thấy có số con sơ sinh/ổ là 8,16 con. So sánh với năng suất số con sơ sinh/ổ với một số giống lợn bản địa khác của Việt Nam thì số con sơ sinh/ổ của lợn Rừng thấp hơn so với lợn Móng Cái (11,78 con) được xác định bởi Nguyễn Văn Thiện và ctv (1999), nhưng cao hơn so với lợn Bản (7,33 con) được xác định bởi Vũ Đình Tôn và ctv (2009), lợn Vân Pa Quảng Trị (6,50 con) của Trần Văn Do và ctv (2006). Về chỉ tiêu số con sơ sinh sống/ổ của lợn Rừng trong nghiên cứu này là 7,26 con. So sánh với lợn Bản, số con còn sống/ổ đến 24 giờ là 6,67 con; lợn Cỏ 6,44 con/ổ (Vũ Đình Tôn và Phan Đăng Thắng, 2009; Nguyễn Thị Tường Vy, 2014) thì số con còn sống đến 24 giờ của giống lợn Rừng khá cao.

Bảng 2. Năng suất sinh sản của lợn nái Rừng (n=30)

Chỉ tiêu	ĐVT	Mean±SE
Số con sơ sinh/ổ	Con	8,16±0,18
Số con sơ sinh sống/ổ	Con	7,26±0,12
Số con cai sữa/ổ	Con	6,43±0,12
Khối lượng sơ sinh/ổ	Kg	3,55±0,11
Khối lượng sơ sinh/con	Kg	0,49±0,07
Khối lượng cai sữa/ổ	Kg	29,39±0,51
Khối lượng cai sữa/con	Kg	4,57±0,27
Tỷ lệ sống đến 24 giờ	%	89,17±1,07
Tỷ lệ sống đến cai sữa	%	88,56±0,91

Số con cai sữa/ổ là một trong những chỉ tiêu đánh giá khả năng tiết sữa và kỹ thuật chăn nuôi lợn con theo mẹ. Kết quả theo dõi số con cai sữa/ổ của lợn nái Rừng là 6,43 con (88,56%). Chỉ tiêu này ở lợn Cỏ là 89,75% (Nguyễn Thị Tường Vy, 2014); lợn Í là 96,7% (Vũ Ngọc Sơn và ctv); lợn Vân Pa là 75,23% (Trần Văn Do và ctv, 2006). Như vậy, nếu so sánh với các giống lợn bản địa trên thì số con cai sữa/ổ ở lợn Rừng là tương đối cao.

Kết quả thu được qua Bảng 2 cho thấy khối lượng sơ sinh/con và khối lượng sơ sinh/ổ của lợn Rừng là 0,49 và 3,55kg. So sánh với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Lâm Hùng và Nguyễn Khắc Tích (2009), khối lượng sơ sinh/con của lợn Rừng là 0,462-0,469 kg/con thì kết quả nghiên cứu này cao hơn và tương đương với khối lượng sơ sinh/con (0,49kg) trong nghiên cứu của Tăng Xuân Lưu và ctv (2010).

Bảng 3. Năng suất sinh sản của lợn nái Rừng qua 5 lứa đẻ (n=30)

Chỉ tiêu	Lứa 1	Lứa 2	Lứa 3	Lứa 4	Lứa 5
Số con sơ sinh/ổ (con)	6,56 ^a ±0,30	8,47 ^a ±0,36	8,67 ^a ±0,33	8,69 ^a ±0,37	8,42 ^a ±0,38
Số con sơ sinh sống/ổ (con)	6,44 ^b ±0,27	7,47 ^a ±0,36	7,60 ^a ±0,24	7,54 ^a ±0,24	7,25 ^a ±0,25
Khối lượng sơ sinh/ổ (kg)	2,77 ^b ±0,14	3,74 ^a ±0,15	3,88 ^a ±0,12	3,99 ^a ±0,13	3,63 ^a ±0,14
Khối lượng sơ sinh/con (kg)	0,43 ^b ±0,06	0,50 ^a ±0,04	0,51 ^a ±0,1	0,53 ^a ±0,08	0,50 ^a ±0,12
Số con cai sữa/ổ (con)	5,63 ^b ±0,27	6,53 ^a ±0,19	6,93 ^a ±0,23	6,62 ^a ±0,18	6,42 ^a ±0,29
Khối lượng cai sữa/ổ (kg)	25,66 ^b ±0,98	30,13 ^a ±0,95	31,95 ^a ±1,06	30,32 ^a ±0,93	29,02 ^a ±1,37
Khối lượng cai sữa/con (kg)	4,51 ^b ±0,13	4,61 ^a ±0,9	4,61 ^a ±0,19	4,58 ^a ±0,23	4,52 ^b ±0,4

Kết quả nghiên cứu cho thấy số con còn sống đến cai sữa của lợn Rừng qua các lứa đẻ có tỷ lệ sống cao nhất ở lứa 3 (91,1%), các lứa còn lại có tỷ lệ sống lần lượt ở lứa 1 là 87,4%; lứa 2 là 87,41%; lứa 4 là 87,8% và lứa 5 là 88,6%. Tỷ lệ sống đến cai sữa trong nghiên cứu này cao hơn so với lợn Hương (82%) được xác định bởi

Đối với chỉ tiêu khối lượng cai sữa/ổ trong nghiên cứu này là 29,39kg và khối lượng cai sữa/con là 4,57kg với thời gian cai sữa là 55,71 ngày. Theo Nguyễn Lâm Hùng và Nguyễn Khắc Tích (2009), khối lượng toàn ổ lúc cai sữa của lợn Rừng là 30,11kg và khối lượng cai sữa/con là 4,35-5,28kg, so với kết quả này thì kết quả nghiên cứu tương đương nhau.

3.3. Năng suất sinh sản của lợn nái Rừng qua 5 lứa đẻ

Kết quả theo dõi năng suất sinh sản của lợn nái Rừng qua 5 lứa đẻ được trình bày tại bảng 3. Số con sơ sinh/ổ lần lượt từ lứa 1 đến lứa 5 là 6,56; 8,47; 8,68; 8,69 và 8,42 con. Kết quả này cho thấy số con sơ sinh/ổ thấp ở lứa 1, tăng dần ở lứa 2 đến lứa 4 và bắt đầu giảm từ lứa 5. So sánh thống kê cho thấy số con đẻ ra/ổ ở lứa 1 với các lứa còn lại thì sự sai khác này là có ý nghĩa thống kê. Theo Nguyễn Văn Đức và ctv (2004), lợn Móng Cái có số con sơ sinh/ổ cũng tăng dần từ lứa 1 đến lứa 3, điều này là phù hợp với sinh lý, sinh sản ở lợn. Nghiên cứu cho thấy khối lượng sơ sinh của lợn Rừng ở lứa 1 cũng là thấp nhất, chỉ là 0,43kg/con và 2,77 kg/ổ và đạt cao nhất ở lứa thứ 4 lần lượt là 0,53 kg/con và 3,99 kg/ổ. So sánh với khối lượng sơ sinh của lợn Rừng thì chỉ tiêu này là nhỏ so với lợn bản địa Hương và lợn Móng Cái (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2019; Nguyễn Văn Đức và ctv, 2004).

Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2019) và tương đương với lợn Bản (87,24%) của Vũ Đình Tôn và ctv (2012). Như vậy, kết quả nghiên cứu này cho thấy yếu tố lứa đẻ có ảnh hưởng lớn đến các chỉ tiêu sinh sản quan trọng như số con sơ sinh/ổ và số con cai sữa/ổ của lợn Rừng.

4. KẾT LUẬN

Lợn Rừng trong điều kiện chăn nuôi bán thâm canh có tuổi động dục là 180,75 ngày; tuổi đẻ lứa đầu là 324,63 ngày.

Số con sơ sinh/ổ của lợn Rừng là 8,16 con, số con sơ sinh sống/ổ là 7,26 và số con sống đến cai sữa là 6,43 con/ổ. Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ là 187,28 ngày.

Khối lượng sơ sinh/con của lợn Rừng là 0,49kg và khối lượng cai sữa/ổ là 4,57kg ở 55,71 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đình Cường, Lương Tất Nhọ, Đỗ Trung Dũng và Nguyễn Mạnh Thành (2004). Báo cáo một số đặc điểm của giống lợn Mường Khương. Hội nghị Bảo tồn quỹ gen vật nuôi 1990-2004. Viện Chăn nuôi, trang: 238-48.
2. Trần Văn Do, Trương Thị Quỳnh và Trần Hạnh Hải (2006). Báo cáo tóm tắt công tác bảo tồn giống lợn Vân Pa ở Quảng Trị. Viện Chăn nuôi, trang: 1-14.
3. Nguyễn Văn Đức, Tạ Bích Duyên, Giang Hồng Tuyến và Nguyễn Văn Hà (2004). Kết quả chọn lọc năng suất sinh sản hai nhóm lợn MC3000 và MC15. Hội nghị KH Bộ Nông nghiệp và PTNT. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Trang: 124-27.
4. Nguyễn Mạnh Hà và Phùng Thị Hà (2013). Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng và khả năng sinh sản của lợn Bàn nuôi tại huyện Yên Châu, tỉnh Sơn La. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 111: 123-28.
5. Nguyễn Lâm Hùng và Nguyễn Khắc Tích (2009). Nghề nuôi lợn Rừng, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
6. Tăng Xuân Lưu, Trần Thị Loan, Võ Văn Sự, Nguyễn Văn Thành và Trịnh Phú Ngọc (2010). Một số đặc điểm sinh học của đàn lợn Rừng Thái Lan nhập nội và lợn Rừng Việt Nam. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 25: 14-22.
7. Vũ Ngọc Sơn, Phạm Công Thiệu, Hoàng Văn Tiệu, Lê Thúy Hằng và Lê Thị Nga (2006). Nghiên cứu bảo tồn quý gen lợn Í và lợn Lũng Pù. Viện Chăn nuôi, Trang: 156-59.
8. Nguyễn Văn Thiện, Nguyễn Văn Đức và Tạ Thị Bích Duyên (1999). Đánh giá khả năng sinh sản của lợn Móng Cái nuôi tại Hải Phòng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 3: 15-23.
9. Nguyen Hoang Thinh, Nguyen Ngoc Minh Tuan and Nguyen Thi Phuong Giang (2019). Reproductive and production performance of the Huong pig in the condition of households. J. Ani. Hus. Sci. Tec., 247: 8-11.
10. Lê Thị Thúy và Bùi Khắc Hùng (2008). Một số chỉ tiêu về sinh trưởng phát dục, khả năng sinh sản của lợn Bàn và lợn Móng Cái nuôi trong nông hộ vùng cao huyện Yên Châu – tỉnh Sơn La. Tạp chí Chăn nuôi, 7: 4-8.
11. Vũ Đình Tôn và Phan Đăng Thắng (2009). Phân bố, đặc điểm và năng suất sinh sản của lợn Bàn nuôi tại Hòa Bình. Tạp chí KHPT, 7(2): 180-85.
12. Nguyễn Thị Tường Vy (2014). Một số chỉ tiêu sinh lí sinh sản của giống lợn Cò địa phương miền núi tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học ĐHSP TPHCM, 58: 74-79.

XÁC ĐỊNH MỨC ĂN PHÙ HỢP CHO VỊT HÒA LAN SINH SẢN

Hoàng Tuấn Thành^{1*}, Bùi Thị Phương², Nguyễn Thị Lan Anh² và Nguyễn Thị Thủy Tiên¹

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định mức ăn phù hợp cho vịt Hòa Lan sinh sản được khảo sát từ 2017 đến 2019 trong điều kiện chăn nuôi nông hộ tại Tiền Giang. Mức ăn cho vịt thí nghiệm được tham khảo từ mức ăn cho vịt Cỏ và bố trí thành 3 nghiệm thức (NT): NT1 sử dụng mức ăn của vịt Cỏ; NT2 và NT3 tăng tương ứng bằng 105 và 110% định mức ăn của vịt Cỏ. Kết quả cho thấy các NT đều có tỷ lệ nuôi sống cao: con trống 94,4-95,6% và con mái 94,7-95%. Khối lượng vịt 4, 8 và 12 tuần tuổi chưa có sự khác biệt về thống kê giữa các NT, tuy nhiên 16 và 20 tuần tuổi là đáng kể: Ở con trống, NT3 có KL cao hơn rõ rệt so với hai NT còn lại, đạt tương ứng là 1.624,5; 1.647,3; 1.672,7g và 1.787,0; 1.807,0; 1.844,7g; và ở con mái là 1.547,0; 1.560,5; 1.651,0g và 1.607,3; 1.666,5; 1.737,5g. Khối lượng lúc đẻ quả trứng đầu và đẻ 5% cũng tăng dần theo mức ăn tăng, từ NT1 đến NT3 đạt các giá trị lần lượt là 1.607,3; 1.666,5; 1.737,5g và 1.748,6; 1.812,4; 1.880,6g. Ngược lại, khi KL càng cao, tuổi đẻ quả trứng đầu và 5% càng thấp, tương ứng từ NT1 đến NT3 là 143, 141, 139 ngày và 148, 147, 145 ngày. Các chỉ tiêu sinh sản, tỷ lệ đẻ cũng tăng dần theo mức ăn và năng suất trứng, TTTA/10 quả trứng và KL trứng là tăng khác biệt có ý nghĩa thống kê với các giá trị từ NT1 đến NT3 lần lượt là 209,38; 217,13; 222,51 quả/mái; 3,42; 3,49; 3,54kg và 72,5; 72,7; 73,2 g/quả. Không có sự khác biệt đáng kể về các chỉ tiêu ấp nở giữa 3 NT, dao động trong khoảng 94,4-94,6% tỷ lệ trứng có phôi, 84,8-85,7% tỷ lệ nở/trứng có phôi và 80,1-80,8% tỷ lệ nở/trứng ấp. So sánh về hiệu quả kinh tế, định mức ăn bằng 105% mức ăn của vịt Cỏ có mức lợi nhuận tốt nhất.

Từ khóa: Vịt Hòa Lan, mức ăn, khối lượng cơ thể, năng suất trứng.

ABSTRACT

Research on determination of appropriate feeding rate for Hoa Lan duck breed

The study aims to determine suitable feeding rates for Hoa Lan ducks and was surveyed from 2017-2019 under the household farming conditions in Tien Giang. Feeding rates were referenced according to the feeding rate for the Co duck and were arranged into 3 treatments. Treatment 1 used the feeding rate of Co duck, treatment 2 and 3 increased by 105% and 110% of the feeding rate of Co duck, respectively. The results showed that all treatments had high survival rates in both males (94.4-95.6%) and females (94.7-95%). Body weight at the period of 4, 8 and 12 weeks of age did not have a statistically significant difference between treatments. However, the body weight at 16 and 20 weeks of age was considerable difference. In males, treatment 3 had a significantly higher body weight compared to the other two treatments. Body weight at 16 and 20 weeks of age of 3 treatments reached 1,624.5; 1,647.3; 1,672.7g and 1,787.0; 1,807.0; 1,844.7g, respectively. In females, the weight increased significantly when increasing the feeding rate and at 16 and 20 weeks of age reached 1,547.0; 1,560.5; 1,651.0g and 1,607.3; 1,666.5; 1,737.5g, respectively. Body weight at laying the first egg and at 5% laying rate also increased gradually as the food intake increased, from treatment 1 to treatment 3 reached the values of 1,607.3; 1,666.5; 1,737.5g and 1,748.6; 1,812.4; 1,880.6g, respectively. Conversely, the higher the body weight, the lower the age to lay the first egg and 5% of laying rate, and from the treatment 1 to treatment 3 were 143, 141, 139 days and 148, 147, 145 days, respectively. The reproductive criteria and laying rate also increased gradually with the feeding rate. Egg production, feed consumption/10 eggs and egg weight were statistically significant increases with values from treatment 1 to treatment 3 of 209.38, 217.13, 222.51 egg/hen; 3.42, 3.49, 3.54kg and 72.5, 72.7, 73.2 g/egg, respectively. There was no significant difference in hatching criteria between the 3 treatments, ranging 94.4-94.6% of fertilized eggs, 84.8-85.7% hatching rate/fertilized egg and 80.1-80.8% hatching rate/total egg input. In terms of economic efficiency, the feeding rate equal to 105% of the Co duck would have the best profit rate.

Keywords: Hoa Lan duck, feeding rate, body weight, egg production.

¹ Trung tâm Nghiên cứu & Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA

² Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ

* Tác giả liên hệ: TS. Hoàng Tuấn Thành, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA. Địa chỉ: 496/101 Dương Quang Hàm, P. 6, Gò Vấp, TP Hồ Chí Minh. Điện thoại: 0903 355003; Email: thanhvigova@yahoo.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vịt Hòa Lan là giống vịt kiêm dụng có khả năng thích nghi tốt với điều kiện chăn nuôi ở khu vực phía Nam. Hiện nay, giống vịt Hòa Lan được nuôi giữ trong các nông hộ vùng ĐBSCL với số lượng nhỏ lẻ và năng suất không cao. Hiện tại, chưa có nghiên cứu chuyên sâu nào giúp cho việc chọn lọc và nâng cao năng suất giống vịt này. Thực tế cho thấy, để tiết kiệm chi phí chăn nuôi người dân địa phương thường sử dụng thức ăn cho vịt không đúng chủng loại, đặc biệt lượng thức ăn cung cấp cho vịt chỉ đáp ứng 70-80% nhu cầu. Với thực tế chăn nuôi như vậy đã ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm và chưa phát huy hết tiềm năng của giống. Trong khi đó, để tối ưu được năng suất và hiệu quả chăn nuôi, trong mỗi điều kiện và giai đoạn nuôi dưỡng cần có một khẩu phần với định lượng thức ăn thích hợp. Như vậy, để có thể khai thác và

phát triển nguồn gen quý của giống vịt Hòa Lan một cách có hiệu quả và bền vững, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người chăn nuôi thì việc nghiên cứu xác định mức ăn phù hợp theo giai đoạn cho vịt Hòa Lan sinh sản là hết sức cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu mức ăn trên đàn vịt Hòa Lan nuôi sinh sản tại hộ chăn nuôi vịt, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang từ năm 2017-2019.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố với 3 nghiệm thức (NT), 3 lần lặp lại và theo dõi đến 72 tuần tuổi. Chế độ dinh dưỡng khẩu phần và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng là như nhau giữa các lô TN.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Tuần tuổi	Nội dung	Lô I (NT1)	Lô II (NT2)	Lô III (NT3)
- 0-8	- Mức ăn - n (con)	Ăn tự do 120 trống + 480 mái	Ăn tự do 120 trống + 480 mái	Ăn tự do 120 trống + 480 mái
- 9-20	- Mức ăn - n (con)	Theo định lượng của vịt Cỏ 90 trống + 360 mái	105% so với lô 1 90 trống + 360 mái	110% so với lô 1 90 trống + 360 mái
- > 20	- Mức ăn - n (con)	Theo định lượng của vịt Cỏ 60 trống + 300 mái	105% so với lô 1 60 trống + 300 mái	110% so với lô 1 60 trống + 300 mái
Số lần lặp lại (lần)		3	3	3

Phương pháp chăm sóc, nuôi dưỡng, quản lý đàn vịt giống

Bảng 2. Mức ăn của vịt Cỏ

Giai đoạn (ngày tuổi)	Mức ăn (g/con/ngày)
1-7	11-14
8-14	35-45
15-21	55-80
22-56	70-85
57-90	90-100
90-120	110
120-130	120
130-140	130
>140	135-160

Đàn vịt được chăm sóc nuôi dưỡng và phòng bệnh định kỳ bằng thuốc, vắc xin theo quy trình của Trại vịt giống Vigova, Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ.

Bảng 3. Tiêu chuẩn dinh dưỡng cho vịt thí nghiệm

Chỉ tiêu	0-4 tt	5-20 tt	>20 tt
CP, %	20	14	17
ME, kcal/kg TA	2.850	2.750	2.800
Xơ thô (max), %	6	7	8
Canxi, %	0,7-1,5	0,7-1,5	3,0-6,0
P tổng số, %	0,4-1,2	0,4-1,2	0,4-1,2
Lysine (min), %	0,8	0,7	0,8
Met+Cys(min), %	0,6	0,6	0,6

Chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể và lượng thức ăn tiêu thụ các giai đoạn tuổi.

- Khả năng sinh sản: Tuổi đẻ quả trứng đầu (TĐTĐ), TĐ5%, khối lượng (KL) lúc đẻ quả trứng đầu (KLĐTĐ) và KLĐ5%; tỷ lệ đẻ

(TLĐ)/mái/năm, năng suất trứng (NST)/mái/năm, TTTA/10 quả trứng, tỷ lệ ấp nở của trứng, tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp và tỷ lệ nở/trứng ấp.

- Hạch toán thu-chi và đánh giá hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được sử dụng phần mềm Excel 2010 và được xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học bằng phần mềm Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan ở các giai đoạn tuổi

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS) của vịt Hòa Lan ở tất cả các nghiệm thức (NT) với các mức ăn khác nhau trong giai đoạn nuôi 0-20 tuần tuổi đều cao và tương đương nhau cho thấy các

mức ăn không ảnh hưởng đến TLNS và phản ánh khả năng thích nghi và phát triển tốt của vịt Hòa Lan với điều kiện tại địa phương. Kết thúc giai đoạn 0-8 tuần tuổi, TLNS đạt 95-95,8% (vịt trống) và 96,3-97,1% (vịt mái). Kết quả này tương đương với vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang (96-97,7%); vịt Mốc (96-97%); vịt Kì Lừa (97,2%) (Phạm Việt Anh và ctv, 2004; Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv, 2006; Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016). So sánh với vịt Đốm và vịt Bầu Bền nuôi bảo tồn tại Trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên thì TLNS của vịt Hòa Lan cao hơn (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2006), tuy nhiên thấp hơn không đáng kể so với vịt Cỏ (98,95%) và con lai giữa vịt Cỏ x Triết Giang và Triết Giang x Cỏ đạt 97,8-98,4% (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011). Giai đoạn 9-20 tuần tuổi, tỷ lệ nuôi sống cũng đạt khá cao (94,4-95,6%).

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống ở các giai đoạn tuổi (%)

Giai đoạn (tuần tuổi)	NT1			NT2			NT3		
	Trống	Mái	TB	Trống	Mái	TB	Trống	Mái	TB
0-8	95,0	96,3	95,7	95,0	97,1	96,1	95,8	96,7	96,3
9-20	95,6	94,7	95,2	94,4	95,0	94,7	94,4	94,7	94,6
TB (0-20)	95,3	95,5	95,4	94,7	96,1	95,4	95,1	95,7	95,4

3.2. Khối lượng cơ thể

Giai đoạn 0-8 tuần tuổi vịt được cho ăn tự do nên sinh trưởng khá nhanh, từ 8 tuần tuổi trở đi lượng thức ăn được kiểm soát nhằm khống chế KL để vịt không tích lũy mỡ, giúp vịt đạt KL chuẩn khi vào chu kỳ đẻ vì thể tốc độ sinh trưởng chậm hơn. Mức ăn khác nhau đã ảnh hưởng rõ rệt lên KL. Khối lượng tăng tỷ lệ thuận với mức ăn và sự khác biệt có ý

nghĩa thống kê đã được ghi nhận bắt đầu ở 16 tuần tuổi. Con trống ở NT3 có KL 16 và 20 tuần tuổi đạt 1.672,7 và 1.844,7g, cao hơn đáng kể so với NT1 và NT2 (1.647,3; 1.807,0 và 1.624,5; 1.787,0g); Tương tự, con mái ở NT3 (1.651,0g) cũng có KL lớn hơn so với NT1 (1.547,0g) và NT2 (1.560,5g) ở 16 tuần tuổi và đến 20 tuần tuổi, cả 3 NT đều khác biệt nhau đáng kể, ở 3 NT là 1.607,3; 1.666,5 và 1.737,5g.

Bảng 5. Khối lượng vịt (Mean±SD, g, n=60/lô)

Tuổi (tuần)	NT1		NT2		NT3	
	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
4	690,5±8,0	625,6±90,6	692,4±85,4	616,8±86,2	702,5±81,2	620,7±85,7
8	1.490,0±180,2	1.388,5±103,5	1.501,2±106,5	1.392,6±103,7	1.503,5±105,8	1.388,0±104,5
12	1.590,0±136,8	1.430,6±132,2	1.620,5±135,8	1.450,8±128,5	1.625,6±142,6	1.460,0±137,2
16	1.624,5 ^a ±86,0	1.547,0 ^a ±68,9	1.647,3 ^{ab} ±86,9	1.560,5 ^a ±61,9	1.672,7 ^b ±93,0	1.651,0 ^b ±75,7
20	1.787,0 ^a ±64,5	1.607,3 ^a ±51,1	1.807,0 ^a ±61,1	1.666,5 ^b ±51,6	1.844,7 ^b ±72,1	1.737,5 ^c ±62,0

Các giá trị Mean trong cùng hàng của cùng giới tính có chữ cái khác nhau thì sự sai

khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

So với một số nghiên cứu khác, ở 8 tuần

tuổi, mái vịt Hòa Lan có KL cao hơn mái vịt Đốm (1.238,0g), vịt Bầu (1.210,0g), vịt Cỏ (1.077,6g) và vịt Triết Giang (1.084,7g) (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2006, 2011); Tương đương với vịt Kì Lừa (con trống đạt 1.544,9g và mái là 1.508,7g) và thấp hơn vịt Bầu Quý (1.669,55g) (Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv, 2006). Ở 16 tuần tuổi, kết quả tương đương so hiện trạng chăn nuôi vịt Hòa Lan tại một số tỉnh ĐBSCL (Nguyễn Thị Lan Anh và ctv, 2018) là 1.644,4g đối với con trống và 1.547,4g đối với con mái. Tuy nhiên, thấp hơn KL lúc 16 tuần tuổi của vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang với KL con trống đạt 2.028,3g và con mái đạt 1.682,7g, sự khác biệt này là do sự khống chế định mức ăn nhằm đạt KL phù hợp khi vào đẻ (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016).

3.3. Lượng thức ăn thu nhận

Ở giai đoạn ăn tự do 0-8 tuần tuổi, lượng thức ăn tiêu thụ tính chung cho cả vịt trống và mái là 3.915,1-3.918,7 g/con, cao hơn của đàn vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016), tuy nhiên thấp hơn nhiều so với vịt PT, TP và T14 với lần lượt là 5.198,92; 5.065,88 và 6.066,09 g/con; dòng Grimaud Pekin Star 53 (7.313-8.175 g/con (Đặng Vũ Hòa và ctv, 2014; Hoàng Hải Châu và ctv, 2016).

Từ tuần tuổi thứ 9 đến thứ 20, vịt được cho ăn theo định mức và kết quả cho thấy mức chênh lệch thức ăn giữa các NT là tương đương với mức ăn đã được thiết kế, cụ thể tổng lượng thức ăn tiêu thụ đối với con trống và mái lần lượt ở 3 NT là 9.842; 10.335; 10.826g và 9.343; 9810; 10.277g.

Bảng 6. Lượng thức ăn thu nhận (g/con)

Tuần tuổi	NT1		NT2		NT3	
	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
0-8	3.915,1		3.917,8		3.918,7	
9-12	2.870	2.842	3.014	2.984	3.157	3.126
13-16	3.262	3.069	3.425	3.222	3.588	3.376
17-20	3.710	3.432	3.896	3.604	4.081	3.775
9-20	9.842	9.343	10.335	9.810	10.826	10.277

3.4. Tuổi đẻ, khối lượng cơ thể của vịt Hòa Lan lúc đẻ quả trứng đầu và lúc đạt 5%

Tuổi thành thực sinh dục ảnh hưởng lớn đến NST của gia cầm và phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó chế độ dinh dưỡng đóng một vai trò rất quan trọng. Kết quả cho thấy, khi tăng mức ăn thì TĐTĐ và TĐ5% sẽ giảm, tương ứng ở NT1, NT2, NT3 là 143, 141, 131 ngày và 148, 147, 145 ngày, mặc dù sự khác biệt là chưa đáng kể. Tuy nhiên, KLĐTĐ và KLD5% thì tăng khác biệt rõ rệt, tỷ lệ thuận theo định mức ăn với các giá trị ở 3 NT lần lượt là 1.607,3; 1.666,5; 1.737,5g và 1.748,6; 1.812,4; 1.880,6g. Đàn vịt Hòa Lan trong nghiên cứu này có TĐTĐ muộn hơn so với giá trị 121 ngày đàn vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016). Tuy nhiên, so với một số giống vịt khác như vịt Kì Lừa (160 ngày), vịt Bầu Quý (23-24 tuần tuổi), vịt Bầu Bền (22 tuần tuổi), vịt Đốm kiêm dụng PL2 (22-23 tuần tuổi) thì vịt Hòa Lan có TĐTĐ sớm hơn (Nguyễn Thị Minh Tâm, 2005; Phạm Công Thiệu và ctv, 2004; Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2009). KLD5% có sự khác biệt phụ thuộc phần lớn vào đặc điểm của giống. Vịt Hòa Lan có KL lớn hơn vịt Khaki Campbell (1.652g), vịt Cỏ (1.263,3g) và vịt Triết Giang (1.083g) (Nguyễn Hồng Vĩ và ctv, 2007, Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv, 2006 và Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2009), tuy nhiên lại nhỏ hơn vịt Đốm (2.125,0g) và vịt bầu (2.008,0g) (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2006).

Bảng 7. Tuổi đẻ, khối lượng vịt lúc đẻ (Mean±SD)

Chi tiêu	NT1	NT2	NT3
TĐTĐ, ngày	143	141	131
TĐ5%, ngày	148	147	145
KLĐTĐ, g	1.607,3 ^a ±51,1	1.666,5 ^b ±51,6	1.737,5 ^c ±62,0
KLD5%, g	1.748,6 ^a ±94,8	1.812,4 ^b ±98,6	1.880,6 ^c ±93,2

3.5. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn/10 trứng

Tăng dần mức ăn trên vịt sinh sản Hòa Lan đã làm tăng dần TLD và NST. Tỷ lệ đẻ ở 3 NT tương ứng là 57,29; 59,31 và 61,01%. Tỷ lệ đẻ của vịt Hòa Lan cao hơn vịt Bầu Bền (47,67%) (Hồ Khắc Oánh, 2004), nhưng thấp

hơn các dòng chuyên trứng khác như Triết Giang (73,11%), CV 2000 Layer (69,93-72,95%) (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2009; Doãn Văn Xuân và ctv, 2009).

Tương tự, sự chênh lệch về NST là khá đáng kể ở 3 NT, NT3 đạt cao nhất (222,51 quả/mái), NT2 đạt 217,13 quả/mái và thấp nhất là NT1 (209,38 quả/mái). Năng suất trứng trong nghiên cứu này cao hơn hẳn so với kết quả khảo sát hiện trạng chăn nuôi vịt tại một số tỉnh ĐBSCL của Nguyễn Thị Lan Anh và ctv (2018) là 195 quả/mái/năm nhưng thấp hơn so

với các giống vịt chuyên trứng (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2009; Doãn Văn Xuân và ctv, 2009).

Vì định mức thức ăn khác nhau, nên TTTA/10 quả trứng cũng khác biệt đáng kể giữa các NT (3,42; 3,49; 3,54kg). Kết quả này cao hơn so với một số nghiên cứu khác trên vịt Bầu Quỳ (2,58kg), Bầu Bền (2,36kg), Triết Giang (2,2-2,3kg) (Phạm Công Thiệu và ctv, 2004; Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011), nhưng thấp hơn so với vịt V12 (4,05-4,54kg) (Dương Xuân Tuyền và ctv, 2011).

Bảng 8. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng

Giai đoạn (tuần đẻ)	NT1			NT2			NT3		
	TL đẻ (%)	NST (quả/mái)	TTTA/10 quả (kg)	TL đẻ (%)	NST (quả/mái)	TTTA/10 quả (kg)	TL đẻ (%)	NST (quả/mái)	TTTA/10 quả (kg)
1-4	9,32	2,61	19,13	10,00	2,80	18,72	21,84	6,12	8,97
5-8	47,61	13,33	3,95	48,72	13,64	4,05	59,27	16,60	3,49
9-12	70,19	19,65	2,76	70,84	20,12	2,87	72,98	20,43	2,92
13-16	65,49	18,34	2,99	66,95	18,75	3,08	65,50	18,34	3,28
17-20	63,05	17,65	3,11	63,28	17,72	3,25	63,78	17,86	3,37
21-24	61,38	17,19	3,23	63,31	17,73	3,30	63,08	17,66	3,45
25-28	62,76	17,57	3,16	63,82	17,87	3,28	62,37	17,46	3,50
29-32	62,47	17,49	3,17	63,12	17,67	3,31	64,17	17,97	3,39
33-36	62,80	17,58	3,15	65,75	18,41	3,18	66,46	18,61	3,28
37-40	62,08	17,38	3,21	65,51	18,34	3,22	63,09	17,67	3,48
41-44	61,09	17,39	3,34	65,19	18,25	3,31	65,66	18,38	3,43
45-48	60,42	16,92	3,36	66,62	18,65	3,23	64,17	17,97	3,50
49-52	59,33	16,61	3,42	62,49	17,50	3,43	62,27	17,44	3,60
Cộng dồn	-	209,38 ^a	-	-	217,13 ^b	-	-	222,51 ^b	-
Trung bình	57,29 ^a	-	3,42 ^a	59,31 ^{ab}	-	3,49 ^{ab}	61,01 ^b	-	3,54 ^b

3.6. Khối lượng trứng

Khối lượng trứng thường chịu ảnh hưởng của KL vịt mái và NST: Vịt có KL lớn thì KLT cao. Khối lượng trứng trung bình của 390 quả lúc 52 tuần đẻ đạt cao nhất ở NT3 (73,2±6,0g), tiếp đến là NT2 đạt 72,7±6,1g và thấp nhất là NT1 với 72,5±6,1g (P<0,05). Kết quả theo dõi KLT này tương đương với kết quả nuôi bảo tồn vịt Hòa Lan tại Tiền Giang (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016). So với một số giống vịt khác như vịt Khaki Campbell có KLT là 69,7-71,1g (Nguyễn Hồng Vi và ctv, 2007), vịt Triết Giang là 61,3g (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011); vịt Cò là 63,7-65,8g (Nguyễn Thị Minh

và ctv, 2008); vịt Đốm là 69,3g, vịt Bầu Bền là 66,3g (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2006) đều nhỏ hơn vịt Hòa Lan. Tuy nhiên, nhỏ hơn so các dòng vịt chuyên thịt như CV Super-M, V5, V6, V7 có KLT 82,1-87,7g, các dòng vịt thịt cao sản V2 và V12 có KLT là 94,6-95,8g (Dương Xuân Tuyền và ctv, 1998, 2001, 2011).

3.7. Tỷ lệ trứng có phôi và ấp nở

Tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ nở/trứng có phôi và tỷ lệ nở/trứng ấp đều cao và giữa các lô là tương đương nhau. Tỷ lệ trứng có phôi của NT1 thấp nhất (94,4%) và cao nhất ở NT2 (94,6%), cao hơn so với kết quả nuôi bảo tồn

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

giống vịt Hòa Lan tại Tiền Giang của Hoàng Tuấn Thành và ctv (2016) và khảo sát hiện trạng chăn nuôi vịt tại một số tỉnh ĐBSCL (Nguyễn Thị Lan Anh và ctv, 2018), nhưng tương đương Bầu Quỳ là 95,9-96,2%, Bầu Bển là 95,7-96,4% (Phạm Công Thiếu và ctv, 2004); vịt Triết Giang là 94,87% (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011).

Tỷ lệ nở/trứng ấp của vịt Hòa Lan ở NT3 thấp nhất (80,1%), tiếp đến là NT2 (80,8%) và cao nhất ở NT1 (80,9%), cao hơn so với vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang là 80,1% (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016); so với kết quả khảo sát hiện trạng chăn nuôi vịt Hòa Lan tại ĐBSCL là 71,5% (Nguyễn Thị Lan Anh

và ctv, 2018). Theo Phạm Công Thiếu và ctv (2004), tỷ lệ nở/tổng trứng ấp của vịt Bầu Quỳ (62,0-73,5%), Bầu Bển (75,4-76%); vịt khaki Campbell (79,4-79,8%) (Nguyễn Hồng Vĩ và ctv, 2007) đều thấp hơn của vịt Hòa Lan ở cả 3 lô.

3.8. Hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Bước đầu hạch toán thu-chi đánh giá hiệu quả kinh tế 3 NT nhận thấy trung bình chênh lệch thu-chi cho 1 vịt mái của NT2 cao nhất (514.122 đ/72 tuần tuổi) và của NT3 thấp nhất (496.672 đ/72 tuần tuổi). Như vậy, nuôi vịt theo mức ăn của NT2 đã cho hiệu quả kinh tế nhất.

Bảng 9. Hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Diễn giải	Đơn vị	NT1	NT2	NT3
<i>A. Phân chi cho 1 vịt mái/72 tuần tuổi</i>	<i>đ/con</i>	<i>1.088.953</i>	<i>1.144.171</i>	<i>1.185.203</i>
1. Thức ăn giai đoạn vịt con (0-8 tuần tuổi)	kg/con	3.915	3.917	3.918
2. Thức ăn giai đoạn vịt hậu bị (9-20 tuần tuổi)	kg/con	9.342	9.81	10.277
3. Thức ăn giai đoạn vịt đẻ (21-72 tuần tuổi)	kg/con	71.608	75.778	78.769
4. Tiền thức ăn giai đoạn vịt con	đ	50.895	50.921	50.934
5. Tiền thức ăn giai đoạn vịt hậu bị	đ	102.762	107.910	113.047
6. Tiền thức ăn giai đoạn vịt đẻ	đ	859.296	909.340	945.222
7. Điện nước, thuốc thú y, vacxin	đ/con	45.000	45.000	45.000
8. Vật rẻ	đ/con	15.000	15.000	15.000
9. Tiền con giống	đ/con	16.000	16.000	16.000
<i>B. Phân thu của 1 vịt mái</i>	<i>đ</i>	<i>1.601.246</i>	<i>1.658.294</i>	<i>1.681.875</i>
1. Trứng/mái/72 tuần tuổi	quả	209.38	217.13	222.51
2. Số vịt con nở loại 1/mái	con	152	158	160
3. Tiền bán vịt con giống	đ	1.524.496	1.580.924	1.604.075
4. Bán trứng loại ấp	đ	16.750	17.370	17.801
5. Bán vịt mái loại thái	đ	60.000	60.000	60.000
<i>C. Chênh lệch (thu - chi)</i>	<i>đ/con</i>	<i>512.294</i>	<i>514.122</i>	<i>496.672</i>

4. KẾT LUẬN

Với 3 mức cho ăn khác nhau trên vịt Hòa Lan sinh sản cho thấy không ảnh hưởng đến TLNS, TĐTĐ, cũng như các chỉ tiêu ấp nở, nhưng ảnh hưởng tới KLT, NST/mái và TTTA/10 quả trứng: NT2 cho NST/mái/năm là 217,13 quả, cao hơn so với NT1 (209,38 quả/mái/năm) và gần tương đương với NT3 (222,51 quả/mái/năm). Mặt khác, TTTA/10 quả trứng của NT2 là 3,49kg, thấp hơn so với NT3 (3,54kg) và gần tương đương với NT1

(3,42kg). Đánh giá chênh lệch thu-chi cho thấy NT2 đạt cao nhất, chứng tỏ hiệu quả kinh tế nhất cho nuôi vịt Hòa Lan sinh sản.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ kinh phí trong khuôn khổ nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ quỹ gen cấp quốc gia "Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen vịt Hòa Lan tại ĐBSCL" thuộc Chương trình Bảo tồn và Sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hiệp và Hoàng Tuấn Thành (2018). Hiện trạng chăn nuôi vịt Hòa Lan tại một số tỉnh ĐBSCL. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 91(9/2018): 61-70.
2. Phạm Việt Anh, Lý Văn Vỹ, Đoàn Trọng Tuấn, Hoàng Văn Tiệu và Võ Văn Sự (2004). Kết quả điều tra và bước đầu bảo tồn nguồn gen giống vịt Mốc Bình Định. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi. Trang: 50-83.
3. 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 ĐH Quy Nhơn, 10(4): 85-94.
4. Đặng Vũ Hòa, Đặng Thúy Nhung, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiệu (2014). Năng suất, chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa vịt Đốm và vịt T14. Tạp chí KHPT, 12(5): 697-03.
5. Nguyễn Thị Minh, Hoàng Văn Tiệu và Nguyễn Đức Trọng (2008). Nghiên cứu ổn định năng suất trứng của dòng vịt có C1. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2008.
6. Hồ Khắc Oánh, Hoàng Văn Tiệu và Phạm Văn Trương (2004). Nghiên cứu bảo tồn quỹ gen vịt Bầu Bền tại Hòa Bình. BCKH Chăn nuôi thú y. Phần chăn nuôi gia cầm, Nxb Nông nghiệp: 149-53.
7. Nguyễn Thị Minh Tâm (2005). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, khả năng sản xuất và di truyền một số tính trạng của vịt Kỳ Lừa nuôi tại Viện Chăn nuôi. Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp. Viện KHKTNN Việt Nam.
8. Nguyễn Thị Minh Tâm, Trần Long, Phạm Công Thiểu, Hồ Lam Sơn và Lương Thị Hồng (2006). Nghiên cứu khả năng sản xuất của giống vịt Kỳ Lừa nuôi tại Viện Chăn nuôi. Báo cáo Khoa học Viện Chăn nuôi năm 2006.
9. Hoàng Tuấn Thành và Dương Xuân Tuyền (2016). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của giống vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiên Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 63(5/2016): 38-47.
10. Phạm Công Thiểu, Lương Thị Hồng, Hồ Lam Sơn, Trần Quốc Tuấn, Hoàng Văn Tiệu và Võ Văn Sự (2004). Kết quả theo dõi về ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu Quy và Bầu Bền nuôi tại Viện Chăn nuôi. BCKH Chăn nuôi thú y, phần chăn nuôi gia cầm, trang 185-92.
11. Nguyễn Đức Trọng, Hồ Khắc Oánh, Nguyễn Thị Minh, Lê Xuân Thọ và Ngô Văn Vĩnh (2006). Nghiên cứu, nuôi giữ bảo tồn quỹ gen vịt Đốm (Pât Lài) và vịt Bầu Bền tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên. BCKH Viện Chăn nuôi, trang 173 -77.
12. Nguyễn Đức Trọng, Hoàng Văn Tiệu, Hồ Khắc Oánh, Doãn Văn Xuân, Phạm Văn Chung và Lương Thị Bội (2009). Chọn lọc vịt kiêm dụng PL2. BCKH Viện Chăn nuôi, trang 396-01.
13. Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Hoàng Văn Tiệu, Vương Thị Lan Anh, Đặng Thị Vui, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Đồng Thị Quyên và Hoàng Văn Trường (2011). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của con lai giữa vịt Cò và vịt Triết Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi. 33(12/2011): 1-8.
14. Dương Xuân Tuyền (1998). Nghiên cứu một số đặc điểm về tính năng sản xuất của các dòng vịt ông bà CV Super-M nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. Luận án Tiến sỹ nông nghiệp. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội, 1998.
15. Dương Xuân Tuyền, Nguyễn Văn Bắc, Nguyễn Văn Diên, Đinh Công Tiến và Nguyễn Ngọc Huân (2001). Nghiên cứu tạo hai dòng vịt cao sản hướng thịt tại Việt Nam. BCKH Chăn nuôi -Thú y Bộ Nông nghiệp và PTNT tại TP HCM, trang: 150-59.
16. Dương Xuân Tuyền, Lê Thanh Hải và Hoàng Văn Tiệu (2011). Chọn lọc tạo dòng vịt chuyên thịt V12 có khối lượng cơ thể cao tại trại vịt giống Vigova. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, 12(12/2011): 8-24.
17. Nguyễn Hồng Vĩ, Lê Thị Phiên, Hồ Khắc Oánh, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và Đồng Thị Quyên (2007). Chọn lọc để ổn định năng suất của dòng vịt chuyên trứng khaki Campbell. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2007, Phần di truyền giống vật nuôi.
18. Doãn Văn Xuân (2009). Nghiên cứu chọn lọc để tạo 2 dòng vịt CV2000 Layer tại trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2008.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỘT TỎI BỔ SUNG TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA CHIM CÚT

Hồ Thị Bích Ngọc^{1*}, Lê Minh Châu¹, Phạm Thị Phương Lan¹ và Mai Hải Hà Thu¹

Ngày nhận bài báo: 02/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 19/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành để đánh giá hiệu quả của các tỷ lệ bột tỏi đến năng suất và chất lượng trứng của chim cút đẻ. 360 chim cút đẻ thương phẩm 9 tuần tuổi được chia ngẫu nhiên thành 4 nghiệm thức (NT), mỗi NT có 30 chim mái và lặp lại 3 lần. Các nghiệm thức (NTĐC, NT1, NT2

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

* Tác giả liên hệ: TS. Hồ Thị Bích Ngọc, Khoa CNTY-Trường ĐH Nông Lâm Thái Nguyên. ĐT: 0989257238. Email: hothibichngoc@tuaf.edu.vn

và NT3) được cho ăn khẩu phần khác nhau có chứa 0, 4, 8 và 12g bột tỏi/kg thức ăn trong vòng 12 tuần. Kết quả cho thấy bổ sung bột tỏi cải thiện được tỷ lệ đẻ, năng suất trứng. Tỷ lệ đẻ 74,07; 76,66; 80,28; 79,50% tương ứng ở NTĐC, NT1, NT2, NT3. Năng suất trứng là 5,19; 5,37; 5,62; 5,57 quả/mái/tuần được ghi nhận lần lượt ở NTĐC, NT1, NT2 và NT3. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng ở các NT lần lượt là 0,339; 0,326; 0,311 và 0,314kg, nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Về chất lượng trứng, không có sự khác biệt về khối lượng, độ dày vỏ và các chỉ tiêu khác của trứng ($P>0,05$). Các kết quả của thí nghiệm cho thấy bột tỏi cải thiện một số chỉ tiêu năng suất trứng của chim cút.

Từ khóa: Bột tỏi, chim cút đẻ, chất lượng trứng, năng suất trứng.

ABSTRACT

Effect of different level of garlic powder in the diets on egg yield and quality of laying quail

A study was carried out to determine the impact of garlic powder ratios to the egg yield and quality of laying quail. 360 laying quails at 9 weeks old were randomly divided into four groups of 30 laying quails each. *This experiment was repeated three times. The groups were corresponded to four dietary treatments (NTĐC, NT1, NT2 and NT3) containing respectively 0, 4, 8, and 12g garlic powder/kg feed.* The experiments lasted in 12 weeks. The results showed that garlic powder supplementation improved the egg-laying rate and egg yield. The fertility rate is 74.07, 76.66, 80.28, and 79.50% in NTĐC, NT1, NT2 and NT3 respectively. Egg yield was 5.19, 5.37, 5.62, and 5.57 eggs/hen/week were recorded in NTĐC, NT1, NT2 and NT3 respectively. Food consumption/10 eggs in NTĐC, NT1, NT2, and NT3 were 0.339, 0.326, 0.311 and 0,314kg, but there was no statistically significant difference ($P>0.05$). Egg quality showed no difference in weight, shell thickness and other egg ratios ($P>0.05$). The results of the experiment showed that garlic powder improved several indicators of quail egg yield.

Key words: Garlic powder, laying quail, egg quality, egg yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi gia cầm công nghiệp việc bổ sung các chất kích thích tăng trưởng, kháng sinh, vào khẩu phần được sử dụng rất nhiều nhằm cải thiện năng suất, hiệu quả sử dụng thức ăn và ngăn ngừa bệnh. Ngày nay, việc sử dụng các chất này có xu hướng giảm dần do chúng có tác động xấu đến sức khỏe của người tiêu dùng bởi sự tồn dư của chúng hầu hết ở trong sản phẩm thịt, trứng. Cùng với sự phát triển của xã hội, nhu cầu đời sống của người dân ngày càng được nâng cao đòi hỏi thực phẩm có chất lượng, mùi vị thơm ngon. Chính vì vậy, nghiên cứu về tiềm năng của các chất tự nhiên bổ sung hoặc thay thế các chất hóa học có ý nghĩa rất quan trọng. Liệu pháp thảo dược được sử dụng trong ngành chăn nuôi gia cầm như là chất kích thích tăng trưởng và để chống lại các bệnh nhiễm trùng khác nhau (Mahima và ctv, 2012).

Từ lâu, tỏi (*Allium sativum* L) được coi là 1 dược liệu với một số tác dụng có lợi cho cả người và động vật, thường được dùng làm hương liệu, chế biến ẩm thực và thảo dược (Mariam và Usna, 2016). Tỏi có nhiều hoạt tính sinh học bao gồm các đặc tính kháng vi-rút và kháng khuẩn nhờ hoạt tính chống oxy hóa và kháng khuẩn của chúng (Adibmoradi và ctv (2006); Khaksefidi và Ghoorchi (2006). Nghiên cứu trước đây cho rằng các chức năng này chủ yếu là do các thành phần hoạt tính sinh học của tỏi, bao gồm các hợp chất chứa lưu huỳnh, như alliin, diallylsulphides và allicin (Amagase và ctv, 2001).

Bổ sung bột tỏi vào khẩu phần ăn của gia cầm đẻ trứng làm tăng sản lượng trứng, khối lượng trứng, hiệu quả thức ăn (Yalcin và ctv, 2006; Alagbe, 2017). Tỏi được nhiều nhà nghiên cứu xác định như một chất ức chế mạnh các tác nhân gây hại cho thực phẩm. Do đó, việc sử dụng bột tỏi trong chăn nuôi gia cầm đẻ trứng có thể làm tăng thời hạn sử

dụng trứng và giảm các khả năng ngộ độc thực phẩm. Việc sử dụng bột tỏi trong khẩu phần ăn của chim cút đẻ trứng nhằm nâng cao sức kháng bệnh và năng suất trứng là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) sử dụng chim cút sinh sản từ 9 đến 20 tuần tuổi và bột tỏi, thức ăn hỗn hợp để nuôi chim cút sinh sản, tại Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, từ tháng 08/2020 đến tháng 11/2020.

2.2. Phương pháp

Tổng số 360 con chim cút từ 9 đến 20 tuần tuổi được chia làm 4 nghiệm thức (NT): đối chứng (ĐC): Khẩu phần cơ sở (KPCS); NT1: KPCS+4g bột tỏi/kg thức ăn (TA); NT2: KPCS+8g bột tỏi/kg TA; NT3: KPCS+12g bột tỏi/kg TA. Mỗi NT có 30 con, lặp lại 3 lần (4x3x30=360 con) nuôi nhốt trong lồng (20x45x45cm). Giữa các NT đảm bảo sự đồng đều về giống chim cút, lứa tuổi, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, chỉ khác nhau về yếu tố TN là tỷ lệ bột tỏi bổ sung vào khẩu phần. Trứng của mỗi NT được ghi lại hàng ngày và được xác định khối lượng (KL), độ dày vỏ trứng, KL lòng trắng, KL lòng đỏ....

2.3. Xử lý số liệu

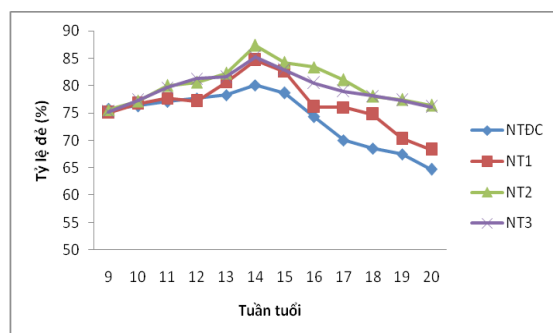
Các số liệu được xử lý thống kê trên phần mềm Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các tỷ lệ bột tỏi khác nhau đến tỷ lệ đẻ của chim cút

Số liệu ở Hình 1 cho thấy lúc 9 tuần tuổi tỷ lệ đẻ của chim cút dao động 75,06-75,63%. Tỷ lệ đẻ tăng dần và đạt cao nhất vào 14 tuần tuổi. Tỷ lệ đẻ ở NTĐC, NT1, NT2 và NT3 đạt 80,08; 84,62; 87,35 và 85,24%. Sau đó, tỷ lệ đẻ của chim cút cả 4 NT đều có xu hướng giảm dần. Kết thúc TN lúc 20 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ của chim cút thấp nhất ở NTĐC đạt 64,73%; sau đó đến NT1 là 68,33%; NT3 là 76,13% và cao nhất ở NT2 là 76,38%. Như vậy, tỷ lệ đẻ của chim cút ở cả 4 NT đều tăng dần đến tuần 14 sau đó giảm dần. Trung bình của 12 tuần đẻ

thấp nhất ở NTĐC là 74,07%, NT1 là 76,66%, NT3 là 79,50% và cao nhất ở NT2 là 80,28%. Khi tăng tỷ lệ bột tỏi từ 4, 8 và 12g bột tỏi/kg TA trong khẩu phần đã làm tỷ lệ đẻ tăng theo và đạt cao nhất ở NT2 là 80,28%. Kết quả này thấp hơn so với kết quả công bố của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010) nghiên cứu trên đàn chim cút Nhật Bản.



Hình 1. Tỷ lệ đẻ của chim cút thí nghiệm

3.2. Ảnh hưởng của các tỷ lệ bột tỏi đến năng suất trứng của chim cút

Số liệu ở Bảng 1 cho thấy năng suất trứng (NST) của chim cút ở tuần tuổi thứ 9 giữa ĐC và TN được bổ sung bột tỏi với các tỷ lệ 4, 8 và 12g bột tỏi/kg TA không có sự khác nhau. Năng suất trứng đạt cao nhất ở 14 tuần tuổi đối với ĐC là 5,61 quả, NT1 bổ sung 4g bột tỏi/kg TA là 5,92 quả; NT2 bổ sung 8g bột tỏi/kg TA là 6,11 quả và NT3 bổ sung 12g bột tỏi/kg TA là 5,97 quả. Đến 20 tuần tuổi, NST ở các NT tương ứng là 4,53; 4,78; 5,35 và 5,33 quả. Qua 12 tuần đẻ, NST của chim cút thấp nhất ở ĐC là 261,12 quả/mái, tiếp đến NT1 là 269,23 quả/mái, NT3 là 278,7 quả/mái và cao nhất ở NT2 là 283,01 quả/mái. Kết quả cho thấy NST 12 tuần của chim cút được ăn 3 tỷ lệ bột tỏi có sự khác nhau so với ĐC. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hassan và ctv (2011) cho biết việc bổ sung 0,75% tỏi khô dẫn đến cải thiện đáng kể ($P \leq 0,01$) NST của chim cút đẻ. Tuy nhiên, nghiên cứu của Sakine và ctv (2007) trên đàn cút đẻ cho biết khi bổ sung 0,5 và 10g bột tỏi/kg TA thì NST không bị ảnh hưởng bởi các tỷ lệ bột tỏi. Sự khác biệt này có thể là do việc sử dụng các sản phẩm tỏi thương mại và phương pháp chuẩn bị bột tỏi,

chất lượng con giống, quá trình chăm sóc nuôi dưỡng khác nhau.

Bảng 1. Năng suất trứng chim cú (quả/mái/tuần)

Tuần tuổi	ĐC	NT1	NT2	NT3	P
9	5,29	5,25	5,29	5,26	0,065
10	5,34	5,37	5,40	5,41	0,083
11	5,40 ^{cd}	5,44 ^c	5,6 ^a	5,58 ^{ab}	0,050
12	5,44 ^{cd}	5,40 ^c	5,64 ^{ab}	5,69 ^a	0,050
13	5,48 ^d	5,64 ^c	5,76 ^a	5,71 ^{ab}	0,030
14	5,61 ^d	5,92 ^{abc}	6,11 ^a	5,97 ^{ab}	0,000
15	5,51	5,78	5,89	5,80	0,070
16	5,20 ^d	5,33 ^c	5,84 ^a	5,63 ^{ab}	0,002
17	4,90 ^{bcd}	5,32 ^{bc}	5,67 ^a	5,53 ^b	0,025
18	4,80	5,23	5,46	5,47	0,053
19	4,73 ^{cd}	4,92 ^c	5,42 ^a	5,41 ^{ab}	0,050
20	4,53 ^{cd}	4,78 ^c	5,35 ^a	5,33 ^{ab}	0,000
Mean	5,19	5,37	5,62	5,57	

Ghi chú: Các giá trị cùng hàng có các chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05-0,001$)

3.3. Ảnh hưởng của các tỷ lệ bột tòi đến một số chỉ tiêu lý học của trứng chim cú

Bảng 2. Một số chỉ tiêu lý học của trứng

Chỉ tiêu	ĐC	NT1	NT2	NT3
KL trứng (g)	11,32	11,24	11,33	11,48
KL lòng đỏ (g)	3,68	3,71	3,73	3,70
TL lòng đỏ/KL trứng (%)	31,29	31,31	31,29	31,35
KL lòng trắng (g)	6,58	6,64	6,87	6,79
TL lòng trắng/KL trứng (%)	59,17	59,23	59,23	59,14
TL lòng đỏ/lòng trắng (%)	52,88	52,86	52,83	53,01
KL vỏ (g)	1,06	1,06	1,10	1,09
TL vỏ/KL trứng (%)	9,53	9,45	9,48	9,49
Chỉ số lòng đỏ	1,39	1,38	1,41	1,40
Chỉ số lòng trắng	0,02	0,02	0,02	0,02

Số liệu ở bảng 2 cho thấy KL trứng chim cú của 4 NT tương đương nhau, dao động 11,24-11,48g. Kết quả này tương đương với công bố của Yalcin và ctv (2006); Canogullari và ctv (2010) khi bổ sung bột tòi đều cho thấy không ảnh hưởng đến KL trứng. Tuy nhiên, nghiên cứu của Sakine và ctv (2007) trên đàn cú để cho biết khi bổ sung bột tòi có làm ảnh hưởng đến KL trứng, bổ sung 0,5 và 10g bột tòi/kg TA thì KL trứng ở các tỷ lệ bột tòi có KL lớn hơn lô ĐC. Tương tự, nghiên cứu của Hassan và ctv (2011) cũng cho biết bổ

sung 0,75% tòi khô dẫn đến cải thiện đáng kể ($P \leq 0,01$) KL trứng của chim cú.

Các chỉ tiêu về KL lòng đỏ, KL lòng trắng và KL vỏ trứng giữa NTĐC và các NT lần lượt nằm trong khoảng 3,68-3,73; 6,58-6,87 và 1,06-1,10g.

Tỷ lệ lòng đỏ/KL trứng chim cú ở các NT là 31,29-31,35% và tỷ lệ lòng trắng/KL trứng là 59,14-59,23%. Tỷ lệ vỏ trứng của chim cú ở các NT không có sự biến động lớn: tỷ lệ vỏ trứng chim cú của NTĐC và các NT có bổ sung bột tòi là 9,45-9,53%. Kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả nghiên cứu của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010).

Như vậy, bổ sung bột tòi không làm ảnh hưởng đến các chỉ tiêu chất lượng trứng. Canogullari và ctv (2010) cũng cho biết bổ sung bột tòi không có ảnh hưởng đáng kể ($P > 0,05$) đối với chỉ số lòng đỏ trứng, vỏ trứng, KL và độ dày vỏ trứng. Thế nhưng, khác với nghiên cứu này, Hassan và ctv (2011) cho biết việc bổ sung 0,75% tòi khô dẫn đến cải thiện đáng kể ($P \leq 0,01$) chất lượng vỏ trứng của chim cú đẻ. Sự khác biệt này có thể là do việc sử dụng các sản phẩm tòi thương mại và phương pháp chuẩn bị bột tòi khác nhau.

3.4. Ảnh hưởng của các tỷ lệ bột tòi đến tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng

Bảng 3. Tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng (kg)

Tuần tuổi	ĐC	NT1	NT2	NT3	P
9	0,331	0,333	0,331	0,333	0,082
10	0,328	0,326	0,324	0,323	0,071
11	0,325	0,321	0,312	0,313	0,080
12	0,320	0,322	0,309	0,306	0,070
13	0,321	0,310	0,303	0,306	0,067
14	0,315 ^a	0,295 ^{ab}	0,285 ^{cd}	0,292 ^{bc}	0,050
15	0,317 ^a	0,302 ^{ab}	0,296 ^d	0,301 ^{bc}	0,040
16	0,335 ^a	0,327 ^b	0,299 ^d	0,309 ^{bc}	0,007
17	0,359	0,327	0,307	0,315	0,068
18	0,366	0,333	0,319	0,318	0,052
19	0,368	0,354	0,321	0,322	0,051
20	0,384	0,363	0,325	0,326	0,052
Mean	0,339	0,326	0,311	0,314	0,051

Khi bổ sung bột tòi với các tỷ lệ 0, 4, 8 và 12g bột tòi/kg TA vào khẩu phần của chim cú

sinh sản giai đoạn 9-20 tuần tuổi cho tiêu tốn thức ăn/10 trứng ở các tuần tăng giảm theo tỷ lệ đẻ của chim. Trung bình tiêu tốn thức ăn/10 trứng của chim cút ở ĐC là 0,339kg, NT1 là 0,326kg, NT2 là 0,314kg và NT3 là 0,311kg. Kết quả này cao hơn công bố của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010) là 0,302kg/10 quả trứng. Canogullari và ctv (2010) cho biết chim cút đẻ được cho ăn 5 và 10g bột tỏi/kg TA có tác động đáng kể ($P < 0,05$) đối với tiêu thụ thức ăn.

4. KẾT LUẬN

Bột tỏi có những lợi ích tiềm ẩn như một phụ gia thức ăn cho vật nuôi nhằm tăng năng suất. Bổ sung bột tỏi vào khẩu phần ăn của chim cút để cải thiện được hiệu quả sản xuất. Việc bổ sung bột tỏi đã cải thiện đáng kể tỷ lệ đẻ và NST. Tuy nhiên, không có ảnh hưởng đáng kể đến một số chỉ tiêu chất lượng trứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adimoradi M., Navidshad B., Seifdavati J. and Royan M. (2006). Effect of dietary garlic meal on histological structure of small intestine in broiler chickens. *J. Poul. Sci.*, 43: 378-73.
2. Alagbe J.O. (2017). Effect of Dietary Supplementation with Polyalthia Longifolia-Garlic Powder Mixture on the Growth Performance, Nutrient Retention and Egg Quality of Laying Japanese Quails Fed Corn-Soya Meal Diet, *J. Ani. Bre. Gen.*, 3(2): 9-17.
3. Amagase H., B.L. Petesch, H. Matsuura, S. Kasuga and Y. Itakura (2001). Intake of garlic and its bioactive

components. *J. Nut.*, 131: 955-62.

4. Canogullari S., M. Baylan, Z. Erdogan, V. Duzguner and A. Kucukgu (2010). The effects of dietary garlic powder on performance, egg yolk and serum cholesterol concentrations in laying quails, *Cze. J. Ani. Sci.*, 55(7): 286-93.
5. Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010). Đánh giá khả năng sản xuất của Nhật Bản nuôi trong nông hộ tại thị xã Từ Sơn – Bắc Ninh. *Tạp chí KHPT*, 8(1): 59-76.
6. Hassan Zeweil, Waleed Dosoky, Soha Farag and Mohamed Basyony (2011). Effect of dried garlic and hot pepper as feed additives on the performance and egg quality of laying japanese quail hens, *Conference: XXth European Symposium on the Quality of Poultry Meat*, Sep 2011, Pp: 42-50.
7. Khaksefidi A. and Ghoorchi T. (2006). Effects of probiotic on performance and immunocompetence in broiler chicks. *J. Poul. Sci.*, 43: 296-00.
8. Khan S.H., Hasan S., Sardar R. and Anjum M.A. (2008). Effects of dietary garlic powder on cholesterol concentration in Native Desi laying hens. *Ame. J. Food Tec.*, 3: 207-13.
9. Mahima A. Rahal, R. Deb, S.K. Latheef and H.A. Samad (2012). Immunomodulatory and therapeutics of herbal traditions and ethnoveterinary medicines. *Pak. J. Biol. Sci.*, 15: 754-74.
10. Mariam M.Bi and Usha Devi C. (2016). Chemical and shelflife analysis of dry garlic powder: a golden herb. *Int. J. Agr. Food Sci. Tec.*, 7: 1-6.
11. Sakine Yalçın, İlyas Onbaşilar, Adnan Şehu and Suzan Yalçın (2007). The Effects of Dietary Garlic Powder on the Performance, Egg Traits and Blood Serum Cholesterol of Laying Quails, *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, 20(6) : 944-47.
12. Yalcin S., Onbasilar E.E., Reisli Z. and Yalcin S. (2006). Effect of garlic powder on the performance, egg traits and blood parameters of laying hens. *J. Sci. Food Agr.*, 86: 1336-39.

HIỆU QUẢ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM ALLZYME THẢO DƯỢC Ở GÀ LAI F₁ (MÍA x LƯƠNG PHƯỢNG) NUÔI TẠI HUYỆN VIỆT YÊN, TỈNH BẮC GIANG

Đặng Hồng Quyên^{1*}, Phạm Mạnh Cường¹ và Nguyễn Văn Chiến Thắng¹

Ngày nhận bài báo: 30/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược vào khẩu phần ăn của gà F₁ (Mía x Lương Phượng). Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp phân lô so sánh 1 nhân tố gồm: 1 lô đối chứng (ĐC) và 1 lô thí nghiệm (TN). Mỗi lô 100 con, thí

¹ Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

* Tác giả liên hệ: TS. Đặng Hồng Quyên. Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang. Điện thoại: 0983 816 582; Email: quyendangbafu@gmail.com

nghiệm được lặp lại 3 lần, tổng số gà nghiên cứu là 600 con. Lô TN là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh được bổ sung 0,5% chế phẩm Allzyme thảo dược, còn lô ĐC là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh không được bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược. Kết quả cho thấy: Việc bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược đã làm tăng khả năng sinh trưởng, khối lượng gà ở các lô TN đạt cao hơn so với lô ĐC, cụ thể lô TN (2.682,35g), lô ĐC (2.366,10g); đồng thời làm giảm tiêu tốn thức ăn, HQSDTA của các lô TN (2,76kg/kg) thấp hơn lô ĐC (2,95kg) và tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi: thu nhập/con ở lô TN (24.309 đồng) cao hơn lô ĐC (12.730 đồng).

Từ khóa: Allzyme thảo dược, gà F_1 (Mía x LP), sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn.

ABSTRACT

Effect of herbal Allzyme product on F_1 (Mia x LP) chicken in Viet Yen, Bac Giang province

The study was conducted to evaluate the effectiveness of the addition of herbal Allzyme product in F_1 (Mía x LP) chicken. The experiment was designed according to the method of division of 1- factor comparison: 1 control lot (ĐC) and 1 experimental lot (TN). Each lot has 100 animals. The experiment was repeated 3 times. The total chickens studied were 600. In the TN group, we used a complete mixed feed with 0.5% herbal Allzyme product, while the group used complete mixed feed, not supplemented with herbal Allzymes product. The results showed that: The supplementation of herbal Allzymes product increased the growth capacity, the weight of chickens in the TN group was higher than that in the ĐC, specifically the experimental group 2,682.35g, the control group 2,366.10g; at the same time, it reduced feed consumption, effectiveness of using food of the experimental group (2.76kg) was lower than that of the control groups (2.95kg) and increased the economic efficiency in breeding: income/head in the experimental group (24,309VND) was higher than the control group (12,730VND).

Keyword: Herbal Allzyme product, F_1 (Mía x LP) chicken growth, effectiveness of using food.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm qua con lai F_1 thương phẩm giữa trống Mía và mái Lương Phượng (LP) đã được sử dụng nhiều và được đánh giá cao trong chăn nuôi gà tại Bắc Giang. Tuy nhiên, với mục tiêu phát triển chăn nuôi an toàn, bền vững thì việc tìm ra các quy trình kỹ thuật, ứng dụng tiến bộ khoa học mới vào trong nông nghiệp để tạo ra sản phẩm an toàn, thân thiện với môi trường đang được quan tâm chú trọng. Sử dụng vi sinh vật có lợi là một trong những hướng đi mới được áp dụng trong chăn nuôi vì nó đem lại nhiều lợi ích như: Cải thiện chất lượng trứng, sữa, thịt, giảm cholesterol, nâng cao tỷ lệ thịt nạc, hạn chế tồn dư kháng sinh trong thực phẩm, nâng cao sức đề kháng của gia súc, gia cầm, giảm tỷ lệ chết, cải thiện môi trường chăn nuôi, hạn chế mùi hôi của phân động vật, hạn chế mùi amoniac của chuồng nuôi, là sự lựa chọn tốt nhất cho thay thế kháng sinh. Bổ sung chế phẩm sinh học thông qua thức ăn và nuôi dưỡng nhằm tạo nên một thể cân bằng tối ưu giữa các loài

vi sinh vật đường ruột theo hướng có lợi cho vật chủ đã và đang là hướng nghiên cứu được các nhà nghiên cứu trong, ngoài nước quan tâm. Có nhiều biện pháp để cải thiện quan hệ cân bằng giữa các nhóm vi khuẩn có lợi và có hại trong đường tiêu hoá của gia súc, gia cầm. Một trong những giải pháp hữu hiệu nhất hiện nay là bổ sung vi khuẩn có lợi trong thức ăn nhằm cải thiện sự cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột theo hướng có lợi cho vật chủ. Theo xu hướng hiện nay cấm sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi là nguyên nhân cũng như động lực thúc đẩy các nhà khoa học nghiên cứu phát triển nhiều chế phẩm sinh học thay thế, trong đó có chế phẩm Allzyme thảo dược. Allzyme thảo dược bổ sung men vi sinh sống dạng bào tử có tác dụng phòng bệnh tiêu chảy, kích thích tiêu hóa, giảm tiêu tốn thức ăn, tăng trọng nhanh. Để xác định được hiệu quả của sản phẩm Allzyme thảo dược chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gà F₁(Mía x LP) nuôi tại Việt Yên - Bắc Giang.
Chế phẩm Allzyme thảo dược.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh 1 nhân tố, gồm: 1 lô thí nghiệm (TAHH + 0,5% Allzyme thảo dược) và 1 lô đối chứng (TAHH, không bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược). Mỗi lô: 100 con gà F₁(Mía x LP) 01 ngày tuổi, lặp lại 3 lần với tổng số gà là 600 con, nuôi từ 1 ngày tuổi đến 14 tuần tuổi.

Phương thức nuôi: Nuôi nhốt trong chuồng thông thoáng tự nhiên, có đệm lót trấu. Trong chuồng có quạt chống nóng, trên mái có hệ thống phun nước. Giữa các lô có sự đồng đều về tuổi của gà, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng, quy trình thú y phòng bệnh.

Sinh trưởng tích lũy (g): Khối lượng cơ thể gà tại các thời điểm sơ sinh, 1, 2, 3, 14 tuần tuổi: Cân từng con một, vào buổi sáng trước khi cho ăn. Gà 1 ngày tuổi được cân bằng cân kỹ thuật có độ chính xác 0,05g; 1-8 tuần tuổi cân bằng cân đồng hồ Nhon Hoà loại 2kg và 10-14 tuần tuổi cân bằng cân đồng hồ loại 5kg.

Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) và sinh trưởng tương đối (%): theo phương pháp thông dụng.

Lượng thức ăn thu nhận hàng ngày (g/con/ngày): Hàng ngày cân lượng thức ăn (TA) cho vào, ngày hôm sau cân lượng TA còn thừa để xác định lượng TA thu nhận.

Hiệu quả sử dụng thức ăn: đánh giá bằng tiêu tốn thức ăn (TTTA) cho 1kg tăng khối lượng (TKL) tại các thời điểm 1, 2, 3, ...14 tuần tuổi.

Giá chi phí TA/kg TKL (đ/kg) là tỷ lệ giữa tổng chi phí TA (TAHH+ Allzyme thảo dược) và tổng KL tăng.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu TN được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học trên máy vi tính bằng chương trình Excel 2007 và Minitab 16. Các giá trị trung bình được thể hiện bằng Mean±SE.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng sinh trưởng của gà thí nghiệm

3.1.1. Sinh trưởng tích lũy

Các số liệu ở bảng 1 cho thấy sinh trưởng tích lũy của gà ở các lô tăng dần qua các tuần tuổi, phù hợp với quy luật sinh trưởng chung của gia cầm. Khối lượng (KL) gà từ 4 tuần tuổi ở 2 lô bắt đầu có sự khác nhau. Gà lúc bắt đầu 1 ngày tuổi có KL trung bình 37,8 g/con ở lô TN và 37,9 g/con ở lô ĐC, đến 1 tuần tuổi gà đạt KL trung bình 82,25,46 g/con ở lô TN và 82,05 g/con ở lô ĐC; 4 tuần tuổi KL trung bình là 429,8 g/con ở lô TN và 420,9 g/con ở lô ĐC (P<0,05); đến 8 tuần tuổi KL gà trung bình là 1.321,9 g/con ở lô TN và 1.217,6 g/con ở lô ĐC (P<0,05); đến 14 tuần tuổi khối lượng trung bình của gà là 2.683,25g/con ở lô TN, trong khi gà ở lô ĐC có KL là 2.355,10 g/con (P<0,05).

Bảng 1. Khối lượng gà theo tuổi (g)

Tuần tuổi	TN (n=300)	ĐC (n=300)
1NT	37,8±0,69	37,9±0,52
1	82,25±2,07	82,05±1,67
2	160,65±3,18	159,7±2,74
3	280,85±3,25	278,15±3,03
4	429,8 ^a ±2,39	420,9 ^b ±2,67
5	625,35 ^a ±2,74	601,45 ^b ±3,89
6	838,6 ^a ±3,66	794,25 ^b ±3,89
7	1.069,45 ^a ±3,58	1.000,15 ^b ±2,92
8	1.321,90 ^a ±3,48	1.217,06 ^b ±3,04
9	1.599,90 ^a ±2,93	1.449,50 ^b ±3,73
10	1.897,80 ^a ±3,46	1.697,60 ^b ±3,71
11	2.161,90 ^a ±3,80	1.922,55 ^b ±4,31
12	2.389,85 ^a ±3,34	2.103,00 ^b ±3,88
13	2.565,55 ^a ±4,12	2.266,35 ^b ±7,02
14	2.682,35 ^a ±5,42	2.366,10 ^b ±7,88

Ghi chú: Các giá trị Mean trong cùng hàng mang các chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

Nghiên cứu của Phạm Kim Đăng và ctv (2016) về ảnh hưởng của probiotic *bacillus* dạng bào tử chịu nhiệt đến sinh trưởng của gà Ross 308 sau nở đến 45 ngày tuổi cho thấy gà được bổ sung chế phẩm có khối lượng tích lũy cao hơn gà ở lô ĐC. Nghiên cứu khác về hiệu quả sử dụng chế phẩm *Lactozym* trong sinh

trường cũng chứng minh gà được bổ sung chế phẩm có tác dụng làm tăng khối lượng cơ thể bắt đầu giai đoạn từ 4 tuần tuổi (Trần Đức Hoàn và ctv, 2020).

3.1.2. Sinh trường tuyệt đối

Kết quả ở bảng 2 cho thấy cho thấy tốc độ sinh trường tuyệt đối của gà tại thời điểm 0-1 tuần tuổi là 6,35 g/con/ngày ở lô TN và 6,31 g/con/ngày ở lô ĐC. Từ giai đoạn 1-2 tuần tuổi đến 9-10 tuần tuổi, gà có độ sinh trường tuyệt đối cao hơn do đây là giai đoạn gà sinh trường mạnh, các tế bào tăng nhanh cả về số lượng, kích thước và KL. Sinh trường tuyệt đối đạt đỉnh cao ở giai đoạn 9-10 tuần tuổi của lô TN và ĐC là 42,56 và 35,44 g/con/ngày. Sinh trường tuyệt đối giai đoạn 4-5; 9-10 và 12-13 tuần tuổi ở lô TN cao hơn lô ĐC. Do đây là giai đoạn sinh trường mạnh nên việc bổ sung chế phẩm sinh học góp phần thúc đẩy quá trình sinh trường tốt hơn (Jaqueline và ctv, 2012; Murshed và Abudabos, 2015). Đến giai đoạn 12 đến 14 tuần tuổi, sinh trường tuyệt đối của gà TN có chiều hướng giảm dần so với giai đoạn trước, sinh trường tuyệt đối của gà giai đoạn 13-14 tuần tuổi ở lô TN và ĐC là 16,81 và 14,25 g/con/ngày. Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013) cho biết bổ sung probiotics vào khẩu phần thức ăn với hàm lượng 0,2-0,6% cải thiện tốc độ sinh trường của gà ta so với ĐC không bổ sung probiotics.

Bảng 2. Sinh trường tuyệt đối của gà (g/con/ngày)

Tuần tuổi	TN (n=300)	ĐC (n=300)
0-1	6,35±0,30	6,31±0,25
1-2	11,20±0,52	11,09±0,57
2-3	17,17±0,58	16,92±0,60
3-4	21,28±0,61	20,39±0,44
4-5	27,94 ^a ±0,30	25,79 ^b ±0,33
5-6	30,46 ^a ±0,35	27,54 ^b ±0,48
6-7	32,98 ^a ±0,34	29,41 ^b ±0,50
7-8	36,06 ^a ±0,28	31,06 ^b ±0,29
8-9	39,71 ^a ±0,46	33,13 ^b ±0,44
9-10	42,56 ^a ±0,47	35,44 ^b ±0,50
10-11	37,73 ^a ±0,40	32,14 ^b ±0,46
11-12	32,56 ^a ±0,52	25,78 ^b ±0,68
12-13	25,10±0,44	23,34±1,10
13-14	16,69±0,81	14,25±1,24

3.1.3. Sinh trường tương đối

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy: tốc độ sinh trường tương đối ở cả hai lô thí nghiệm và đối chứng đều giảm dần qua các tuần tuổi và cao nhất ở tuần tuổi đầu tiên. Tốc độ sinh trường nhóm gà được bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược cao hơn nhóm gà đối chứng từ giai đoạn 4-5 tuần tuổi đến giai đoạn 1-12 tuần tuổi. Cụ thể, tốc độ sinh trường tương đối ở lô bổ sung chế phẩm Allzyme thảo và lô đối chứng tương ứng là 73,55 và 73,24% ở 1 tuần đầu sau nuôi; và 29,13; 27,64% ở tuần thứ 5-6. Tốc độ sinh trường tương đối thấp nhất ở tuần cuối 4,45 và 4,30% tương ứng với lô TN và ĐC.

Bảng 3. Tốc độ sinh trường tương đối (%)

Tuần tuổi	TN	ĐC
0-1	73,55±2,46	73,24±2,18
1-2	64,49±2,75	64,03±3,04
2-3	54,58±1,95	54,16±1,92
3-4	41,98±1,29	40,90±0,96
4-5	37,07 ^a ±0,40	35,32 ^b ±0,38
5-6	29,13 ^a ±0,30	27,64 ^b ±0,48
6-7	24,20 ^a ±0,26	22,97 ^b ±0,43
7-8	21,12 ^a ±0,18	19,61 ^b ±0,19
8-9	19,03 ^a ±0,23	17,39 ^b ±0,23
9-10	17,03 ^a ±0,19	15,77 ^b ±0,22
10-11	13,01 ^a ±0,14	12,43 ^b ±0,17
11-12	10,02 ^a ±0,16	8,97 ^b ±0,24
12-13	7,09±0,12	7,47±0,34
13-14	4,45±0,21	4,30±0,37

Nghiên cứu của tác giả Trần Đức Hoàn và ctv (2020) về bổ sung chế phẩm Lactozym trên gà Mía lai nuôi tại Hiệp Hòa, Bắc Giang cho thấy kết quả tương tự: Tốc độ sinh trường tương đối giảm dần từ tuần tuổi thứ 1 đến tuần tuổi thứ 16. Tuần tuổi thứ 1, sinh trường tương đối của gà ở lô TN 72,01% và lô ĐC 72,06% và đến tuần tuổi 16 lô TN là 5,46% và lô ĐC là 5,39%.

Từ kết quả theo dõi về chỉ tiêu sinh trường tương đối của gà TN cho thấy rằng thời gian nuôi càng kéo dài thì chỉ tiêu này càng giảm, dẫn đến hiệu quả chăn nuôi giảm. Vì vậy, việc chọn giống có tốc độ sinh trường nhanh, thành thực về khả năng sản xuất thịt sớm, thời gian nuôi ngắn sẽ đem hiệu quả kinh tế cao. Hơn nữa, cần cân đối đủ khẩu phần ăn cho gà phù

hợp với từng giai đoạn chăn nuôi đồng thời cho thấy thời điểm kết thúc quá trình chăn nuôi đúng lúc sẽ giảm chi phí, nâng cao hiệu quả chăn nuôi.

Từ các kết quả nghiên cứu ở trên chúng tôi việc bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược vào khẩu phần ăn cho gà đã có ảnh hưởng tích cực trong việc cải thiện tốc độ tăng khối lượng của gà. Như vậy, chế phẩm Allzyme thảo dược được bổ sung vào thức ăn giúp gà tiêu hóa và hấp thu thức ăn tốt hơn, cải thiện đáng kể khối lượng của lô dùng chế phẩm.

3.2. Hiệu quả sử dụng thức ăn

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, lượng TA thu nhận của gà tăng dần theo tuần tuổi, theo đó tiêu tốn thức ăn (TTTA) cũng tăng dần. Ở 1 tuần tuổi, TTTA của gà ở lô TN là 1,59kg và ở lô ĐC là 1,62kg. Như vậy, TTTA của gà ở cả hai lô ban đầu là tương đương nhau. Sau đó, lượng TA thu nhận tăng dần đều và TTTA cũng tăng lên, đến tuần tuổi thứ 4 có sự khác nhau về TTTA giữa hai lô. Ở 8 tuần tuổi, TTTA của gà lô TN là 2,82kg, trong khi đó gà ở lô ĐC là 2,94kg.

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg)

Tuần tuổi	TN (n=3)	ĐC (n=3)
1	1,59±0,02	1,62±0,01
2	1,68±0,02	1,78±0,02
3	1,87±0,06	1,99±0,03
4	2,04±0,05	2,21±0,05
5	2,43±0,03	2,55±0,04
6	2,59±0,02	2,71±0,04
7	2,70±0,04	2,86±0,04
8	2,82±0,03	2,94±0,04
9	2,89±0,05	3,03±0,04
10	2,92±0,05	3,11±0,04
11	3,27±0,03	3,50±0,05
12	3,65±0,08	3,87±0,05
13	3,87±0,02	4,27±0,07
14	4,36±0,05	4,86±0,03
1-14	2,76	2,95

Cùng với sự tăng lên của tuổi, lượng TA thu nhận và TTTA của hai lô gà cũng tăng dần, tuy nhiên ở các tuần tuổi 10-14 có TTTA rất cao, bởi vì đến lúc này KL của gà tăng lên rất

chậm. Ở tuần tuổi thứ 14, TTTA là 4,36kg ở lô TN, trong khi ở lô ĐC là 4,86kg.

Trung bình TTTA của gà ở lô TN là 2,76kg, thấp hơn so với lô đối chứng là 0,25 kg TA/kg TKL, tuy nhiên không có sự khác nhau về mặt thống kê. Theo Trần Anh Tuyên và ctv (2019) bổ sung chế phẩm probiotic trên gà gà ri Dabaco giai đoạn 2-16 tuần tuổi cũng làm giảm được tiêu tốn thức ăn ĐC (3,21kg), lô TN (2,88kg). Bổ sung chế phẩm Probiotic vào khẩu phần thức ăn trong chăn nuôi gà Lương Phượng về khả năng tiêu hóa thức ăn (tỷ lệ tiêu hóa tăng 3,0-7,0%), tốc độ sinh trưởng tăng 4,7% và giảm tiêu tốn thức ăn 7,6% (Trần Quốc Việt và ctv, 2012).

3.3. Hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm Allzyme thảo dược trong chăn nuôi gà

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy lô TN sử dụng chế phẩm đàn gà có KL khi kết thúc TN, hiệu quả sử dụng thức ăn cao hơn và chi phí thuốc thú y thấp hơn so với lô ĐC. Khi tính toán sơ bộ cho thấy, khi nuôi gà thịt Mía x Lương Phượng đến 14 tuần tuổi cho thấy tổng thu bán gà ở lô TN cao hơn so với lô ĐC, tính cho 100 con gà Mía lai cho thu nhập là 2.430.919 đồng ở lô TN chênh lệch cao hơn lô ĐC (1.273.066 đồng) là 1.157.853 đồng. Như vậy, sử dụng chế phẩm Allzyme thảo dược trong chăn nuôi gà thịt thương phẩm đã làm tăng hiệu quả kinh tế 11.578 đồng/con.

Bảng 5. Hiệu quả chế phẩm Allzyme thảo dược

Diễn giải	TN	ĐC
1. Phân chi	37.682.321	35.110.603
Tiền gà giống	3.000.000	3.000.000
Tiền thức ăn	25.682.321	23.760.603
Thuốc thú y, vaccine	1.500.000	1.650.000
Chế phẩm	800.000	0.00
Điện, nước	1.000.000	1.000.000
Tiền công lao động	4.500.000	4.500.000
Vật rẻ, khấu hao chuồng	1.200.000	1.200.000
2. Phân thu		
Tiền bán gà thịt	44.975.080	38.929.803
3. Cân đối		
Thu nhập/lô	7.292.758	3.819.199
Thu nhập/100 con	2.430.919	1.273.066
Thu nhập/con	24.309	12.730
Lô TN với lô đối chứng	11.578	

4. KẾT LUẬN

Sử dụng chế phẩm Allzyme thảo dược trong TA của gà lai F₁ (Mía x LP) đã mang lại hiệu quả chăn nuôi cao. Sản phẩm Allzyme thảo dược làm tăng khả năng sinh trưởng của gà đồng thời còn giúp giảm TTTA, từ đó làm tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Kim Đăng, Nguyễn Đình Trình, Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Thị Phương Giang và Nguyễn Bá Tiếp (2016). Ảnh hưởng của probiotic bacillus dạng bào tử chịu nhiệt đến sinh trưởng, một số vi khuẩn và hình thái vi thể biểu mô đường ruột gà Ross 308 sau nở đến 45 ngày tuổi. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **205**: 37-42.
2. Trần Đức Hoàn, Phạm Thị Quyên, Nguyễn Văn Lưu và Nguyễn Thị Khánh Linh (2020). Hiệu quả chế phẩm Lactozym trong sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt ở gà, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **110**: 41-54.
3. Jaqueline Oliveira Nunes, Antonio Gilberto Bertechini, Jerônimo Ávito Gonçalves de Brito, Édison José Fassani, Fabrício Rivelli Mesquita, Letícia Makiyama and Camila Meneghetti (2012). Evaluation of the use of probiotic (*Bacillus subtilis* C-3102) as additive to improve performance in broiler chicken diets. *Rev. Bra. Zoo.*, **41**(11): 2374-78.
4. Murshed M.A. and Abudabos A.M. (2015). Effects of the Dietary Inclusion of a Probiotic, a Prebiotic or their Combinations on the Growth Performance of Broiler Chickens. *Bra. J. Poul. Sci.*, **104**: 99-03.
5. Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013). Nghiên cứu ảnh hưởng của Lysine, probiotic đến tốc độ sinh trưởng và chất lượng thịt gà ta, Tạp chí KHCN Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang, **4**: 144-49.
6. Hồ Trung Thông, Ngô Quốc Cường và Lê Nữ Anh Thư (2016). Ảnh hưởng của bổ sung probiotic vào khẩu phần ăn đến sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của gà Ri lai nuôi thịt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **214**: 41-46.
7. Trần Anh Tuyên, Nguyễn Thị Quyên, Nguyễn Xuân Việt và Hoàng Thị Phương Thúy (2019). Sử dụng chế phẩm probiotic trong chăn nuôi gà thịt. Tạp chí KHCN, Trường Đại học Hùng Vương, **3**: 3-9.
8. Trần Quốc Việt, Sầm Văn Hải, Lê Văn Huyền và Ninh Thị Huyền (2012). Đánh giá hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm Probiotic vào khẩu phần thức ăn trong chăn nuôi gà thịt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **12**:21-26.

KHẢ NĂNG SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA CON LAI GIỮA GÀ LẠC THỦY VỚI GÀ LƯƠNG PHƯỢNG

Nguyễn Thị Mươi¹, Phạm Công Thiều¹, Nguyễn Huy Đạt², Trần Quốc Hùng¹, Lê Thị Thúy Hà¹, Phạm Thị Thanh Bình¹, Nguyễn Trung Hiếu¹, Nguyễn Thị Thanh Vân¹ và Đào Đoàn Trang¹

Ngày nhận bài báo: 30/12/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá khả năng sản xuất và chất lượng thịt của con lai giữa gà LT1 với gà LV1 tại Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh hoàn toàn ngẫu nhiên với một yếu tố: 50 con/lô, thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Kết quả cho thấy gà lai LT1LV1 và LV1LT1 có tỷ lệ nuôi sống cao đạt tương ứng 97,33 và 95,33%. Khối lượng cơ thể lúc 14 tuần tuổi của gà LT1LV1 đạt 1.807,41g và LV1LT1 đạt 1.757,33g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng lần lượt là 3,29 và 3,44kg. Tỷ lệ thân thịt đạt 76,52 và 76,31%; tỷ lệ thịt đùi đạt 22,71 và 21,05%; tỷ lệ thịt lườn tương ứng là 17,86 và 16,63%. Các chỉ tiêu về pH15, pH24, L* (Độ sáng), a* (Độ đỏ), b* (Độ vàng), độ dai, tỷ lệ mất nước bảo quản và chế biến đều nằm trong tiêu chuẩn quy định đảm bảo chất lượng thịt tốt.

Từ khóa: *Khối lượng cơ thể, tiêu tốn thức ăn, chất lượng thịt.*

ABSTRACT

Productivity and meat quality of the crossbred between LT1 and LV1 chicken lines

The study was conducted to evaluate the production ability and meat quality of the LT1 chicken with LV1 chicken at the Center for Animal Experiments and Domestic Animal Conservation. The experiment was arranged according to the method of plotting a completely randomized comparison with one factor: 50 birds/lot, the experiment was repeated 3 times to determine the production ability of the LT1LV1 and LV1LT1 hybrid chickens. Results showed that LT1LV1 and LV1LT1 crossbred chickens had a high survival rate of 97.33%-95.33%. Bodyweight/14 weeks of age of LT1LV1 and LV1LT1 crossbred chickens reached respectively 1.807,41 and 1.757,33 g/chicken. The FCR of LT1LV1 and LV1LT1 crossbred chickens was 3.29 and 3,44kg, respectively. The proportion of carcasses reached 76.52 and 76.31%; the percentage of thigh meat reached 22.71 and 21.05%; the proportion of breast meat is 17.86 and 16.63%. All indicators of pH15, pH24, L* (Brightness), a* (redness), b* (Yellowness), toughness, rate of water loss for preservation and processing are all within the specified standards.

Keywords: *Bodyweight, feed consumption, meat quality.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gà LT1 là gà Lạc Thủy (LT) được chọn lọc theo hướng nâng cao khối lượng cơ thể (KL) tại Trung Tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi qua 3 thế hệ. Gà LT có chất lượng thịt và trứng thơm ngon, ngoại hình và màu sắc lông đẹp nên rất được người tiêu dùng ưa chuộng. Tuy nhiên, gà LT có khả năng sinh trưởng

chậm, năng suất trứng (NST) thấp nên ảnh hưởng đến hiệu quả chăn nuôi.

Qua nhiều đề tài nghiên cứu cho thấy gà Lương Phượng (LV) với các dòng LV1, LV2 và LV3 có khả năng ghép phối với các giống gà bản địa rất tốt, màu lông của nó khá giống với gà bản địa, hơn nữa đây là giống gà nhập nội đầu tiên ở Việt Nam được công nhận cấp giống ông bà (năm 2004) và được đưa vào danh mục giống gốc vật nuôi Quốc gia. Ngoài ra, gà LV có sức đề kháng bệnh tốt, năng suất trứng (NST) và KL khá cao. NST/68 tuần tuổi các dòng LV1, LV2 và LV3 đạt 152,51; 165,3

¹ Viện Chăn nuôi

² Hội Chăn nuôi Việt Nam

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Thị Mươi, GDĐT Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi, Viện Chăn nuôi; Điện thoại: 0982.873.468. Email: muoi1973@gmail.com

và 172,3 quả. KL lúc 10 tuần tuổi gà LV12 và LV13 đạt lần lượt 1.738-1.956,51 và 1.822,67-1.935,24g (Trần Công Xuân và ctv, 2004).

Để phát huy ưu điểm của hai giống gà và khắc phục các nhược điểm của chúng, đề tài: “Khả năng sản xuất và chất lượng thịt của con lai giữa gà Lạc Thủy với gà Lương Phượng” được tiến hành.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Gà LV1, gà LT1, gà lai LT1LV1 (♂LT1x♀LV1) và LV1LT1 (♂LV1x♀LT1) được nghiên cứu tại Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi từ tháng 3/2020 đến tháng 7/2020.

2.2. Phương pháp

Sơ đồ lai tạo gà thương phẩm: ♂LV1x♀LT1 “LV1LT1 và ♂LT1x♀LV1” LT1LV1.

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh, giữa các lô có sự đồng đều về chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng, quy trình thú y phòng bệnh..., chỉ khác nhau về yếu tố TN là công thức lai. Gà TN được bố trí 4 lô, mỗi lô 150 con/3 lần lặp (mỗi lần lặp 50 con). Gà được nuôi nền, chung trống mái, chuồng nuôi thông thoáng tự nhiên.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Yếu tố thí nghiệm	LT1	LV1	LT1LV1	LV1LT1
Số lần lặp lại	3	3	3	3
Số con/lần lặp (con)	50	50	50	50
∑ gà theo dõi (con)	150	150	150	150
Thời gian TN (tuần)	14	14	14	14

Bảng 2. Giá trị dinh dưỡng thức ăn cho gà nuôi thịt

Chỉ tiêu	Giai đoạn (tuần tuổi)		
	0-5	6-10	11-14
ME (kcal/kg TA)	2.950	3.000	3.050
Protein (%)	21	19	17
Canxi (%)	1,2	1,19	1,18
Photpho (%)	0,77	0,76	0,78
Lyzin (%)	1,08	1,05	0,97
Methionin (%)	0,42	0,39	0,38

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học bằng chương trình Microsoft Excel và so sánh sự sai khác giữa các giá trị trung bình bằng phần mềm SAS 9.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm ngoại hình

Lúc 01 ngày tuổi, gà LT1LV1 và LV1LT1 đều có đặc điểm ngoại hình giống nhau: Mỏ và chân màu hồng nhạt, lông màu vàng nâu nhạt, lưng có sọc dưa màu nâu sẫm. Lúc giết thịt (14 tuần tuổi) cả gà LT1LV1 và gà LV1LT1 đều có mào cò đơn, đứng, đỏ tươi, tích màu đỏ, da và chân màu vàng. Gà LT1LV1 và gà LV1LT1 có sự khác nhau về màu lông: Gà trống LT1LV1 có màu tía đỏ hoặc tía vàng, cổ có cườm màu vàng hoặc nâu, đuôi màu đen ánh xanh, con mái có màu vàng hoa mơ thiên về gà LV1 trong khi gà trống LV1LT1 hoàn toàn màu tía mã mận, cổ có cườm màu vàng, đuôi màu đen ánh xanh, gà mái màu nâu hoặc nâu có cườm vàng, cổ cườm nâu sẫm thiên về màu lông gà LT.

3.2. Tỷ lệ nuôi sống

Bảng 3. Tỷ lệ nuôi sống gà thí nghiệm (n=3, %)

Tuần tuổi	LT1	LV1	LV1LT1	LT1LV1
01 NT-2	96,67 ^b	98,00 ^{ab}	99,33 ^a	96,67 ^b
01 NT-4	94,67 ^a	96,67 ^a	98,00 ^a	96,00 ^{ab}
01 NT-6	94,00 ^a	96,00 ^a	97,33 ^a	96,00 ^a
01 NT-8	94,00 ^a	96,00 ^a	97,33 ^a	95,33 ^a
01 NT-10	94,00 ^a	94,00 ^a	97,33 ^a	95,33 ^a
01 NT-12	94,00 ^{ab}	91,33 ^b	97,33 ^a	95,33 ^{ab}
01 NT-14	94,00 ^{ab}	91,33 ^b	97,33 ^a	95,33 ^{ab}

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

Qua bảng 3 cho thấy gà LV1 có tỷ lệ nuôi sống (TLNS) đến 14 tuần tuổi thấp nhất, chỉ đạt 91,33% nguyên nhân là do đến tuần 10-11 vào đúng thời điểm thời tiết đầu mùa nắng nóng (tháng 6/2020), gà LV1 có KL cao nhất, nhưng chịu nóng kém nên đã bị hao hụt hơn các lô khác. Tỷ lệ nuôi sống của gà LV1LT1 cao nhất (97,33%), sau đó đến gà LT1LV1 gà

LT1 đạt tương ứng 95,33 và 94%. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu về TLNS đến 14 tuần tuổi trên gà lai (Đông Tảo x TP), (Chọi x Đông Tảo x TP) đạt 96-97,33% của Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2017), gà LT1 có TLNS đến 14 tuần tuổi thấp hơn, đạt 94% nhưng kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả nghiên cứu trên gà LT thương phẩm của Trần Ngọc Tiến và ctv (2021) đạt 94,6%.

3.3. Khối lượng cơ thể

Khối lượng lúc 14 tuần tuổi gà LV1 đạt cao nhất (2.427,37g), gà LT1 chỉ đạt 1.605,32g,

Bảng 4: Khối lượng cơ thể của gà thí nghiệm (g/con)

Tuần tuổi	LT1		LV1		LV1LT1		LT1LV1	
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	n	Mean±SD	n	Mean±SD
2	145	132,67 ^a ±16,54	147	266,70 ^a ±35,12	149	162,41 ^b ±19,25	145	163,66 ^b ±24,52
4	142	319,26 ^d ±42,71	145	638,89 ^a ±93,29	147	373,57 ^c ±52,42	144	412,57 ^b ±58,46
6	141	571,42 ^c ±87,34	144	1.063,82 ^a ±160,10	146	684,59 ^b ±93,45	144	707,57 ^b ±107,2
8	141	907,38 ^c ±129,25	144	1.528,06 ^a ±206,61	146	1.060,27 ^b ±143,45	143	1.083,25 ^b ±164,07
10	141	1.262,27 ^c ±190,64	141	1.971,91 ^a ±299,78	146	1.405,89 ^b ±211,01	143	1.417,41 ^b ±217,26
12	141	1.469,86 ^c ±250,00	137	2.246,86 ^a ±322,21	146	1.648,08 ^b ±240,62	143	1.700,42 ^b ±252,25
14	141	1.605,32 ^c ±249,15	137	2.427,37 ^a ±333,90	146	1.757,33 ^b ±243,40	143	1.807,41 ^b ±275,79

3.4. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (TKL) là chỉ tiêu quan trọng trong chăn nuôi gia cầm, quyết định giá thành sản phẩm và ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, nó liên quan đến tốc độ sinh trưởng của gà. Gà có tốc độ tăng trưởng nhanh thì hiệu quả chuyển hóa thức ăn cũng tốt hơn. Trong chăn nuôi gà thịt, mục đích chủ yếu là sinh trưởng nhanh và tiêu tốn thức ăn thấp.

Bảng 5. Tiêu tốn thức ăn/kg TKL (kg, n=3)

Tuổi	LT1	LV1	LV1LT1	LT1LV1
2 tuần	1,33 ^a ±0,02	1,21 ^b ±0,01	1,32 ^a ±0,02	1,33 ^a ±0,05
4 tuần	1,81 ^a ±0,03	1,74 ^a ±0,02	1,75 ^a ±0,04	1,59 ^b ±0,01
6 tuần	2,21 ^a ±0,06	2,13 ^{ab} ±0,05	2,15 ^{ab} ±0,02	2,06 ^b ±0,01
8 tuần	2,38 ^{bc} ±0,01	2,47 ^a ±0,05	2,41 ^{ab} ±0,01	2,31 ^c ±0,02
10 tuần	2,57 ^b ±0,03	2,76 ^a ±0,04	2,69 ^a ±0,03	2,58 ^b ±0,04
12 tuần	2,94 ^b ±0,00	3,06 ^a ±0,06	3,00 ^{ab} ±0,04	2,82 ^c ±0,05
14 tuần	3,37 ^a ±0,01	3,44 ^a ±0,04	3,44 ^a ±0,03	3,29 ^b ±0,04

Tiêu tốn thức ăn/kg TKL của 4 loại gà ở các lô TN đều tăng dần qua các tuần tuổi.

nhưng khi lai giữa gà LV1 với gà LT1 thì KL của con lai LV1LT1 và LT1LV1 so với gà LT1 được cải thiện rõ rệt, đạt tương ứng 1.757,33 và 1807,41g, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Nếu so sánh KL gà LV1LT1 và LV1LT1 với KL gà lai giữa gà Ri với TP1 (RiTP1) 14 tuần tuổi đạt 2.070,47g của Đào Thị Bích Loan và ctv (2019) thì kết quả này thấp hơn, nhưng nếu so với KL tại thời điểm 12 tuần tuổi với kết quả nghiên cứu của Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) trên con lai Mía với LP đạt 1.598,6g và con lai giữa gà Móng và LP đạt 1.581,6g thì kết quả nghiên cứu này cao hơn.

Tiêu tốn thức ăn/kg TKL của gà LT1LV1 tại 14 tuần tuổi thấp nhất (3,29kg), gà LT1, LV1 và LV1LT1 tương đương nhau, tương ứng đạt 3,37; 3,44; 3,44kg. Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Kết quả nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2017) trên gà Ri, Đông Tảo và cao hơn gà RTP, ĐTP tương ứng đạt 3,74; 3,50; 3,13 và 3,16kg.

3.5. Năng suất thịt gà ở 14 tuần tuổi

Kết quả mổ khảo sát cho thấy tỷ lệ thân thịt của gà LT1, LV1, LV1LT1 và LT1LV1 không có sự sai khác (P>0,05) đạt 75,48-77,05%. Kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của Lê Xuân Sơn (2013) trên gà Mía và tổ hợp lai với gà TP đạt tương ứng 72,39 và 74,46%. Tỷ lệ thịt đùi của gà lai LV1LT1 và LT1LV1 khá cao (22,05 và 21,71%), tương đương với gà LV1 (22,61%) và cao hơn gà LT1 (19,80%). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Phùng Đức Tiến và ctv (2015) trên gà

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Chọi và gà lai Chọi x LV với tỷ lệ thịt đùi gà 22,85-24,18%; tỷ lệ thịt lườn của gà trống đạt 17,82-20,87% và gà mái đạt 18,19-19,15%.

Bảng 6. Năng suất thịt gà thí nghiệm (g, %, n=6)

Tuổi	LT1	LV1	LV1LT1	LT1LV1
KL	1.481,67 ^d ±7,64	2.403,33 ^a ±45,09	1.773,33 ^c ±23,09	1.860,00 ^b ±17,32
KL thân thịt	1.118,33 ^d ±2,89	1.851,67 ^a ±24,66	1.353,33 ^c ±30,14	1.423,33 ^b ±17,56
TL thân thịt	75,48 ^a ±0,58	77,05 ^a ±0,81	76,31 ^a ±0,90	76,52 ^a ±0,43
TL đùi	19,80 ^b ±0,64	22,61 ^a ±1,44	22,05 ^a ±0,13	21,71 ^{ab} ±0,64
TL lườn	15,94 ^b ±0,86	18,95 ^a ±0,80	16,63 ^b ±0,73	17,86 ^{ab} ±1,03
TLNS	1,50 ^b ±0,42	2,65 ^a ±0,47	1,94 ^{ab} ±0,46	1,60 ^{ab} ±0,29

3.6. Chất lượng thịt

Kết quả ở Bảng 7a cho thấy tỷ lệ Protein thô của thịt đùi và thịt lườn ở 4 lô không có sự khác biệt nhau và đều nằm trong khoảng giới hạn về chất lượng thịt gà. Thịt đùi là 19,21-20,47% và thịt lườn là 22,93-24,17%. Tỷ lệ thịt đùi của gà LV1LT1 đạt 19,21%, thấp hơn so với 3 lô kia.

Theo Dương Thanh Tùng và ctv (2019) nghiên cứu chất lượng thịt của gà lai giữa

gà Ri và LT với gà F₁(VCN-Z15xLV) cho biết thành phần protein trong đùi gà RZL và LZL tương đương nhau và tương đương gà Ri lần lượt là 22,37 và 22,32%, tuy nhiên thấp hơn gà LT, nhưng ở thịt lườn lại cao hơn gà LT.

Tỷ lệ khoáng tổng số đạt 1,13-1,44%, tương đương với kết quả nghiên cứu khoáng tổng số trên gà LV425 và LV123 đạt 1,18 và 1,13% của Hoàng Tuấn Thành và ctv (2017).

Bảng 7a. Chất lượng thịt gà thí nghiệm (n=6)

Chỉ tiêu	LT1		LV1		LT1LV1		LV1LT1	
	Đùi	Lườn	Đùi	Lườn	Đùi	Lườn	Đùi	Lườn
VCK (%)	26,86	28,22	26,73	28,01	27,56	27,44	27,34	28,63
Protein thô (%)	20,34	23,52	20,33	22,93	20,47	24,17	19,21	23,89
Kkhoáng tổng số (%)	1,13	1,31	1,17	1,44	1,19	1,42	1,16	1,22
Lipit (%)	1,91	1,92	4,42	2,69	5,34	1,16	5,99	2,62

Bảng 7b. Chất lượng thịt gà theo giới tính

Giới tính	Chỉ tiêu	LT1		LV1		LV1LT1		LT1LV1		
		Đùi	Lườn	Đùi	Lườn	Đùi	Lườn	Đùi	Lườn	
Gà trống	pH ₁₅	6,48	6,12	6,54	5,98	6,27	6,03	6,62	6,09	
	pH ₂₄	6,28	6,07	6,27	5,86	6,10	5,84	6,46	6,10	
	Màu sắc	L* (Độ sáng)	48,60	59,48	51,96	60,83	50,84	61,69	49,07	57,91
		a* (Độ đỏ)	17,15	8,55	18,00	11,66	18,56	8,85	17,48	11,87
		b* (Độ vàng)	6,77	11,13	8,85	10,68	11,98	13,58	6,27	12,70
	Độ dai (Newton)	18,90	21,28	21,88	28,20	18,60	26,76	16,84	23,54	
	Mất nước	bảo quản (%)	2,86	3,38	1,66	1,61	2,33	2,24	2,19	3,10
chế biến (%)		26,58	31,52	31,69	26,28	31,62	27,86	29,76	32,20	
Gà mái	pH ₁₅	6,62	6,06	6,31	6,03	6,21	6,04	6,41	5,97	
	pH ₂₄	6,30	5,95	6,25	5,69	6,14	5,75	6,25	5,70	
	Màu sắc	L* (Độ sáng)	51,96	62,06	49,75	67,03	52,76	59,31	51,10	61,65
		a* (Độ đỏ)	17,53	10,13	17,72	7,68	17,12	9,61	17,12	10,45
		b* (Độ vàng)	11,70	15,43	9,40	13,79	12,76	15,26	10,77	15,71
	Độ dai (Newton)	20,94	27,64	21,04	25,84	19,78	32,04	24,66	21,42	
	Mất nước	bảo quản (%)	3,61	2,87	0,29	1,83	3,48	2,48	0,19	3,46
chế biến (%)		30,18	28,32	29,20	25,40	29,25	26,43	29,80	31,19	

Kết quả tại Bảng 7b cho thấy giá trị pH thịt đùi sau giết thịt 15 phút (6,21-6,62), cao hơn thịt lườn (5,97-6,12). Giá trị pH sau 24 giờ giảm hơn so với sau 15 phút, cụ thể pH sau 24 giờ đạt 6,10-6,46 đối với thịt đùi và 5,69-6,10 ở thịt lườn.

Giá trị pH có liên quan chặt chẽ đến khả năng giữ nước và khả năng kháng khuẩn của thịt. Trần Thị Mai Phương (2004) cho biết giá trị pH15 và pH24 nằm trong khoảng 5,8-6,1. Theo Barbut và ctv (2005, dẫn theo Lê Thị Thúy, 2010), thịt gà chất lượng tốt có pH24 là 5,7-6,1; pH thịt ngực của tổ hợp gà lai kinh tế 3 giống (Mía x Hố x LP) tại thời điểm pH15 và pH24 là 6,07 và 5,98 (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011). Như vậy, kết quả đánh giá chất lượng thịt ở Bảng 7b cho thấy pH15 và pH24 cả đùi và lườn ở 4 nhóm gà đạt 5,69-6,62 là đảm bảo chất lượng thịt tốt. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đương với kết quả nghiên cứu của Hồ Xuân Tùng và ctv (2010) cho biết giá trị pH15 và pH24 ở cơ ngực của gà Ri và Ri lai lần lượt là 6,2-5,7 và 6,2-5,8.

Kết quả ở Bảng 7b cũng chỉ ra rằng độ vàng b* của thịt lườn gà mái ở các lô đạt 13,79-15,71, cao hơn của gà trống (10,68-13,58), mặt khác độ vàng của thịt lườn đạt (10,68-15,71), cao hơn độ vàng của đùi (6,27-12,76).

4. KẾT LUẬN

Gà lai LT1LV1 và LV1LT1 lúc 14 tuần tuổi đều có mào và tích màu đỏ, mào đơn, da và chân màu vàng. Gà trống có màu tím đỏ hoặc tím mã mận, đuôi màu đen ánh xanh cổ có cườm màu vàng hoặc nâu, gà mái lông có màu nâu vàng hoa mơ xen kẽ cườm đen.

Tỷ lệ nuôi sống đạt 97,33% đối với LV1LT1 và đạt 95,33% đối với gà LT1LV1. Tiêu tốn thức ăn/kg TKL ở tuần 14 của gà LT1LV1 là 3,29kg và của gà LV1LT1 là 3,44kg.

Tỷ lệ thân thịt của gà LV1LT1 và LT1LV1 đạt 76,31-76,52%; tỷ lệ thịt đùi đạt 22,05-21,71%; tỷ lệ thịt lườn LV1LT1 tương ứng là 16,63-17,86%

Gà lai LT1LV1 và LV1LT1 có các chỉ tiêu về pH15, pH24, L* (Độ sáng), a* (Độ đỏ), b* (Độ vàng), độ dai, tỷ lệ mất nước bảo quản và

chế biến đều nằm trong tiêu chuẩn quy định đảm bảo chất lượng thịt tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh** (2011). Khả năng sản xuất và chất lượng thịt của tổ hợp lai kinh tế 3 giống (Mía - Hố - Lương Phượng), Tạp chí KHPT, 9(6): 941-47.
2. **Trần Đức Hoàn, Nguyễn Đình Nguyên và Nguyễn Thị Thu Huyền** (2018). Khả năng sinh trưởng và sức sản xuất thịt của gà Lạc Thủy nuôi tại Bắc Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 84(02/2018): 27-42.
3. **Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Khắc Thịnh, Nguyễn Trọng Thiện và Đặng Đình Tú** (2017). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà Đông Tảo, Chọi và gà ĐTP, Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi, Phần Di truyền-Giống vật nuôi, Trang 152-59.
4. **Trần Thị Mai Phương** (2004). Nghiên cứu khả năng sinh sản, sinh trưởng và phẩm chất thịt của giống gà Ác Việt Nam, Luận án tiến sỹ nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. Trang: 18-19.
5. **Lê Xuân Sơn** (2013). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa Mía với TP3 nuôi tại Trung Tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Trường Đại học nông nghiệp I Hà Nội.
6. **Hoàng Tuấn Thành, Dương Xuân Tuyền và Nguyễn Đình Tuấn** (2017). Khả năng sinh trưởng và cho thịt của gà thương phẩm LV425. Tạp chí Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 77(7/2017): 18-24.
7. **Lê Thị Thúy** (2010). Khảo sát năng suất và chất lượng thịt gà H'Mông. Tạp chí Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 25(8/2010): 15-20.
8. **Phùng Đức Tiến, Nguyễn quý Khiêm, Lê Thị Thu Hiền và Phùng Văn Cảnh** (2015). Khả năng sản xuất của tổ hợp gà lai Chọi x LV tại TT nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. BCKH năm 2013-2015, Phần Di truyền-Giống vật nuôi. Trang 184-91.
9. **Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Thanh Hòa và Đỗ Đức Sáng** (2021). Khả năng sinh trưởng và cho thịt của gà Lạc Thủy thương phẩm nuôi quy mô nông hộ tại tỉnh Hòa Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 262(01.21): 17-22.
10. **Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Huy Đạt, Vũ Chí Thiện, Trần Văn Phương, Nguyễn Huy Tuấn và Nguyễn Thị Thu Hiền** (2009). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà Móng, gà Mía với gà Lương Phượng. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2009, Phần Di truyền - Giống vật nuôi. Trang 225-35.
11. **Hồ Xuân Tùng và Phan Xuân Hào** (2010). Năng suất và chất lượng thịt của gà Ri và con lai với gà Lương Phượng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 12: 13-19.
12. **Dương Thanh Tùng, Phạm Công Thiểu, Nguyễn Huy Đạt và Nguyễn Văn Đại** (2019). Năng suất và chất lượng thịt của tổ hợp gà lai Ri x F₁(VCN-Z15 x LV) và gà Lạc Thủy x F₁(VCN-Z15 x LV) nuôi tại Thái Nguyên. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 105(11/2019): 2-12.
13. **Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến, Hoàng Văn Lộc, Bạch Thị Thanh Dân, Nguyễn Quý Khiêm, Lê Thị Thu Hiền, Phạm Thị Minh Thu và Phạm Thùy Linh** (2004). Kết quả chọn tạo 03 dòng gà Lương Phượng LV1, LV2, LV3. Tuyển tập công trình NCKH chăn nuôi gà của TTNC Gia cầm Thụy Phương, NXB Nông nghiệp, Trang: 51-76.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG THỨC NUÔI LÊN NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA GÀ MÁI NÒI LAI

Nguyễn Thị Kim Khang^{1*}, Nguyễn Thảo Nguyên¹, Ngô Thị Minh Swong¹,
Phạm Huỳnh Thu An¹ và Trần Ánh Ngọc¹

Ngày nhận bài báo: 09/10/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/10/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/11/2020

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của phương thức nuôi lên năng suất sinh sản của gà mái Nòi lai. Thí nghiệm được thực hiện tổng 77 con gồm 61 gà mái Nòi lai và 26 gà trống Nòi lai bắt đầu ở 33 tuần tuổi và kết thúc ở 44 tuần tuổi. Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên với 2 nghiệm thức (NT), nuôi lồng cá thể (LCT) mỗi lồng 1 mái và được lặp lại 21 lần, và nuôi nền gồm 40 gà mái với 5 lần lặp lại trong 12 tuần. Kết quả thí nghiệm cho thấy KL, hao mòn cơ thể, tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở của gà mái không bị ảnh hưởng ở phương thức nuôi nền hay LCT ($P>0,05$) trong 33-44 tuần tuổi. Tuy nhiên, tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn của gà mái Nòi lai nuôi LCT cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nuôi nền ($P<0,05$) lần lượt ở giai đoạn 33-35, 38-44 và toàn kỳ 33-44 tuần tuổi cho tỷ lệ đẻ và năng suất trứng và tại tuần tuổi 33, 34, 37-40, 44 và toàn kỳ cho tiêu tốn thức ăn; Khối lượng trứng, sản lượng trứng và hiệu quả chuyển hóa thức ăn của gà mái Nòi lai nuôi nền cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nuôi LCT ($P<0,05$) lần lượt được tìm thấy ở các tuần tuổi 33, 38, 42 và giai đoạn 33-44 tuần tuổi cho khối lượng trứng, ở giai đoạn 33-35, 38-44 và toàn kỳ cho sản lượng trứng và 42-43 tuần cho FCR.

Từ khóa: Gà mái Nòi lai, lồng cá thể, nuôi nền, tỷ lệ đẻ, sản lượng trứng.

ABSTRACT

Effect of different raising systems on reproductive performance of crossbred Noi laying hens

This study was done to evaluate the effects of different raising systems on reproductive performance of crossbred Noi laying hens. A total of 77 crossbred Noi chickens at 33-44 weeks of age (61 laying hens x 26 cocks) were observed. The experiment was completely randomized design into 2 different raising systems included individual cage group (LCT) with 21 replicates (each hen per cage) and indoor-floor group with 5 replicates (8 hens per each) for 12 weeks. The results showed that BW, GW, embryo and hatching rates of chicks at 33-44 weeks of age were no different significances between those raising systems. However, laying rates, egg yield and feed intake of LCT were significantly higher than that of the indoor-floor group ($P<0,05$), at 33-35, 38-44 and 33-44 weeks of age for laying rates and egg yield and at 33, 34, 37-40, 44 and 33-44 weeks of age for feed intake, respectively. Egg weight, egg mass and FCR of Noi laying hens of the indoor-floor groups were significantly higher than that of LCT at 33, 38, 42 and 33-44 weeks for egg weight, at 33-35, 38-44 and 33-44 weeks for egg mass and 42-43 for FCR ($P<0,05$), respectively.

Keywords: Noi laying hen, indoor-floor, individual cage, laying rate, egg mass.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gà Nòi, một giống gà bản địa của Việt Nam, được nuôi phổ biến ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long với các ưu điểm như

¹ Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Khang, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. TP Cần Thơ. Điện thoại: 0939.205.355. Email: ntkkhang@ctu.edu.vn

đễ nuôi, thích nghi tốt với điều kiện khí hậu khắc nghiệt, có sức đề kháng với các loại bệnh cao, đồng thời có chất lượng thịt thơm ngon phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng. Tuy nhiên, nhược điểm chung của các giống gà bản địa của Việt Nam là chúng có thời gian nuôi quá dài và khối lượng cơ thể (KL) thấp. Theo Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn (2008), gà mái đẻ trung bình 3,65 lứa/mái/năm và năng

suất trứng thấp (46,35 quả/mái/năm). Kết quả nghiên cứu của Châu Thanh Vũ (2018) cho kết quả gà Nòi mái sau 12 tháng đẻ đạt 94,5 quả với phương thức nuôi thả nền.

Hệ thống chuồng lồng thông thường được phát triển vào những năm 1930 và được đưa vào sử dụng trong sản xuất trứng truyền thống từ những năm 1950 với mục đích duy nhất là tối đa hóa lợi nhuận và năng suất với nhiều gà mái được nuôi hơn trong một diện tích nhỏ và sản lượng trứng cao hơn (Sosnowka-Czajka và ctv, 2010; Jones và ctv, 2014). Tuy nhiên, ở châu Âu trong những năm 1960, quyền lợi của động vật trở nên quan trọng và hệ thống chuồng lồng thông thường trở thành vấn đề liên quan đến việc hạn chế di chuyển, và một số tập tính của gà đẻ bị ảnh hưởng bởi không gian nhỏ và môi trường trống (Mench và ctv, 2011).

Tuy nhiên, việc thay đổi hệ thống chuồng lồng sang hệ thống khác về đặc điểm sản xuất sẽ có hiệu quả khác nhau tùy theo khả năng thích nghi của các giống gà (Singh và ctv, 2009), đặc biệt hệ thống chuồng lồng thông thường được áp dụng đối với các giống gà công nghiệp. Kết quả nghiên cứu về phương thức nuôi nền và lồng cá thể (LCT) trên gà trống cho thấy nuôi LCT giúp gà trống Nòi lai có KL và TKL tốt hơn so với nuôi nền (Nguyễn Thị Kim Khang và ctv, 2020). Đề tài “Đánh giá ảnh hưởng của phương thức nuôi lên năng suất sinh sản của gà mái Nòi lai” được thực hiện nhằm đánh giá năng suất trứng và tỷ lệ ấp nở của các phương thức nuôi ở gà mái Nòi lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Đối tượng, thời gian và địa điểm: Thí nghiệm được tiến hành trên 61 gà mái và 26 gà trống Nòi lai ở 33 tuần tuổi. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 1/2020 đến tháng 3/2020, tại ấp Thuận Tiến B, xã Thuận An, thị xã Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long.

Vật liệu thí nghiệm: Lồng cá thể (LCT) và nuôi nền. LCT có diện tích 0,6x0,4x0,4m với mật độ nuôi 0,12 m²/con; 1 dãy chuồng nền

gồm 3 ô nền có kích thước 1,9x2m với mật độ nuôi 0,35 m²/con và 2 ô nền với kích thước 1x1m với mật độ nuôi 0,17 m²/con.

Chuồng trại: Chuồng nuôi hở với diện tích 6x36m, mái được lợp bằng tole, có mái che cao su xung quanh và có hệ thống thoát khí ở mái nhà. Gà được chiếu sáng 16 giờ trong một ngày. Máng ăn được đặt phía trước mỗi tầng lồng được làm bằng nhựa. Gà được uống nước tự do với hệ thống nước bằng núm uống tự động.

2.2. Phương pháp

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên 61 gà mái và 26 gà trống Nòi lai ở 33 tuần tuổi, được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nghiệm thức (NT) nuôi LCT và nuôi nền.

Nuôi LCT: gà trống và gà mái Nòi được nuôi trên lồng có kích thước 0,6x0,4x0,4m với mật độ nuôi 0,12 m²/con, mỗi lồng là 1 trống : 1 mái và được lặp lại 21 lần.

Nuôi nền: gà trống và gà mái được nuôi dưới nền có kích thước 1,9x2m trên chất đệm chuồng với mật độ nuôi 0,35 m²/con, tỷ lệ 1 trống : 10 mái được lặp lại 3 lần; và kích thước ô chuồng 1x1m với 0,17 m²/con, tỷ lệ 1 trống : 5 mái được lặp lại 2 lần.

Tất cả gà TN đều được tiêm phòng vaccine và tẩy giun sán theo quy trình chăn nuôi của trại.

Gà TN được cho ăn thức ăn hỗn hợp (TAHH) có giá trị protein là 18% và năng lượng trao đổi là 3.150 kcal/kg. Lượng thức ăn cho gà ăn được cân hằng ngày và thức ăn thừa được cân vào buổi sáng hôm sau; lượng thức ăn cho gà ăn được chia thành 2 buổi tương đương với 40% thức ăn ban đầu (7h30 sáng) và 60% thức ăn còn lại vào buổi chiều (2h). Gà được cho uống tự do bằng máng uống tự động. Máng uống và máng ăn được vệ sinh hằng ngày.

Ghi thập số liệu và các chỉ tiêu theo dõi

Tình hình sức khỏe, tỷ lệ hao hụt (%) của đàn gà: tình trạng sức khỏe, tình hình bệnh tật của đàn gà được quan sát, rồi ghi nhận lại các

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

biểu hiện và triệu chứng của những con mắc bệnh, kết quả chẩn đoán và điều trị, ghi lại số lượng gà bệnh và gà chết.

Tiêu tốn TA, hiệu quả sử dụng TA được ghi nhận hàng ngày dựa trên lượng TA ăn vào và lượng TA thừa.

Trứng gà được thu gom, cân và ghi nhận hàng ngày vào lúc 16h chiều để tính các chỉ tiêu về khối lượng trứng (KLT), tỷ lệ đẻ và năng suất trứng (NST), sản lượng trứng (SLT).

Trứng gà được vệ sinh sạch sẽ và được cho vào tủ ấp trứng để tính các chỉ tiêu về tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở của gà TN.

Gà được cân trước và sau khi kết thúc TN.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập trong suốt quá trình TN được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab Version 16 qua phân tích ANOVA-1 way để so sánh các giá trị trung bình (Mean) và Fisher's exact test cho tỷ lệ nuôi sống. Phương pháp Tukey được sử dụng với khoảng tin cậy 95% để so sánh giá trị Mean giữa các cặp NT.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khối lượng gà mái Nòi lai

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, khối lượng (KL) đầu kỳ, KL cuối kỳ và tăng KL cơ thể của gà giữa hai NT khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Tuy nhiên, phương thức nuôi nên có độ hao mòn cơ thể (-75g) nhiều hơn so với nuôi LCT (18g). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2020) cho rằng gà Nòi có đặc trưng về tính hăng nên có sự cạnh tranh thức ăn, các hoạt động đá nhau, dẫn đến gà bị mất nhiều năng lượng cho các hoạt động này khi nuôi nền so với gà nuôi LCT do không bị cạnh tranh về thức ăn, không gian sống. Tương tự với kết quả TN của Singh và ctv (2009) báo cáo rằng các gà mái giống Lohmann nâu (LB), trắng (LW) và HN ở 30, 40 và 50 tuần tuổi ở nuôi nền có KL cơ thể cao hơn so với nuôi lồng.

Bảng 1. Khối lượng gà thí nghiệm (g/con)

NT	KL đầu kì (kg/con)	KL cuối kì (kg/con)	Tăng KL (g/con)
LCT	1,78	1,80	18
Nền	1,93	1,85	-75
SEM	0,026	0,054	49,65
P	0,708	0,313	0,223

3.2. Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến năng suất sinh sản của gà mái Nòi lai

Bảng 2. Tỷ lệ đẻ (%) và năng suất trứng (quả/mái) của gà mái Nòi lai (Mean±SD)

Tuần tuổi	Tỷ lệ đẻ (%)			Năng suất trứng (quả/mái)		
	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P
33	55,78±3,56	21,46±7,30	0,00	3,91±0,25	1,50±0,51	0,00
34	51,02±4,94	20,25±10,13	0,012	3,57±0,35	1,42±0,71	0,012
35	65,08±4,03	27,23±7,64	0,00	4,56±0,28	1,91±0,53	0,00
36	48,98±4,49	34,66±10,29	0,215	3,43±0,31	2,41±0,72	0,206
37	49,66±4,82	28,50±9,87	0,066	3,48±0,34	2,00±0,69	0,066
38	63,38±5,80	29,00±10,37	0,009	4,44±0,41	2,03±0,73	0,009
39	63,02±4,46	32,14±8,22	0,004	4,41±0,31	2,25±0,58	0,004
40	51,43±3,90	29,72±7,79	0,02	3,60±0,27	2,08±0,55	0,02
41	66,43±3,92	35,48±7,83	0,002	4,65±0,27	2,48±0,55	0,002
42	65,00±4,60	36,43±9,19	0,011	4,55±0,32	2,65±0,65	0,015
43	60,50±6,02	27,49±11,10	0,017	3,65±0,39	2,02±0,72	0,062
44	59,05±6,37	28,93±12,33	0,044	4,13±0,45	2,23±0,87	0,069
33-44	57,21±2,23	29,43±4,58	0,00	43,33±2,42	24,05±4,96	0,002

Ảnh hưởng của phương thức nuôi lên tỷ lệ đẻ (TLĐ) và năng suất trứng (NST) của gà mái Nòi lai giai đoạn 33-44 tuần tuổi được thể hiện qua Bảng 2. Phương thức nuôi LCT có TLĐ và NST của gà mái Nòi lai cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nuôi nền giai đoạn 33-35 tuần tuổi và 38-44 tuần tuổi và toàn kỳ 33-44 tuần tuổi ($P < 0,05$). Tuy nhiên, ở tuần tuổi 36 và 37, TLĐ và NST của gà mái Nòi lai khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa LCT và nuôi nền ($P > 0,05$). Sự cao hơn về TLĐ và NST ở LCT so với nuôi trên nền có thể do gà nuôi nền với nhiều cá thể sống chung với nhau dễ bị các tác động như đá lẫn nhau gây stress gây ảnh hưởng tới tỷ lệ đẻ của chúng cũng như tập tính ấp trứng sau khi đẻ. Kết quả TN của Châu Thanh Vũ (2018) trên gà mái Nòi ở cùng giai đoạn 33-44 tuần tuổi nuôi trên nền có NST (10,2 trứng/tháng) thấp hơn so với kết quả TN. Kết quả của Singh và ctv (2009) cũng báo cáo rằng NST của các giống gà mái LW và HN nuôi lồng cao hơn so với nuôi nền, ngược lại giống LB và giống lai cho NST cao ở nuôi nền.

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy khối lượng trứng (KLT) và sản lượng trứng (SLT) của gà mái Nòi lai có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa LCT và nuôi nền ($P < 0,05$): KLT nuôi nền cao hơn so với LCT ở các tuần tuổi 33, 38, 42 và giai đoạn 33-44, và SLT của gà mái nuôi nền cao hơn so với LCT ở các tuần tuổi 33-35, 38-44 và giai đoạn 33-44 tuần tuổi. Kết quả TN cho thấy KLT và SLT ở nuôi nền cao hơn so với LCT. Nghiên cứu của Vits và ctv (2005) và Singh và ctv (2009) cũng cho kết luận tương tự rằng KLT của gà mái nuôi nền cao hơn so với nuôi lồng, và đặc biệt có sự tương quan dương giữa KL cơ thể của gà mái và KLT, gà mái nuôi nền có KL cơ thể cao nên KLT cũng cao. Dikmen và ctv (2016) cho rằng gà mái nuôi nền có thêm không gian để thoải mái và các đặc điểm về lông và xương của chúng tốt hơn nên SLT cũng cao hơn so với nuôi lồng. Ngược lại, công bố của Yakabu và ctv (2007) cho rằng KLT của gà mái nuôi lồng cao hơn so với nuôi nền.

Bảng 3. Khối lượng trứng (g/quả) và sản lượng trứng gà mái Nòi lai qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	Khối lượng trứng (g/quả)			Sản lượng trứng (g/mái/ngày)		
	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P
33	43,56±0,63	50,62±1,29	0,000	25,27±1,67	9,31±3,43	0,000
34	43,74±0,61	45,61±1,24	0,188	22,51±2,20	8,97±4,52	0,013
35	45,79±0,79	47,14±1,73	0,489	30,06±1,91	13,47±3,63	0,001
36	44,67±0,62	47,37±1,24	0,064	22,09±2,02	15,54±4,63	0,207
37	46,03±0,56	46,58±1,14	0,666	23,00±2,21	15,20±4,53	0,135
38	45,51±0,68	49,05±1,40	0,034	29,26±2,71	13,23±4,86	0,010
39	45,68±1,11	48,08±2,36	0,369	29,19±2,30	14,67±4,23	0,007
40	45,91±0,63	48,42±1,27	0,090	24,21±1,95	13,59±3,91	0,023
41	47,79±0,55	49,56±1,06	0,153	32,80±1,98	16,77±3,86	0,001
42	48,19±0,49	51,60±0,97	0,005	32,03±2,32	17,39±4,64	0,010
43	48,10±0,72	50,49±1,33	0,130	29,94±3,08	13,09±5,68	0,017
44	36,94±1,83	40,56±3,54	0,377	21,43±2,16	10,31±4,18	0,030
33-44	45,31±0,39	48,05±0,80	0,005	26,36±1,11	15,00±2,27	0,000

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy sự khác biệt về tiêu tốn thức ăn (TTTA) giữa LCT và nuôi nền được tìm thấy ở các tuần tuổi 33, 34, 37-40, 44 và giai đoạn 33-44 tuần tuổi trong đó LCT có TTTA cao hơn so với nuôi nền ($P < 0,05$). Ngược lại, hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) của

gà nuôi nền thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với LCT chỉ ở tuần tuổi 42 và 43 ($P < 0,05$). Kết quả của Singh và ctv (2009) không tìm thấy sự khác biệt giữa nuôi lồng và nuôi nền về TTTA và HSCHTA của các giống gà.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn (gTA/con) và HSCHTA (gTA/g trứng) của gà mái Nòi lai

Tuần tuổi	Tiêu tốn thức ăn (g TA/con/ngày)			HSCHTA (g TA/g trứng)		
	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P
33	90,00±0,50	83,96±1,02	0,000	2,00±0,04	2,07±0,07	0,444
34	89,37±0,75	82,69±1,53	0,001	2,04±0,03	2,00±0,07	0,658
35	86,71±1,07	82,29±2,19	0,082	1,91±0,05	1,81±0,10	0,355
36	86,58±1,57	82,80±3,21	0,300	1,92±0,04	2,03±0,10	0,279
37	88,74±0,98	79,20±2,02	0,000	1,92±0,06	1,72±0,12	0,120
38	89,20±1,01	78,56±2,07	0,000	1,94±0,03	1,94±0,06	0,987
39	89,06±1,10	79,20±2,25	0,001	1,97±0,08	1,97±0,14	0,995
40	87,74±1,74	75,60±3,56	0,005	1,90±0,03	1,98±0,07	0,293
41	83,74±3,67	75,60±7,52	0,341	1,81±0,04	1,90±0,08	0,302
42	82,35±2,23	73,71±4,45	0,096	1,68±0,04	1,86±0,08	0,048
43	76,43±4,22	73,09±8,45	0,726	1,58±0,08	1,92±0,14	0,0470
44	87,07±2,28	72,00±4,33	0,006	2,33±0,12	2,62±0,23	0,281
33-44	86,30±1,27	78,22±2,61	0,010	1,91±0,03	1,97±0,05	0,281

3.3. Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khả năng ấp nở của trứng gà mái Nòi lai

Ảnh hưởng của phương thức nuôi lên tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở của gà con được thể hiện qua Bảng 5. Kết quả cho thấy tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở của gà con qua các tuần tuổi ở nuôi nền có khuynh hướng cao

hơn so với LCT, nhưng không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$). Sự cải thiện về tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở của gà con ở các gà mái Nòi lai nuôi nền có thể là do gà mái lần gà trống nuôi nên có thêm không gian để thoải mái trong quá trình giao phối.

Bảng 5. Tỷ lệ trứng có phôi (%) và tỷ lệ trứng nở (%) ở gà mái Nòi lai

Tuần tuổi	Tỷ lệ trứng có phôi (%)			Tỷ lệ nở (%)		
	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P	LCT (n=21)	Nền (n=5)	P
33	90,32±3,97	89,79±8,13	0,954	57,58±6,68	42,07±10,34	0,227
34	84,92±4,52	93,78±9,25	0,398	57,31±7,28	51,94±11,74	0,703
35	83,86±4,63	93,67±9,02	0,344	66,64±9,29	58,87±14,97	0,665
36	88,25±3,88	93,17±7,75	0,576	54,72±8,30	60,63±13,38	0,712
37	87,78±4,41	90,89±8,38	0,745	86,16±7,27	64,48±10,78	0,118
38	84,73±5,49	92,95±9,50	0,463	75,75±6,75	68,87±10,46	0,589
39	77,02±6,64	100±12,94	0,128	46,69±7,84	63,92±13,57	0,286
40	78,23±6,23	100±11,82	0,118	64,30±8,52	90,00±13,74	0,131
41	83,05±6,44	97,50±11,87	0,297	74,91±8,66	84,55±14,48	0,575
42	79,42±5,69	93,97±10,49	0,237	56,65±7,53	65,38±13,89	0,587
43	85,90±5,25	93,33±9,10	0,488	48,55±7,57	39,15±11,23	0,499
44	91,13±4,29	88,53±7,68	0,771	69,37±6,88	46,60±12,40	0,129
33-44	83,48±3,10	93,96±6,36	0,151	55,02±4,52	61,50±9,26	0,535

4. KẾT LUẬN

Gà mái Nòi lai nuôi ở LCT có kết quả về tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, sản lượng trứng cao và hệ số chuyển hóa thức ăn thấp hơn nuôi nền.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ một phần từ Dự án “Nâng cấp Trường đại học Cần Thơ” VN14-P6 được hỗ trợ bởi ODA, Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dikmen B.Y., İpek A., Şahan Ü., Petek M. and Sözcü A. (2016). Egg production and welfare of laying hens kept in different housing systems (conventional, enriched cage, and free range). *Poul. Sci.*, **95**: 1564-72.
2. Jones D.R., Karcher D.M. and Abdo Z. (2014). Effect of a commercial housing system on egg quality during extended storage. *Poul. Sci.*, **93**: 1282-88.
3. Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Thảo Nguyên, Ngô Thị Minh Suong, Nguyễn Tuấn Kiệt, Nguyễn Thị Hồng Nhân, Trần Ánh Ngọc và Huỳnh Thị Thu An (2020). Ảnh hưởng bổ sung vitamin E trong khẩu phần lên năng suất sinh sản của gà mái Nòi lai. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **260**: 48-52.
4. Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Thảo Nguyên, Ngô Thị Minh Suong, Phạm Quốc Toàn và Phan Nhân (2020). Ảnh hưởng của phương thức nuôi lên khả năng sinh trưởng của gà trống Nòi lai. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **261**: 46-50.
5. Mench J.A., Sumner D.A. and Rosen-Molina J.T. (2011). Sustainability of egg production in the United States-The policy and market context. *Poul. Sci.*, **90**: 229-40.
6. Nguyễn Văn Quyên (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi và đậm độ trên sự sinh trưởng phát dục và tỷ lệ đẻ của gà Nòi ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Cần Thơ.
7. Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn (2008). Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi và protein thô lên tăng trưởng của gà Nòi nuôi thịt thả vườn ở ĐBSCL giai đoạn 8-18 tuần tuổi. Tạp chí NN&PTNT, **5**: 58-61.
8. Singh R., Cheng K.M. and Silversides E.G. (2009). Production performance and egg quality of four strains of laying hens kept in conventional cages and floor pens. *Poul. Sci.*, **88**: 256-64.
9. Sosnowka-Czajka E., Herbut E. and Skomorucha I. (2010). Effect of different housing systems on productivity and welfare of laying hens. *Ann. Anim. Sci.*, **10**: 349-60.
10. Vits A., Weizenburger D., Hamann H. and Distl O. (2005). Influence of different small group systems on production traits, egg quality and bone breaking strength of laying hens. First communication: Production traits and egg quality. *Zuchtungskunde*, **77**: 303-23.
11. Châu Thanh Vũ (2018). Đặc điểm ngoại hình, đa hình gen và ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn lọc cải thiện năng suất sinh sản của gà Nòi. Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Cần Thơ.
12. Yakabu A., Salako A.E. and Ige A.O. (2007). Effect of genotype and housing system on the laying performance of chickens in different seasons in semi-humid tropics. *Int. J. Poul. Sci.*, **6**: 434-39.

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MÔ HÌNH CHĂN NUÔI LỢN THỊT TRÊN CHUỒNG NUÔI TIẾT KIỆM NƯỚC TRONG NÔNG HỘ

Nguyễn Thế Hình^{1*} và Bùi Hữu Đoàn²

Ngày nhận bài báo: 03/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/02/2021

TÓM TẮT

Để đánh giá hiệu quả của mô hình chăn nuôi tiết kiệm nước, một thí nghiệm (TN) nuôi lợn thịt từ 40 đến 160 ngày tuổi đã được bố trí. Lô TN, lợn được nuôi trong chuồng tiết kiệm nước, thiết kế theo Dự án LCASP (2019); lợn trong lô đối chứng (ĐC) được nuôi trong chuồng truyền thống. Kết quả cho thấy, tiểu khí hậu trong chuồng tiết kiệm nước đã giảm rõ rệt mùi hôi về cảm quan, giảm rõ rệt độ ẩm và nồng độ khí NH₃ (P<0,05); lợn tăng khối lượng cao hơn 4,67%; FCR giảm 5,88%; tiết kiệm 21,18% nước uống; lượng nước sử dụng giảm 85% (P<0,05), thể tích chất thải giảm hơn 5 lần; chất thải dễ dàng được thu gom để ủ thành phân bón hữu cơ. Mặc dù, lô thí nghiệm có chi phí xây dựng chuồng trại tăng gần gấp đôi, nhưng lại giúp giảm tiền công lao động, chi phí điện nước và thuốc thú y, bổ sung thêm thu nhập từ bán phân hữu cơ nên giúp tăng lợi nhuận hơn 16,7% so với đối chứng.

Từ khóa: Lợn thịt, chuồng tiết kiệm nước, ADG, nước thải, hiệu quả kinh tế.

¹ Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Thế Hình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Email: nguyenthe.hinh@gmail.com

ABSTRACT

Assessment efficiency of growing pig model in water saving model

To assess the efficiency of water saving model in raising finishing pigs, an experiment was arranged to raising finishing pigs from ages of 40-160 days old. The experimented plots were implemented in the water saving pigsty designed by LCASP project (2019); the control plots were placed in the traditional designed pigsty. The results showed that the significant reduction of air pollution, moisture and NH_3 ($P < 0.05$); the pig weight in the experimented plots increased by 4.67%; FCR decreased 5.88%; pig drinking water saved by 21.18%; the total water use decreased by 85% ($P < 0.05$), the volume of waste water reduced by 5 times; the pig waste was easily collected to compost organic fertilizers. Although the costs of pigsty construction increased double in the experimented plots, the additional incomes from savings of labors, water, electricity, veterinary medicines and selling organic fertilizers helped increasing the total profits up to 16.7% in comparison with that of control plots.

Keywords: Growing pig, water saving barns, ADG, waste water, economic efficiency.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trung bình nuôi một con lợn thịt cần 30-40 lít nước/ngày. Theo khảo sát của dự án LCASP, người chăn nuôi lợn thường sử dụng 25-30 lít nước, thậm chí lên đến 80 lít/lợn/ngày. Chăn nuôi lợn ở nước ta được xác định là nguồn gây ô nhiễm lớn nhất do sử dụng quá nhiều nước để làm vệ sinh chuồng trại và làm mát lợn (Brittany, 2019). Nhiều nước phát triển trên thế giới đã và đang áp dụng kỹ thuật chăn nuôi lợn trên chuồng sàn tiết kiệm nước. Để thấy được hiệu quả của phương thức chăn nuôi này tại nông hộ, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Đánh giá hiệu quả mô hình chăn nuôi lợn thịt trên chuồng sàn nuôi tiết kiệm nước trong nông hộ”.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Đối tượng: Lợn thịt (DuxPiL) và chuồng nuôi.

Thời gian: Từ tháng 9/2019 đến tháng 12/2019.

Địa điểm: Trại chăn nuôi lợn của ông Từ Quang Vĩnh, thôn 5, xã Vụ Quang, huyện Đoan Hùng, Phú Thọ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm đã được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh: lô TN và lô ĐC. Lô TN: lợn được nuôi trên chuồng tiết kiệm nước (TKN), được thiết kế theo kết quả nghiên cứu

của Dự án LCASP (Nguyễn Thành Trung, 2019), 100% diện tích sàn là các tấm đan có khe rãnh thoát chất thải, bên dưới có hệ thống bể chứa chất thải (Nguyễn Thành Trung, 2019). Chất thải được xả vào bể chứa chất thải và lưu giữ cho đến khi lợn xuất chuồng hết thì được tháo nắp cống để toàn bộ chất thải (phân và nước tiểu) chảy về bể chứa. Chất thải trong bể chứa sẽ được ủ làm phân bón hữu cơ sử dụng cho trồng trọt. Trong chuồng không sử dụng nước để tắm lợn và vệ sinh chuồng trại để tránh thất thoát nước uống, cốc uống chuyên biệt với đường kính 17cm và chiều sâu 8cm được sử dụng. Lô ĐC, lợn được nuôi trên nền chuồng xi măng truyền thống và có bể nước phía cuối chuồng nuôi.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu đánh giá tiêu khí hậu chuồng nuôi: Xác định lượng nước tiêu thụ: dùng đồng hồ nước cho mỗi chuồng để xác định lượng nước tiêu thụ cho mỗi chuồng. Chất lượng không khí chuồng nuôi được đánh giá bằng cảm quan, cho điểm từ 0 (không bị ô nhiễm) đến 4 (ô nhiễm rất nặng). Nhiệt độ và độ ẩm được đo bằng nhiệt ẩm kế vào tất cả các ngày trong tháng. Đặt 2-3 nhiệt ẩm kế trong chuồng nuôi ở độ cao khoảng 50cm so với mặt sàn; Các khí CO_2 , NH_3 , H_2S được đo bằng máy đo khí cầm tay Eagle với các loại khí CO_2 , NH_3 , H_2S .

Chỉ tiêu sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn: Sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, hệ số chuyển hóa thức ăn.

Xác định lượng nước sử dụng: Lắp đồng hồ đo nước tại mỗi ô chuồng nuôi thí nghiệm và đối chứng. Theo dõi và ghi chép số liệu mỗi ngày.

Hiệu quả kinh tế: Hạch toán kinh tế đơn giản: Lợi nhuận/đợt = Tổng thu-tổng chi.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thô sau khi thu thập được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học trên máy tính theo chương trình Minitab 16 và Excel 2010.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tiêu khí hậu chuồng nuôi

Kết quả xác định mùi bằng cảm quan được thể hiện trong Bảng 1 cho thấy từ tháng thứ hai trở đi, ở chuồng nuôi TKN, mùi hôi thối giảm đi rất rõ rệt so với chuồng truyền thống. Chuồng nuôi TKN không khí ít bị ô nhiễm hơn là do trên bề mặt của bể thu phân phía dưới tấm sàn chuồng có một lớp màng sáp và mỡ của chất thải luôn nổi ở phía trên. Lớp váng này ngày càng dày lên. Tác giả Liu và Powers (2013) cũng cho rằng, chuồng nuôi có hố thu chất thải ở cuối chuồng, lượng khí độc sẽ cao hơn do H₂S được sinh ra và khuếch tán mạnh hơn. Rahman và Borhan (2012) cho biết, nuôi lợn trên chuồng sàn bê tông cũng cho kết quả giảm ô nhiễm mùi một cách rõ rệt.

Bảng 1. Mùi trong chuồng nuôi (Mean±SD)

Tháng TN	Lô TN	Lô ĐC
2	1,12±0,09	1,34±0,11
3	1,34 ^b ±0,13	1,75 ^a ±0,15
4	1,45 ^b ±0,15	2,13 ^a ±0,16
TB	1,30 ^b ±0,12	1,74 ^a ±0,12

Ghi chú: Các giá trị trong cùng hàng mang chữ cái khác nhau thì sự khác nhau có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

3.2. Nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi

Kết quả theo dõi cho thấy, nhiệt độ giữa 2 kiểu chuồng nuôi không có sự sai khác thống kê (P>0,05). Độ ẩm: trong chuồng nuôi truyền thống, do tắm rửa nhiều nên phần lớn các lần đo cho thấy có ẩm độ cao hơn chuồng nuôi sàn

bê tông kiểu mới, chênh lệch giữa 2 chuồng là 1,1-3,9% đo vào 8h sáng và 0,5-5,59% đo 15h chiều (P<0,05).

3.3. Một số khí độc hại ở chuồng nuôi

Kết quả xác định một số khí độc hại chuồng nuôi được thể hiện trong bảng 2. Kết quả từ bảng 2 cho thấy nồng độ khí NH₃ và H₂S giữa 2 lô đều nằm trong ngưỡng cho phép theo Quy chuẩn QCVN 01-79:2011/BNNPTNT về điều kiện vệ sinh thú y đối với các cơ sở chăn nuôi và không có sự sai khác đáng kể (P>0,05).

Bảng 2. Nồng độ khí độc (Mean±SD, n=16, ppm)

Tháng theo dõi	Lô	Khí độc trong chuồng nuôi		
		NH ₃	H ₂ S	CO ₂
9	TN	0,13±0,03	0,07±0,01	409,11±11,00
	ĐC	0,15±0,02	0,08±0,01	409,00±10,01
10	TN	0,16±0,01	0,06±0,01	454,28±15,12
	ĐC	0,18±0,01	0,08±0,01	452,00±15,10
11	TN	0,15±0,03	0,08±0,01	404,20±12,00
	ĐC	0,15±0,03	0,09±0,01	404,50±12,01
12	TN	0,13±0,02	0,05±0,01	456,45±5,01
	ĐC	0,14±0,03	0,06±0,00	544,15±15,05

Nồng độ khí NH₃ ở lô ĐC cao hơn ở lô TN 1,03-1,15 lần, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Nồng độ H₂S đo được ở 2 lô tương đương với kết quả nghiên cứu của Chiumenti và ctv (2005), các tác giả cho biết nồng độ khí H₂S trong chuồng nuôi thấp hơn rất nhiều so với nồng độ khí CO₂ và NH₃; H₂S dao động 65-536ppb trong nhiều chuồng trại nuôi lợn ở bang Indiana, Mỹ. Riskowski (2003) cũng cho nhận xét tương tự.

Ở cả lô TN và ĐC, nồng độ CO₂ đo được không có sự sai khác về thống kê (P>0,05). Botermans và ctv (2010) cho biết, nuôi lợn trên chuồng sàn bê tông là một trong những kỹ thuật quan trọng để giảm ô nhiễm mùi. Chastain (1999) cho biết, nuôi lợn trên chuồng sàn bê tông cũng cải thiện rõ rệt khí thải chuồng nuôi lợn.

3.4. Khả năng sinh trưởng của lợn

Kết quả theo dõi KL lợn hàng tháng của 2 lô cho thấy, hầu hết lợn ở lô TN đều có tăng

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

khối lượng (TKL) cao hơn lô ĐC, nhưng sự chênh lệch này không rõ rệt ($P>0,05$), nhưng đến khi xuất chuồng, lợn trong lô TN có KL 104,00kg, tương ứng với TKL 786,08 g/con/ngày. Trong khi đó, KL lợn ở lô ĐC chỉ là 99,82kg, với TKL chỉ là 751 g/con/ngày. Sự sai khác này là ở mức đáng tin cậy ($P<0,05$).

Bảng 3. Khối lượng lợn (Mean±SD, n=50/lô)

Tuổi lợn (ngày)	Lô TN	Lô ĐC
40	9,67±1,00	9,70±1,03
70	24,00±2,01	23,20±1,88
100	42,08±2,16	41,10±3,08
130	71,10±3,66	70,06±3,35
160	104,00 ^a ±7,68	99,82 ^b ±7,00

3.5. Tiêu tốn thức ăn của lợn

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn của lợn

Chỉ tiêu	Lô TN	Lô ĐC
KL ban đầu (kg/con)	9,67±1,00	9,70±1,03
KL kết thúc (kg/con)	104,00±7,68	99,82±7,00
KLTA tiêu tốn (kg/con)	225,00	227,00
FCR (kg TA/kg TKL)	2,38	2,52

Kết quả nghiên cứu về tiêu tốn thức ăn (FCR) cho thấy, lô TN là 2,38kg; lô ĐC là

3.3. Hiệu quả kinh tế

Bảng 9. Sơ bộ hạch toán kinh tế (1.000đ)

Chỉ tiêu	Khoản mục thu chi	TN (50 con)	ĐC (50 con)
Phần chi	Xây dựng chuồng trại	67.000	35.000
	Khấu hao chuồng/năm	6.700	3.500
	Chi phí giống/lứa	50 x 1.100 = 55.000	
	Chi phí thức ăn/lứa	50 x 2.430 = 121.500	50 x 2.451,6 = 122.580
	Chi phí thú y/lứa	50 x 120 = 6.000	50 x 150 = 7.500
	Công lao động/lứa (4 tháng)	4 000	12 000
	Chi phí điện nước/lứa	500	1.100
	Chi phí khác/lứa	2.000	2.000
	Tổng chi/lứa	195.700	203.680
Phần thu	Tổng thu từ bán lợn/lứa	50 x 114 x 80 = 456.000	50 x 109,82 x 80 = 439.280
	Tiền thu từ bán phân/lứa	7,4m ³ x 2.000đ/m ³ = 14.800	
	Tổng thu/lứa	470.800	439.280
Lợi nhuận/lứa	275.100	235. 600	
Chênh lệch lãi (TN- ĐC)		39.500 (=16,7%)	

2,52kg. Như vậy, mỗi kg TKL, ở lô TN đã giảm được 0,14kg thức ăn (tương đương 5,88%). Như vậy, nuôi lợn trên chuồng TKN đã giảm được FCR so với nuôi trên nền bê tông truyền thống.

3.6. Lượng nước sử dụng và tổng chất thải

Khi sử dụng cốc uống mới, nước không thất thoát đáng kể nên lượng nước uống của lợn ở lô TN chỉ là 6,70 lít/con/ngày; trong khi lô ĐC là 8,50 lít/con/ngày, cao hơn ở lô TN là 1,8 lít/con/ngày, tương đương 21,18%. Kết quả của thử nghiệm này tương ứng với kết quả của Brumm và Heemstra (1999); Muhlbauer và ctv (2010), hệ thống cốc uống giảm lượng nước uống thất thoát so với núm uống 20-31,2%.

Bảng 5. Lượng nước sử dụng ở 2 chuồng nuôi

Chỉ tiêu	Lô TN	Lô ĐC
Nước uống, lít/con/ngày	6,70	8,50
Tắm, rửa chuồng, lít/con/ngày	0	30,00
Tổng lượng nước, lít/con/ngày	6,70	38,50
So sánh 2 lô, %	17,40	100,00
Tổng chất thải, m ³	7,40	40,20
Chênh lệch tổng chất thải, %	18,40	100,00

Phần chi cho việc xây dựng chuồng nuôi lợn tiết kiệm nước có đầu tư cao hơn (67 triệu đồng, trong khi chuồng truyền thống chỉ là 35 triệu đồng). Nếu tính khấu hao trong 10 năm, mỗi năm chuồng nuôi lợn tiết kiệm nước phải khấu hao cao hơn (6,7 triệu đồng so với 3,5 triệu đồng). Thế nhưng, tính chi phí nuôi lợn bằng phương thức TKN mỗi lứa sẽ giảm được 7,98 triệu đồng so với lô ĐC, bao gồm: tiền thuốc thú y: 1,5 triệu đồng; tiền công lao động: 8,0 triệu đồng; tiền điện nước: 0,6 triệu đồng. Trong phần thu, bên cạnh việc tăng được tiền thu từ khối lượng lợn cao hơn, chuồng nuôi lợn tiết kiệm nước còn thu được 14,8 triệu đồng/lứa tiền phân bón... Rõ ràng, hiệu quả kinh tế của chuồng nuôi lợn tiết kiệm nước cao hơn chuồng nuôi thông thường là 39,5 triệu đồng/lứa.

4. KẾT LUẬN

- Chuồng nuôi lợn tiết kiệm nước có độ ô nhiễm không khí giảm rõ rệt, gây cảm giác dễ chịu hơn cho người chăn nuôi; giảm độ ẩm, giảm nồng độ khí NH₃ một cách đáng kể.

- Lợn nuôi trên chuồng TKN có TKL cao hơn 35,08 g/con/ngày, tương đương với 4,67%; giảm mức tiêu tốn thức ăn cho 1kg TKL là 0,14kg, tương ứng 5,88%; tiết kiệm 21,18% nước uống.

- Nuôi lợn trên chuồng TKN đã tiết kiệm được trên 85% lượng nước sạch sử dụng trong chăn nuôi lợn, do đó, thể tích nước thải phát sinh giảm xuống hơn 5 lần so với đối chứng.

- Mặc dù nuôi lợn trên chuồng TKN đã tăng chi phí xây dựng chuồng trại ban đầu so với chuồng nuôi truyền thống, nhưng do giảm được tiền công lao động vệ sinh chuồng trại và tắm lợn hàng ngày, tiết kiệm chi phí điện nước, tiền thuốc thú y và tăng thu nhập từ TKL cao hơn, tiền bán phân bón hữu cơ nên lãi từ nuôi lợn TKN cao hơn so với nuôi truyền thống là 16,7%.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thiện được bài báo này, chúng tôi đã nhận được sự giúp đỡ và góp ý của các chuyên gia của Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp Các bon thấp (LCASP), đặc biệt là các chuyên gia thực hiện gói thầu 27 về Nghiên cứu công nghệ nuôi lợn tiết kiệm nước. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ quý báu đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Botermans J., Gustafsson G., Jeppsson K.H., Brown N. and Rodhe L.** (2010). Measures to reduce ammonia emissions in pig production - Review. Swedish University of Agricultural Sciences. Report 2010:12.
2. **Brittany B.** (2019). Vietnam to Increase Pork Production Following ASF Outbreaks. Retrieved from <https://www.porkbusiness.com/article/vietnam-increase-pork-production-following-asf-outbreaks> on Oct 17, 2019.
3. **Brumm M. and Heemstra J.** (1999). Impact of Drinker Type on Pig Performance, Water Use and Manure Production. Retrieved from https://digitalcommons.unl.edu/coopext_swine/124, on January, 1999.
4. **Chastain J.P.** (1999). Air quality and odor control from swine production facilities. Confined Animal Manure Managers Program. Chapter 9. Clemson University Extension. Retrieved from http://www.clemson.edu/extension/livestock/camm/camm_files/swine/sch9_03.pdf.
5. **Nguyễn Thế Hình** (2017). Thực trạng xử lý môi trường chăn nuôi tại Việt Nam và đề xuất giải pháp quản lý. Tạp chí Môi trường. 6: 28-29.
6. **Liu Z. and Powers W.** (2013). Ammonia and hydrogen sulfide emissions from swine production facilities in North America: a meta-analysis. Swine Industry Day Report of Progress. Kansas State University.
7. **Muhlbauer R.V., Moody L.B., Burns R.T., Harmon J. and Stalder K.** (2010). Water Consumption and conservation techniques currently available for swine production. <https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/140901/Muhlbauer.pdf?sequence=1&isallowed=y>, Jun 23, 2010.
8. **Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-79:2011/BNNPTNT** (2011). Cơ sở chăn nuôi gia súc - gia cầm - quy trình kiểm tra - đánh giá điều kiện vệ sinh thú y. Bộ NN&PTNT.
9. **Rahman S. and Borhan M.S.** (2012). Typical odor mitigation technologies for swine production facilities-a review. J. Civil Env. Eng., 6: 2-4.
10. **Riskowski G.L.** (2003). Overview of methods to reduce odorant emissions from confinement swine buildings. University of Illinois Pork Industry Conference. Swine Odor and Manure Management. Champaign, Illinois.
11. **Nguyễn Thành Trung** (2019). Báo cáo rà soát công nghệ chăn nuôi lợn tiết kiệm nước. Báo cáo của LCASP, 2020.

SỨC SINH SẢN CỦA GÀ TRỐNG NÒI MÀU LÔNG KHÁC NHAU NUÔI NÊN THEO GIA ĐÌNH VÀ NUÔI LỒNG PHỐI NHÂN TẠO

Lê Thanh Phương¹, Phạm Ngọc Du² và Nguyễn Thị Hồng Nhân^{2*}

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Đề tài được tiến hành từ tháng 7 đến tháng 11/2019 tại trại chăn nuôi gà Nòi giống ở huyện Phong Điền, TP Cần Thơ để khảo sát một số chỉ tiêu sinh sản của gà trống Nòi nuôi nên theo gia đình và so sánh với gà nuôi lồng giao phối nhân tạo. Thí nghiệm được bố trí gồm có 2 nghiệm thức (gà trống Nòi màu lông điều, gà trống Nòi màu lông chuối), mỗi nghiệm thức 10 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 1 đơn vị thí nghiệm (1 gà trống và 8 gà mái). Kết quả cho thấy khối lượng trứng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), trong đó gà trống điều (45,36g) cao hơn gà trống chuối (44,78 g). Khối lượng gà ở 14 ngày tuổi của nhóm gà trống điều (72,16g) thấp hơn nhóm gà trống chuối (78,10g). Trung bình tỉ lệ trứng có phôi của phối trực tiếp (89,63%) cao hơn phối nhân tạo (86,37%). Trung bình tỉ lệ nở/trứng ấp của phối nhân tạo (74,28%) cao hơn phối trực tiếp (68,59%). Tóm lại, sức sinh sản của gà trống phối nhân tạo có khuynh hướng tốt hơn gà trống phối trực tiếp.

Từ khóa: Sinh sản, gà Nòi, ấp nở.

ABSTRACT

Reproductive traits of different Noi roosters color raised in free-range according to the household and cage-free by artificial mating

This study was conducted from Jul to Nov 2019 at the Noi chicken farm in Phong Dien district, Can Tho city to survey some reproductive indicators of Noi roosters raised in free-range according to the household and compared with Noi roosters in cage-free by artificial mating. The experiment arranged includes 2 treatments (roosters with cashew-colored feather and roosters with banana-colored feather), each treatment was 10 repetitions, each repetition was 1 experimental unit (1 rooster and 8 hens). The results showed that egg weight had a statistically significant difference ($P < 0.05$), in which, the roosters with cashew-colored feather (45.36g) was higher than the roosters with banana-colored feather (44.78g). The weight of chickens at 14 days old in the group of roosters with cashew-colored feather (72.16g) was lower than the group of roosters with banana-colored feather (78.1g). The average of the proportion of eggs with embryos of direct mating (89.63%) was higher than artificial mating (86.37%). On average, the ratio of eggs hatched/hatching eggs of artificial insemination (74.28%) was higher than that of direct mating (68.59%). In summary, reproductive performance of roosters of artificial mating tended to be better than direct mating.

Keywords: Reproduction, Noi chicken, Hatching.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gà là nghề sản xuất truyền thống và chiếm vị trí quan trọng trong ngành chăn nuôi ở Việt Nam. Hằng năm, ngành chăn nuôi gà cung cấp 350.000-450.000 tấn thịt và 2,5-3,5 tỷ quả trứng. Tuy nhiên, chăn nuôi gà

của nước ta vẫn trong tình trạng sản xuất nhỏ, phân tán, lạc hậu, năng suất thấp,...Hiện nay, ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có rất nhiều giống gà nội và nhập ngoại được nuôi, trong đó giống gà Nòi được nuôi phổ biến nhất chiếm tỉ lệ 70% (Nguyễn Minh Dũng và Nguyễn Hồng Hải, 2006). Gà Nòi là giống gà địa phương với nhiều ưu điểm như: dễ nuôi, ít bệnh, phẩm chất thịt thơm ngon, săn chắc, da vàng, ít cholesterol, đùi to, ức dày phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng trong nước

¹ Công ty cổ phần chăn nuôi gia cầm Vietswan

² Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Hồng Nhân, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0947434989. E-mail: ntnhan@ctu.edu.vn

và có tiềm năng xuất khẩu. Tuy nhiên, giống gà Nòi còn tồn tại các hạn chế như con giống bị lai tạp nhiều, tăng trưởng chậm và khả năng sinh sản thấp 40-50 trứng/năm (Nguyễn Văn Quyên, 2010). Do đó, để ngành chăn nuôi gà Nòi đạt năng suất sinh sản cao đòi hỏi con giống phải có chất lượng tốt. Đề tài “*Khảo sát một số chỉ tiêu sinh sản của gà trống Nòi nuôi nền theo gia đình và nuôi lồng phôi nhân tạo*” được thực hiện nhằm đánh giá một số chỉ tiêu có liên quan đến sinh sản của gà trống Nòi nuôi nền và nuôi lồng qua đó có biện pháp cải thiện năng suất sinh sản.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Đề tài được thực hiện từ tháng 7/2019 đến tháng 11/2019 tại Trại chăn nuôi gà ở huyện Phong Điền, TP. Cần Thơ.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo hình thức phân lô, gồm có 2 lô tương ứng với 2 nghiệm thức (NT). Mỗi NT có 10 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là một đơn vị TN (1 gà trống Nòi và 8 gà mái Nòi). Tổng cộng có 10 gà trống Nòi màu lông điều (gọi tắt là gà trống điều), 10 gà trống Nòi màu lông chuối (gọi tắt là gà trống chuối) và 160 gà mái Nòi.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Lần lặp lại	Nghiệm thức 1		Nghiệm thức 2	
	Trống điều	Mái Nòi	Trống chuối	Mái Nòi
1	1	8	1	8
2	1	8	1	8
3	1	8	1	8
4	1	8	1	8
5	1	8	1	8
6	1	8	1	8
7	1	8	1	8
8	1	8	1	8
9	1	8	1	8
10	1	8	1	8
Tổng	10	80	10	80

Gà TN được nuôi cá thể trong chuồng lồng bằng sắt, có hệ thống uống nước tự động và sử dụng ánh sáng tự nhiên. Gà được cho

ăn 2 lần/ngày với khẩu phần ăn 50 g/lần (90% thức ăn hỗn hợp và 10% lúa mầm được trộn đều) và nước uống tự do. Thời điểm cho gà ăn là 7:30 phút và 13:30 phút.

Các chỉ tiêu theo dõi

- Tuổi và khối lượng gà trống Nòi và gà mái Nòi.

- Màu sắc lông và màu sắc chân của gà trống Nòi và gà mái Nòi.

- Khối lượng trứng: cân ngay sau khi thu trứng.

- Số trứng đẻ, số trứng ấp, số trứng có phôi và số con nở ra.

- Chỉ số hình dáng của trứng (CSHD, %) được tính theo công thức:

$$CSHD = \frac{\text{Đường kính nhỏ (mm)}}{\text{Đường kính lớn (mm)}} \times 100$$

- Tỷ lệ trứng có phôi 7 ngày (%)

$$= \frac{\text{Tổng số trứng có phôi 7 ngày}}{\text{Tổng số trứng ấp}}$$

$$= \frac{\text{Tổng số trứng có phôi 7 ngày}}{\text{Tổng số trứng ấp}}$$

- Tỷ lệ trứng có phôi 18 ngày (%)

$$= \frac{\text{Tổng số trứng có phôi 18 ngày}}{\text{Tổng số trứng ấp}}$$

$$= \frac{\text{Tổng số trứng có phôi 18 ngày}}{\text{Tổng số trứng ấp}}$$

- Tỷ lệ nở/trứng ấp

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng đem ấp}}$$

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng đem ấp}}$$

- Tỷ lệ nở/trứng có phôi 7 ngày

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng có phôi 7 ngày}}$$

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng có phôi 7 ngày}}$$

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

- Tỷ lệ nở/trứng có phôi 18 ngày

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng có phôi 18 ngày}}$$

$$= \frac{\text{Số con nở ra}}{\text{Tổng số trứng có phôi 18 ngày}}$$

- Khối lượng gà con 1 ngày tuổi: cân ngay sau khi gà nở ra và khô lông.

- Màu sắc lông, màu sắc chân gà 1 ngày tuổi.

- Khối lượng gà 1 ngày tuổi, 7 ngày tuổi và 14 ngày tuổi.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel 2016. Số liệu thống kê được xử lý bằng chương trình Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm giống của gà trống Nòi thí nghiệm

Bảng 1 cho thấy không có sự khác biệt về khối lượng (KL) trung bình giữa hai nhóm trống ở 25 tuần tuổi (Trống điều là 2.538g, trống chuối là 2.530g). Theo Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn (2011), KL gà trống ở 18 tuần tuổi là 1.261,8g và ở 30 tuần tuổi là 1.874,2g. Như vậy, so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Quyên (2010), KL của hai nhóm gà trống TN này cao hơn.

Bảng 1. Một số đặc điểm về giống của gà trống Nòi thí nghiệm ở 25 tuần tuổi

Chi tiêu	Tr điều	Tr chuối	Mean	SEM	P
Số gà (con)	10	10	-	-	-
Khối lượng (g)	2.538	2.530	-	0,09	0,99
Vàng (%)	30,0	30,0	30,0	-	-
Màu da chân					
Xanh (%)	50,0	20,0	35,0	-	-
Trắng (%)	20,0	40,0	30,0	-	-
Đen (%)	0,0	10,0	5,0	-	-

Về màu chân, kết quả ghi nhận ở 20 gà trống thí nghiệm như sau: chân xanh (35%), chân vàng (30%), chân trắng (30%) và chân đen (5%). Theo Nguyễn Đức Hưng (2006), chân gà được bao phủ bằng lớp vẩy sừng và

có sự khác nhau về màu sắc. Chân màu vàng là do sự có mặt của lipochrom và thiếu melanin. Màu đen là do sự xuất hiện của melanin, khi màu đen có mặt ở trạng thái trội và màu vàng có mặt ở trạng thái lặn thì chân gà có màu xanh. Khi cả hai màu vàng và đen đều không biểu hiện thì chân có màu trắng. Cường độ đậm nhạt của màu vàng phụ thuộc vào hàm lượng xanhthophyl trong thức ăn. Chân của gà Nòi có nhiều màu khác nhau thể hiện sự đa dạng di truyền (Trần Thị Kim Anh và ctv, 2008).

3.2. Năng suất sinh sản của gà mái Nòi theo dòng gà trống Nòi phối trực tiếp

Bảng 2 cho thấy khối lượng trứng của nhóm gà trống điều (45,36g) cao hơn nhóm gà trống chuối (44,78g) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P=0,010$). Kết quả này cao hơn khối lượng trứng của gà Mía ở 29 tuần tuổi (38,40g) (Trịnh Xuân Cư và ctv, 2001) và ở gà Nòi Bến Tre ở giai đoạn 28-47 tuần tuổi (43,33g) (Châu Thanh Vũ, 2018). Sự khác nhau này là do lượng nước trong trứng bị bốc hơi, các quá trình trao đổi chất diễn ra trong trứng, dưỡng chất được sử dụng cho quá trình phát triển của phôi, nhiệt độ và độ ẩm môi trường. Theo Bùi Đức Lũng và Nguyễn Xuân Sơn (2003), ở những ngày đầu ấp trứng lượng nước mất đi không đáng kể, từ những ngày sau cho đến khi gần nở thì phôi sử dụng nhiều nước trong lòng trắng để cấu tạo nên các tổ chức của cơ thể gà. Ngoài ra, sự hao hụt khối lượng trong quá trình ấp còn phụ thuộc vào tính chất và kích thước bề mặt của vỏ trứng (Nguyễn Chí Bảo, 1979).

Bảng 2. Một số chỉ tiêu sinh sản của gà trống Nòi

Chi tiêu	Tr điều	Tr chuối	SEM	P
Số gà mái (con)	80	80	-	-
KL gà mái (g)	1.942	1.999	34,0	0,232
Σtrứng (quả)	1.188	1.025	-	-
KL trứng (g)	45,36	44,78	0,155	0,010
CSHDT (%)	75,81	75,48	0,120	0,062
TLphôi 7 ngày (%)	90,67	88,58	$\chi^2=2,86$	0,091
TLnở/trứng ấp (%)	70,97	66,21	$\chi^2=4,77$	0,029
TLnở/TP7N (%)	78,91	75,74	$\chi^2=2,31$	0,128
TLnở/TP18N (%)	82,03	79,67	$\chi^2=1,39$	0,239

Chỉ số hình dáng trứng (CSHDT) của gia cầm phụ thuộc vào đặc điểm di truyền, cấu tạo và sự co bóp của ống dẫn trứng (Nguyễn Thị Mai và ctv, 2009). Chỉ số hình dáng trứng của hai nhóm gà TN khác biệt không có ý nghĩa về thống kê (gà trống điều là 75,81% và trống chuối là 75,48%), chứng tỏ gà trống điều và trống chuối không có ảnh hưởng khác biệt đến CSHDT.

Tỷ lệ trứng có phôi 7 ngày (TLTP7N) ở nhóm gà trống điều (90,67%) cao hơn nhóm gà trống chuối (88,58%). Kết quả này cao hơn TLTP7N ở gà Nòi Bến Tre (83,3%) (Châu Thanh Vũ, 2018) và thấp hơn ở gà chọi Bình Định (91,6%) (Lý Văn Vỹ và ctv, 2003). Tương tự, TLTP18N ở nhóm gà trống điều (82,03%) cao hơn nhóm gà trống chuối (79,67%).

Tỷ lệ nở/trứng ấp có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P=0,029$) giữa nhóm gà trống điều (70,97%) và nhóm gà trống chuối (66,21%). Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn so với tỷ lệ nở ở gà Nòi Bến Tre (83,3%) (Châu Thanh Vũ, 2018) và gà Nòi ở ĐBSCL (93,8%) (Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn, 2011). Sự khác nhau giữa các kết quả nghiên cứu này là do yếu tố di truyền, điều kiện chuồng trại, chế

độ dinh dưỡng, độ tuổi gà khảo sát, tỷ lệ giới tính, điều kiện ấp nở, thao tác làm sạch trứng và việc vận chuyển trứng vào ấp (Nguyễn Thị Mai và Tôn Thất Sơn, 2006).

3.3. Một số đặc điểm của gà con mới nở theo dòng gà trống phối

Kết quả nghiên cứu cho thấy KL gà con của 2 nhóm ở giai đoạn 1 và 14 ngày tuổi có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Ở thời điểm 1 ngày tuổi, KL gà con của nhóm gà trống chuối (32,10g) cao hơn nhóm gà trống điều (30,57g). Theo Nguyễn Công Hậu (2013), KL gà Nòi 1 ngày tuổi là 38,36g, trong khi đó theo kết quả nghiên cứu của Đào Duy Thanh (2008) là 30,93g. Ở thời điểm 7 ngày tuổi, KL gà của nhóm gà trống chuối (44,43g) và nhóm gà trống điều (46,10g) thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Công Hậu (2013) là 54,67g. Ở 14 ngày tuổi, KL của nhóm gà trống chuối (78,1g) cao hơn nhóm gà trống điều (72,16g). Tuy nhiên, kết quả này vẫn thấp hơn KL gà Nòi 14 ngày tuổi (86,75g) (Nguyễn Công Hậu, 2013). Sự khác biệt của kết quả thí nghiệm so với các nghiên cứu khác là do sự khác nhau về điều kiện chăn nuôi và sự chênh lệch về KL gà con lúc mới nở.

Bảng 3. Một số đặc điểm của gà con mới nở theo dòng gà trống

	Chỉ tiêu	Trống điều	Trống chuối	SEM	P
KL gà	1 ngày tuổi (g)	30,57	32,10	0,175	0,001
	7 ngày tuổi (g)	44,43	46,10	1,015	0,257
	14 ngày tuổi (g)	72,16	78,10	2,000	0,049
	tăng từ 1-7 ngày tuổi (g/con)	21,88	25,70	1,6	0,112
	tăng từ 7-14 ngày tuổi (g/con)	20,63	21,60	2,2	0,775
	tăng từ 1-14 ngày tuổi (g/con)	42,50	47,20	2,2	0,155
Màu lông gà 1 ngày tuổi	Đen (%)	21,5	15,6	-	-
	Trắng (%)	5,6	14,3	-	-
	Vàng (%)	7,7	10,0	-	-
	Xanh (%)	15,5	27,0	-	-
	Nâu (%)	49,7	33,1	-	-
Màu chân gà 1 ngày tuổi	Đen (%)	18,1	13,5	-	-
	Trắng (%)	14,3	17,0	-	-
	Vàng (%)	45,8	49,5	-	-
	Xanh (%)	21,8	20,0	-	-

Khối lượng gà con tăng lên từ 1-14 ngày tuổi ở nhóm trống chuối cao hơn nhóm gà

trống điều, ($P >0,05$). Ở giai đoạn 1-7, 7-14, 1-14 ngày tuổi, KL gà tăng ở nhóm gà trống

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

chuối lần lượt là 25,7; 21,6; 47,2 g/con. Trong khi đó, ở nhóm gà trống điều lần lượt là 21,88; 20,63; 42,50 g/con.

Bảng 3 cho thấy màu sắc lông gà Nòi con rất đa dạng, tuy nhiên sự phân bố màu sắc là không đều. Màu lông gà con của nhóm trống điều gồm 5 màu với các tỷ lệ như sau: màu nâu (49,7%), màu đen (21,5%), màu xanh (15,5%), màu vàng (7,7%), màu trắng (5,6%). Trong lúc đó, gà con của nhóm trống chuối lần lượt là: màu nâu (33,1%), màu đen (15,6%), màu xanh (27,0%), màu vàng (14,3%), màu trắng (14,3%). Như vậy, gà con có màu lông nâu ở cả hai nhóm đều chiếm tỷ lệ cao nhất.

Màu da chân của gà lúc 1 ngày tuổi gồm: màu vàng (nhóm điều 45,8% và chuối

49,5%), màu xanh (nhóm điều 21,8% và chuối 20%), màu trắng (nhóm điều 14,3% và chuối 17%) và màu đen (nhóm điều 18,1% và chuối 13,5%). Qua đó cho thấy gà chân vàng chiếm tỷ lệ cao nhất.

3.4. Kết quả về ấp nở của gà trống Nòi phối giống trực tiếp và phối giống nhân tạo

Tỷ lệ trứng có phôi trung bình của gà trống phối giống trực tiếp (89,63%) cao hơn phối nhân tạo (86,37%). So với kết quả của Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn (2011) trên gà Nòi ở ĐBSCL (89,17%) thì kết quả phối giống nhân tạo thấp hơn và phối giống trực tiếp cao hơn. Sự khác biệt này là do tỉ lệ trứng có phôi phụ thuộc vào yếu tố di truyền, điều kiện chuồng trại, dinh dưỡng.

Bảng 4. Tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ nở của gà con của gà trống Nòi phối giống trực tiếp và phối giống nhân tạo

Chi tiêu	Phối trực tiếp			Phối nhân tạo		
	Tr điều	Tr chuối	TM	Tr điều	Tr chuối	TM
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	90,67	88,58	89,63	85,87	86,86	86,37
Tỷ lệ nở/trứng ấp (%)	70,97	66,21	68,59	73,25	75,30	74,28
Tỷ lệ nở/ trứng có phôi 7 ngày (%)	78,91	75,74	77,33	85,30	86,70	86,00
Tỷ lệ nở/trứng có phôi 18 ngày (%)	82,03	79,67	80,85	89,00	90,55	89,78

Tỷ lệ nở/trứng ấp của nhóm gà phối giống trực tiếp (68,59%) thấp hơn nhóm gà phối giống nhân tạo (74,28%). Trong nhóm gà phối giống trực tiếp, tỉ lệ nở/ trứng ấp của gà trống điều (70,97%) cao hơn gà trống chuối (66,21%). Tuy nhiên, ở nhóm gà phối giống nhân tạo, tỉ lệ nở/ trứng ấp của gà trống điều (73,25%) lại thấp hơn gà trống chuối (75,30%).

Tỷ lệ nở/trứng có phôi 7 ngày, nhóm gà phối giống trực tiếp (77,33%) thấp hơn nhóm gà phối giống nhân tạo (86,00%). Ở nhóm gà phối giống trực tiếp, gà trống điều (78,91%) cao hơn gà trống chuối (75,74%). Ngược lại, ở nhóm gà phối giống nhân tạo, gà trống điều (85,30%) lại thấp hơn gà trống chuối (86,70%).

Tỷ lệ nở/trứng có phôi 18 ngày, nhóm gà phối giống trực tiếp (80,85%) vẫn thấp hơn nhóm gà phối giống nhân tạo (89,78%). Trong nhóm gà phối giống trực tiếp, gà trống điều (82,03%) cao hơn gà trống chuối (79,67%). Ở

nhóm gà phối giống nhân tạo, gà trống điều (89,00%) lại thấp hơn gà trống chuối (90,55%). Tỷ lệ nở chịu ảnh hưởng của các yếu tố kỹ thuật thu nhặt trứng, bảo quản trứng, chế độ ấp,... trong đó yếu tố di truyền là điều kiện tiên quyết. Tỷ lệ nở đánh giá khả năng tái sản xuất của đàn giống, là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sức sinh sản của gia cầm. Qua kết quả thí nghiệm cho thấy trên nhóm gà phối nhân tạo có tỷ lệ nở cao hơn nhóm phối trực tiếp.

4. KẾT LUẬN

Nhóm gà trống điều có ảnh hưởng tốt đến khối lượng trứng, tỷ lệ nở/trứng ấp so với nhóm gà trống chuối.

Khối lượng gà con của nhóm gà trống chuối ở thời điểm 1 ngày tuổi và 14 ngày tuổi cao hơn và có ý nghĩa thống kê so với nhóm gà trống điều.

Nhóm gà trống điều và gà trống chuối

không có ảnh hưởng khác biệt đến sự sinh trưởng của gà con 1-14 ngày tuổi.

Tỷ lệ trứng có phôi của nhóm gà trống phối trực tiếp cao hơn phối nhân tạo. Tỷ lệ nở/trứng ấp và tỷ lệ nở/trứng có phôi 7 và 18 ngày ở nhóm gà phối nhân tạo cao hơn phối trực tiếp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Thị Kim Anh, Nguyễn Phương Uyên, Trần Thị Dung và Lê Thị Thúy** (2008). Một số đặc điểm và tập tính sinh học của gà Chọi. Viện Chăn nuôi.
2. **Nguyễn Chí Bảo** (1979). Cơ sở sinh học của nhân giống và nuôi dưỡng gia cầm. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
3. **Trịnh Xuân Cư, Hồ Lam Sơn, Lương Thị Hồng và Nguyễn Đăng Vang** (2001). Đặc điểm ngoại hình và tính năng sản xuất của gà Mía trong điều kiện chăn nuôi tập trung. BCKH Chăn nuôi Thú y 1999-2000, Bộ NNN&PTNT, TP. Hồ Chí Minh 4/2001.
4. **Nguyễn Minh Dũng và Nguyễn Hồng Hải** (2006). Điều tra tình hình chăn nuôi giống gà Nòi thả vườn ở ĐBSCL. Luận văn tốt nghiệp Trường Cao đẳng kinh tế kỹ thuật Cần Thơ.
5. **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.
6. **Nguyễn Công Hậu** (2013). Đánh giá năng suất sinh trưởng và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi gà Nòi và gà lai. Luận văn tốt nghiệp ngành Chăn nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.
7. **Nguyễn Đức Hưng** (2006). Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
8. **Bùi Đức Lũng và Nguyễn Xuân Sơn** (2003). Ấp trứng gia cầm bằng phương pháp thủ công và công nghiệp. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
9. **Nguyễn Thị Mai và Tôn Thất Sơn** (2006). Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả ấp nở của trứng gà nuôi theo phương thức nông nghiệp. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp, 6: 65-70.
10. **Nguyễn Thị Mai, Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh** (2009). Giáo trình chăn nuôi Gia Cầm. NXB Nông Nghiệp Hà Nội.
11. **Nguyễn Văn Quyên** (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức độ năng lượng trao đổi và protein thô trên sự sinh trưởng phát dục và tỉ lệ đẻ của gà Nòi ở ĐBSCL. Luận án tiến sĩ ngành Chăn nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.
12. **Nguyễn Văn Quyên và Võ Văn Sơn** (2011). Ảnh hưởng của các mức độ năng lượng trao đổi và protein thô đến khả năng sinh sản của gà nòi nuôi thả vườn ở ĐBSCL. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 2: 19-25.
13. **Đào Duy Thanh** (2008). Khảo sát sự sinh trưởng gà Tàu Vàng thế hệ thứ IV từ 0-12 tuần tuổi tại Quận Bình Thủy, Thành phố Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp ngành chăn nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.
14. **Châu Thanh Vũ** (2018). Đặc điểm ngoại hình, đa dạng gen và ứng dụng chỉ số phân tử trong chọn lọc cải thiện năng suất xin sản gà Nòi. Luận án tiến sĩ ngành Chăn nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.
15. **Lý Văn Vỹ, Đoàn Trọng Tấn và Phạm Việt Anh** (2009). Báo cáo kết quả điều tra và bước đầu bảo tồn giống gà Chọi tại Bình Định. Viện Chăn nuôi.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT THỊT XÈ CỦA LỢN MÈO NUÔI TẠI SƠN LA

Nguyễn Thị Hương^{*1}, Vũ Thị Thanh Nhân² và Phạm Văn Anh²

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn Mèo nuôi tại tỉnh Sơn La. Thí nghiệm được tiến hành trên 30 con lợn Mèo từ 2 tháng đến 8 tháng tuổi với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 10 con/ô chuồng. Lợn được cho ăn tự do bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh có hàm lượng protein thô 15 và 12%, năng lượng trao đổi 3.000 và 2.800 Kcal/kg thức ăn cho 2 giai đoạn sinh trưởng tương ứng 5-20kg và 20kg đến giết thịt (40-50kg). Kết thúc thí nghiệm, 12 lợn (mỗi lần lặp lại 2 lợn đực thiến và 2 lợn cái) có khối lượng mức trung bình của ô chuồng nuôi được giết mổ để đánh giá năng suất và chất lượng thịt. Tăng khối lượng của lợn Mèo giai đoạn 02-8 tháng tuổi đạt 204,50 g/con/ngày. Lợn Mèo có năng suất thịt cao với tỷ lệ mót hàm 75,70%; tỷ lệ thịt xẻ 64,65%; tỷ lệ nạc 40% và dày mỡ lưng trung bình tại 3 điểm cổ, lưng, thân là 27,97mm.

¹ Viện Chăn nuôi

² Trường Đại học Tây Bắc

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Hương, Bộ môn Di truyền-Giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi. Điện thoại: 0394308019; Email: huongty34@gmail.com

Lợn Mẹo có phẩm chất thịt đảm bảo thông qua các chỉ tiêu đánh giá phẩm chất thịt như màu sắc, pH, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến, độ dai. Kết quả trên cho thấy lợn Mẹo có triển vọng trong chăn nuôi lợn bản địa sản xuất thịt đặc sản tại Tây Bắc, do vậy cần được khuyến cáo đưa vào sản xuất.

Từ khóa: Sinh trưởng, năng suất, chất lượng thịt lợn Mẹo.

ABSTRACT

Growth capacity, performance and carcass composition of Meo pig raised in Son La province

The study aimed to evaluate the growth rate, performance and quality of Meo pig meat raised in Son La province. The experiment was conducted on 30 pigs from 2 months to 8 months of age with 3 repetitions, each repetition was 10 pigs/cage. Pigs were fed *ad-libitum* by complete mixed feed with crude protein content of 15 and 12%, metabolism energy of 3,000 and 2,800 Kcal/kg feed for 2 growth stages, 5-20kg and 20kg to slaughter (40-50kg), respectively. At the end of the experiment, 12 pigs (2 castrated boars and 2 female pigs each time) with weights close to the average weight of cage were slaughtered to evaluate performance and quality of meat. Increasing the weight of Tip pigs from 02 to 8 months of age reaches 204.50 g/head/day. Meat performance was 75.70%, carcass rate was 64.65%, lean weight was 40% and average back fat thickness at 3 points of neck, back and body was 27.97mm. Pigs have guaranteed meat quality through criteria for evaluating meat quality such as color, pH, storage dehydration rate, processing dehydration rate, and toughness. The above results show that Meo pigs have been promising in producing native pigs that produce specialty meat in the Northwest, so it should be recommended to put into production.

Keywords: Growth rate, performance, Meo quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn Mẹo là giống lợn có nguồn gốc từ Nghệ An, Việt Nam. Đây là giống lợn bản địa nổi tiếng về chất lượng thịt thơm ngon. So với các giống lợn địa phương, lợn Mẹo có khả năng sinh trưởng tốt và được nuôi khá phổ biến tại tỉnh Nghệ An và các tỉnh khu vực Tây Bắc để phục vụ nhu cầu tự cung tự cấp thực phẩm của đồng bào dân tộc thiểu số (Hoàng Thị Phi Phượng và ctv, 2020). Ngày nay, thịt lợn Mẹo được sử dụng chế biến nhiều món đặc sản phục vụ khách du lịch và được người tiêu dùng ưa thích. Vì thế, nhiều cơ sở chăn nuôi đã mở rộng và phát triển chăn nuôi lợn Mẹo thành sản xuất hàng hóa tại nhiều tỉnh trên cả nước.

Trong khuôn khổ đề tài cấp Bộ: “Nghiên cứu phát triển nông nghiệp sinh thái bền vững gắn với bảo tồn tài nguyên thiên nhiên vùng Tây Bắc Việt Nam”, Mã số CT.2019.06.04, chúng tôi đã tiến hành đánh giá năng suất sinh sản và khả năng sản xuất của lợn Mẹo đồng thời xây dựng một số mô hình chăn nuôi lợn Mẹo sinh sản và thương phẩm. Nghiên cứu

này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt lợn Mẹo nuôi tại tỉnh Sơn La.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La trong thời gian từ tháng 6/2020 đến tháng 02/2021 trên 30 lợn Mẹo giai đoạn 5,66±0,33-41,58±3,84kg, thời gian kiểm tra năng suất cá thể (KT) 02-8 tháng tuổi.

2.2. Phương pháp

Lợn được phân chia một cách ngẫu nhiên vào 3 ô chuồng, mỗi ô 10 con (5 đực thiến và 5 cái); được cho ăn 3 lần/ngày với mức dinh dưỡng và chế độ chăm sóc ở các lô như nhau. Thức ăn (TA) cho lợn TN là TA hỗn hợp (TAHH) có hàm lượng protein thô 15 và 12% và năng lượng trao đổi 3.000 và 2.800 Kcal/kg cho 2 giai đoạn sinh trưởng tương ứng 5-20kg và 20kg đến giết thịt (41,58±3,84kg). Nước uống cho lợn được cung cấp đầy đủ thông qua hệ thống cấp nước tự động và các núm uống

lắp đặt trong các ô chuồng. Lợn được phòng bệnh theo quy trình thú y.

Trong thời gian TN, lợn được cân vào các thời điểm: bắt đầu (bđ) vào TN và kết thúc (kt) TN để tính: tăng khối lượng trung bình trong thời gian kiểm tra cá thể (TKL, g/con/ngày hoặc g/c/n) bằng các phương pháp thường quy.

Kết thúc TN, mỗi ô chuồng nuôi kiểm tra vỗ béo mổ khảo sát 2 lợn đực thiến và 2 lợn cái, lợn mổ khảo sát có KL ở mức trung bình của ô theo tính biệt. Tổng số lợn giết thịt để đánh phẩm chất thịt xẻ là 12 con. Các chỉ tiêu tỷ lệ mót hàm (TLMH, %), tỷ lệ thịt xẻ (TLTX, %), tỷ lệ nạc (TLN, %), dày mỡ lưng trung bình (DML, mm), dài thân thịt (cm), được đánh giá theo TCVN 3899-84 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2003). Dày mỡ lưng trung bình được xác định bằng thước duxich với độ chính xác 0,01mm ở 3 vị trí: cổ, lưng và thân. Chỉ tiêu diện tích cơ thăn (DTCT, cm²) ở vị trí giữa xương sườn thứ 13 và 14 được xác định dùng tracing paper (40g/m²).

Chất lượng thịt cơ thăn được xác định tại Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Các chỉ tiêu xác định: giá trị pH ở 45 phút sau khi giết mổ (pH45) và pH ở 24 giờ bảo quản sau khi giết thịt (pH24), màu sắc thịt cơ thăn, tỷ lệ mất nước bảo quản (TLMNBQ, %), tỷ lệ mất nước chế biến (TLMNCB, %) của cơ thăn được xác định theo phương pháp của Warner và ctv (1997) và độ dai (mềm) thịt theo phương pháp Channon và ctv (2003). Giá trị pH được đo bằng máy Testo 230 (Đức) tại các thời điểm 45 phút (pH45) và 24 giờ (pH24) bảo quản sau giết thịt. Giá trị pH là trị số trung bình của 5 lần đo trên 5 điểm khác nhau. Màu sắc thịt được xác định bằng máy Minolta CR-410 (Nhật Bản) với các chỉ số L* (lightness), a* (redness) và b* (yellowness) tại thời điểm 24 giờ (L*24, a*24, b*24) bảo quản sau giết thịt. Giá trị màu sắc thịt là trung bình của 5 lần đo trên 5 điểm khác nhau. Tỷ lệ mất nước bảo quản được xác định dựa trên khối lượng (KL) mẫu trước và sau bảo quản ở các thời điểm 24 giờ. Tỷ lệ mất nước chế biến được xác định dựa trên KL mẫu

trước và sau chế biến (mẫu cơ thăn được hấp cách thủy bằng máy Waterbach Memmert ở nhiệt độ 75°C trong 50 phút). Độ mềm dai của cơ thăn (N), được xác định bằng máy Warner Bratzler 2000D (Mỹ) tại thời điểm 24 giờ bảo quản sau giết thịt. Độ dai của mẫu được xác định là trung bình của 5 lần đo lặp lại.

Chất lượng thịt được phân loại dựa vào TLMNBQ, màu sáng thịt (L*), giá trị pH45, pH24 cơ thăn theo tiêu chuẩn của Warner và ctv (1997) và Correa và ctv (2007): thịt lợn chất lượng tốt có TLMNBQ là 2-5%, màu sáng thịt (L*) 40-50, giá trị pH45>5,8 và 5,4<pH24<6,1.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Minitab 16.0. Các tham số tính toán gồm: dung lượng mẫu (n), số trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tăng khối lượng và dày mỡ lưng của lợn Mẹo

Kết quả kiểm tra năng suất cá thể (KT) trình bày tại Bảng 1 cho thấy tăng khối lượng trung bình của lợn Mẹo giai đoạn kiểm tra 02-8 tháng tuổi là 204,50 g/con/ngày, trong đó lợn đực thiến cao hơn lợn cái (P>0,05). Kết quả này tương đương với giá trị 209,98 g/con/ngày của lợn Lũng Pù trong cùng giai đoạn kiểm tra (Đặng Hoàng Biên, 2016).

Dày mỡ lưng trung bình tại 3 điểm cổ, lưng và thân của lợn Mẹo khi giết mổ 8 tháng tuổi đạt 11,79mm. Lợn Mẹo khi được nuôi tại tỉnh Sơn La trong nghiên cứu này có TKL tương đương, nhưng DML thấp hơn so với lợn Mẹo nuôi tại Nghệ An trong nghiên cứu của Hoàng Thị Phi Phượng và ctv (2020) tương ứng đạt 203,72 g/con/ngày và 12,59mm.

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng lợn Mẹo (Mean±SD)

Chỉ tiêu	TB (n=30)	Cái (n=15)	Đực (n=15)
KLbđ (kg)	5,66±12,70	5,48±0,23	5,84±0,30
KLkt (kg)	42,47±3,64	41,24±3,84	43,70±3,19
Số ngày KT	180	180	180
TKL (g/c/n)	204,50±19,64	198,67±21,11	210,33±17,33
DML (mm)	11,79±0,84	12,51±0,29	11,07±0,48

3.2. Năng suất thân thịt của lợn Mèo

Kết quả khảo sát năng suất thân thịt của lợn Mèo được trình bày ở bảng 2 cho thấy KL giết thịt (KLhoi) trung bình của 2 giới tính đực thiến và lợn cái (TB) ở 8 tháng tuổi của lợn Mèo là 41,58kg: lợn đực thiến (44,10kg) cao hơn lợn cái (39,07kg) và sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Tỷ lệ móc hàm trung bình là 75,70%: lợn đực thiến cao hơn lợn cái (76,29% so với 75,10%), nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

Tỷ lệ thịt xẻ trung bình của lợn Mèo đạt 64,65%, trong đó lợn đực thiến là 66,02%, cao hơn lợn cái (63,28%) ($P<0,05$). Tỷ lệ nạc trung bình của lợn Mèo đạt 38,80%, TLN của lợn đực thiến cao hơn lợn cái và lần lượt là 40,02 và 39,9% ($P>0,05$). Tỷ lệ mỡ, xương, da và DML lần lượt là 29,28; 19,53; 11,19%; 27,97mm và không có sai khác thống kê giữa lợn đực thiến và lợn cái ($P>0,05$). So sánh với kết quả của Nguyễn Văn Đức và ctv (2008), nghiên cứu ở đàn lợn Mèo tại Mèo Vạc có TLMH là 68,33%, TLTX là 66,02%, TLN là 37,43% và DML_{p_2} là 15,33mm đều thấp hơn kết quả này, ngoại trừ TLTX. Ở một nghiên cứu khác trên lợn Mèo tại Mèo Vạc và Vị Xuyên, Nguyễn Văn Đức (2013) công bố: TLMH là 78,33%; TLTX là 66,02%, TLN là 37,77%; TL mỡ, xương, da lần lượt là 38,81; 12,86; 10,56% và DML_{p_2} là 15,84mm. Kết quả này cao hơn nghiên cứu của chúng tôi về TLMH, TLTX và TL mỡ, nhưng lại thấp hơn ở các chỉ tiêu TLN và DML.

Bảng 2. Năng suất thân thịt lợn Mèo (Mean±SD)

Chỉ tiêu	TB (n=12)	Cái (n=6)	Đực (n=6)
KLhoi (kg)	41,58±3,84	39,07±2,63	44,10±3,21
TLMH (%)	75,70±1,96	75,10±2,71	76,29±0,54
TLTX (%)	64,65 ^{ab} ±1,84	63,28 ^b ±1,52	66,02 ^a ±0,79
TLN (%)	40,00±1,69	39,97±1,37	40,02±2,10
TLmỡ (%)	29,28±3,45	31,22±2,76	27,35±3,10
TLxương (%)	19,53±1,64	19,22±0,41	19,84±2,35
TLda (%)	11,19±4,81	9,59±2,75	12,78±6,10
DML (mm)	27,97±0,57	28,25±0,39	27,69±0,60

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

3.3. Chất lượng thịt của lợn Mèo

Chất lượng thịt lợn Mèo được khảo sát lúc 8 tháng tuổi trình bày tại Bảng 3 cho thấy giá trị pH và khả năng giữ nước liên quan đến kết cấu mô học và sinh học của thịt. Đặc tính của protein thịt là dễ biến tính bởi nhiệt độ cao, độ axit (pH) thấp. Khi pH giảm, sẽ dẫn đến siết chặt các chuỗi polypeptid từ đó làm giảm khả năng giữ nước (Nguyễn Thiện và Võ Trọng Hốt, 2007). Theo Klont (2005), thịt ngon có giá trị pH24 dao động trong phạm vi 5,7-6,5. Trong nghiên cứu này, chất lượng thịt của lợn Mèo cũng được đánh giá thông qua các chỉ tiêu độ pH45 và pH24; các giá trị màu sắc thịt (L^* , a^* , b^*), TLMN (bảo quản, chế biến) và độ dai của thịt.

Bảng 3. Chất lượng thịt lợn Mèo (Mean±SD)

Chỉ tiêu	TB (n=12)	Cái (n=6)	Đực (n=6)
pH45	6,19±0,02	6,21±0,02	6,19±0,02
pH24	5,67±0,07	5,70±0,06	5,64±0,06
L^* (độ sáng)	55,61±0,60	56,10±0,61	55,11±0,65
a^* (độ đỏ)	15,21±0,65	14,87±0,75	15,55±0,27
b^* (độ vàng)	7,90±0,37	7,92±0,35	7,89±0,42
TLMNBQ (%)	2,33±0,05	2,40±0,08	2,25±0,04
TLMNCB (%)	28,10±1,25	29,02±0,68	27,18±0,97
Độ dai (N)	61,80±0,69	61,41±0,45	62,20±0,67

Giá trị pH của thịt lợn Mèo trung bình là 6,19 và không có sự sai khác ($P>0,05$) giữa lợn đực thiến (6,19) và lợn cái (6,21). Sau giết mổ 24 giờ, giá trị pH24 đo được trên thịt thăn của lợn Mèo giảm xuống là 5,67, mức độ giảm của pH24 của lợn đực thiến và lợn cái là khác nhau ($P<0,05$).

Tỷ lệ mất nước bảo quản của thịt lợn Mèo là 2,33%, chỉ tiêu này ở lợn đực thiến là 2,25% thấp hơn so với lợn cái là 2,40% ($P<0,05$). Tỷ lệ mất nước do chế biến của lợn Mèo là 28,10% và không có sự sai khác giữa lợn đực thiến và lợn cái ($P>0,05$).

So sánh với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Phục và ctv (2010) khi thực hiện trên lợn Khua giết mổ lúc KL là 20 và 35kg thu được TLMNBQ tương ứng là 3,14 và 3,95%, TLMNCB là 23,30 và 24,29%, thì kết quả này của chúng tôi thấp hơn về chỉ tiêu TLMNBQ, nhưng lại cao hơn về chỉ tiêu TLMNCB.

Nghiên cứu của Müller và ctv (2000) cho biết TLMNBQ ở thịt lợn Rừng là 5,67%, con lai 1/2 và 1/4 lợn Rừng tương ứng 1,78 và 1,95% đều cao hơn lợn Mẹo ở nghiên cứu này.

Độ dai của thịt lợn Mẹo giữa lợn đực thiến và lợn cái là không khác nhau. Độ dai của thịt lợn Mẹo (61,80N) cao hơn lợn Bản (61,48N) và lợn Lũng Pù (60,66N) Đặng Hoàng Biên (2016). Các giá trị về độ dai của thăn thịt lợn đã được công bố trong nhiều nghiên cứu khác về lợn rừng lai với lợn ngoại như Townsend và ctv (1978) cho biết độ dai cơ thăn tăng dần khi tỷ lệ lai với lợn Rừng tăng lên, trong đó lợn Yorkshire thuần có độ dai 43,70N, lợn lai F_1 (lợn Rừng x Large White) là 45,10N và lợn Rừng thuần là 64,90N; độ dai cơ thăn của lợn lai 1/4 lợn Rừng trong nghiên cứu của Andersson-Eklund và ctv (1998) là 48,00N. Như vậy, kết quả nghiên cứu ở lợn Mẹo về chỉ tiêu độ dai của thịt thăn đều cao hơn lợn Bản, lợn Lũng Pù và lợn Rừng lai.

Như vậy, lợn Mẹo có các chỉ tiêu về chất lượng thịt (pH, màu sắc, TLMNBQ, TLMNCB, lực cắt) đảm bảo, nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn phân loại thịt của Warner và ctv (1997) và Correa và ctv (2007).

4. KẾT LUẬN

Lợn Mẹo trong giai đoạn 02-8 tháng tuổi có khả năng sinh trưởng tương đương với lợn Mẹo nuôi tại các địa phương khác: TKL là 204,5 g/con/ngày và DML lúc 8 tháng tuổi là 11,79mm.

Lợn Mẹo có năng suất thịt cao với TLMH là 75,7%; TLTX là 64,65%; TLN là 40% và DML tại 3 điểm cổ, lưng, thân là 27,97mm.

Lợn Mẹo có chất lượng thịt tốt: pH45 là 6,19; pH24 là 5,67; L*24 là 55,61; a*24 là 15,21; b*24 là 7,9; độ dai là 61,8N.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Andersson-Eklund L., L. Marklund, K. Lundstro, C.S. Haley, K. Andersson, I. Hansson, M. Moller and L. Andersson (1998). Mapping Quantitative Trait Loci for Carcass and Meat Quality Traits in a Wild Boar x Large White Intercross. *J. Ani. Sci.*, 76: 694-00.
- Đặng Hoàng Biên (2016). Khả năng sản xuất và đa hình gen PRKAG3 của lợn Lũng Pù và lợn Bản. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Hà Nội, Trang: 63-82.
- Correa J.A., S. Methot and Faucitano L. (2007). A modified meat juice contain (EZ-dripp loss) procedure for more reliable assessment of drip loss and related quality changes in pork meat, *Journal, Muscle Foods. Sci.*, 18: 67-77.
- Nguyễn Văn Đức, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Trung, Vi Chí Sáng, Phạm Thị Huyền, Vũ Chí Cường và Jean Charles Maillard (2008). Một số đặc điểm ngoại hình, sinh sản, sinh trưởng, phẩm chất thịt của giống lợn đen Lũng Pù - Hà Giang. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi. Số đặc biệt 2*: 90-99.
- Nguyễn Văn Đức (2013). Bảo tồn và khai thác nguồn gen lợn Táp Nà. Chuyên khảo Bảo tồn và Khai thác nguồn gen vật nuôi Việt Nam. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Trang: 94-05.
- Klont R. (2005). Influence of ultimate pH on meat quality and consumer purchasing decisions. PIC www.thepigsite.com/articles/6/production-and-mgmt/1506/influence-of-ultimate-ph-on-meat-quality-and-consumer-purchasing-decisions [Accessed: Jun 2008]
- Müller E., Moser G., Bartenschlager H. and Geldermann H. (2000). Trait values of growth, carcass and meat quality in wild boar, Meishan and Pietdairn pigs as well as their crossbred generations. *J. Ani. Bre. Gen.*, 117: 189-02.
- Nguyễn Ngọc Phục, Nguyễn Quế Côi, Phan Xuân Hào, Nguyễn Hữu Xa, Lê Văn Sáng và Nguyễn Thị Bình (2010). Tốc độ sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của lợn Khùa và lợn lai (Rừng x Khùa) tại vùng miền núi Quảng Bình. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi. 26*: 3-14.
- Hoàng Thị Phi Phượng, Phạm Sỹ Tiệp, Ngô Mậu Dũng, Phùng Thăng Long, Thái Khắc Thanh, Bùi Duy Hùng, Đỗ Thị Nga và Ngô Thị Kim Cúc (2020). Khả năng sản xuất của đàn hạt nhân giống lợn Cỏ và lợn Mẹo tại thừa thiên Huế và Nghệ An. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi, 109*(3/2020): 3-15.
- TCVN 3899-84 (2003). Lợn giống – Quy trình mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo.
- Nguyễn Thiện và Võ Trọng Hốt (2007). Kỹ thuật chăn nuôi và chuồng trại nuôi lợn. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Townsend W.E., W.L. Brown, H.C. McCampbell and C.E. Davis (1978). Comparison of chemical, physical and sensory properties of loins from yorkshire, crossbred and wild pigs. *J. Ani. Sci.*, 46: 646-50.
- Warner R.D., Kauffman R.G. and Greaser M.L. (1997). Muscle protein changes post mortem in relation to pork quality traits. *Meat Sci.*, 45: 339-52.

KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA GÀ LẠC THỦY NUÔI SINH SẢN QUY MÔ NÔNG HỘ TẠI TỈNH HÒA BÌNH

Trần Ngọc Tiến^{3*}, Nguyễn Thị Thanh Hòa¹, Hoàng Thanh Thương¹ và Bùi Ngọc Cường²

Ngày nhận bài báo: 30/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 01/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 09/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại huyện Kim Bôi, tỉnh Hòa Bình trong 2 năm 2019-2020 trên đàn gà Lạc Thủy nuôi sinh sản quy mô nông hộ gồm 400 mái và 50 trống từ lúc 01 ngày tuổi. Kết quả cho thấy: khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi gà trống đạt 648,67g và mái đạt 543,33g. Tiêu tốn thức ăn trung bình là 1,68 kg/con. Gà có tuổi đẻ 5% lúc 140 ngày tuổi với khối lượng cơ thể gà mái là 1.592,67g, với khối lượng trứng đạt 36,29g. Lúc 38 tuần tuổi, khối lượng cơ thể gà mái đạt 1.803,20g và khối lượng trứng đạt 45,69g. Năng suất trứng/mái/52 tuần tuổi là 75,30 quả; tiêu tốn thức ăn/10 trứng 3,25kg. Tỷ lệ trứng có phôi và nở/tổng trứng ấp là 94,08-95,12 và 83,17-84,71%.

Từ khóa: Gà bản địa, gà Lạc Thủy, khả năng sản xuất.

ABSTRACT

Productivity of Lac Thuy chicken by farming system in household of Hoa Binh province

The research was carried out at Kim Bôi district in Hoa Binh province on Lac Thuy breeding chickens including 400 hens and 50 roosters from 1 day old. The result showed that the body weight at 8 weeks old, the rooster reached 648.67g, the hens reached 543.33g. The food was consumed 1.68 kg/ a chicken. The chickens at the age of birth 5% at 140 days, the hens with body weight reached 1,592.67g; the egg weight reached 36.29g. At 38 weeks old, the hens' body weight reached 1,803.20g, the egg weight reached 45.69g. The egg production per a hen at 52 weeks old was 75.30 eggs, consumed food per 10 eggs was 3.25kg. The egg ratio with embryo reached from 94.08 to 95.12%; the hatching rate per the total eggs was from 83.17 to 84.71%

Keywords: Domestic chickens, Lac Thuy chickens, productivity.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gà Lạc Thủy là giống gà bản địa thuộc huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình. Gà Lạc Thủy có ưu thế đặc trưng: chất lượng thịt, trứng thơm ngon, khả năng chống chịu bệnh tật tốt, thích nghi với điều kiện môi trường tốt, song năng suất thấp nên không được phát triển. Trước thực trạng các nguồn gen quý có nguy cơ bị lai tạp với các giống gà ngoại nhập, gà Lạc Thủy được đưa vào chương trình “Bảo tồn nguồn gen vật nuôi quốc gia” từ năm 2015. Tuy nhiên, các đàn giống được nuôi với số lượng không nhiều tại các hộ, điều kiện chuồng trại và kỹ thuật chăn nuôi còn nhiều hạn chế, các

đàn giống không có sự chọn lọc do vậy năng suất còn thấp và không ổn định.

Tháng 10 năm 2019, Trường Đại học Tây Bắc được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt thực hiện đề tài khoa học “Nghiên cứu xây dựng mô hình nuôi gà Lạc Thủy sinh sản và thương phẩm an toàn sinh học trong nông hộ tại tỉnh Hòa Bình” với nhiệm vụ xây dựng được mô hình nuôi gà Lạc Thủy sinh sản và thương phẩm theo hướng an toàn sinh học để xây dựng hoàn thiện quy trình chăn nuôi gà Lạc Thủy tại Hòa Bình.

Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu đánh giá khả năng sinh sản của gà Lạc Thủy nuôi quy mô nông hộ tại Hòa Bình nhằm mục tiêu cung cấp thêm một số thông tin khoa học về năng suất sinh sản của gà Lạc Thủy góp phần bảo tồn và phát triển giống gà bản địa có giá trị này.

¹ Trường Đại Học Tây Bắc

² Trường THPT 19-5 Kim Bôi, huyện Kim Bôi, tỉnh Hoà Bình

³ Viện Chăn nuôi

* 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

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và địa điểm

Đàn gà Lạc Thủy nuôi sinh sản (400 mái+50 trống từ 01 ngày tuổi) được nuôi tại thị trấn Bo, huyện Kim Bôi, tỉnh Hòa Bình, trong 2 năm 2019-2020.

2.2. Phương pháp

Đánh giá khả năng sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn giai đoạn gà con; dò-hậu bị: Hàng tuần cân ngẫu nhiên 10% (không nhỏ hơn 30 con) trong đàn gà để theo dõi, phân tích, đánh giá khả năng sinh trưởng và độ đồng đều của đàn gà.

Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nuôi sống (TLNS, %), khối lượng cơ thể (KL, g) qua các giai đoạn tuổi; tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg).

Đánh giá khả năng sinh sản: Hàng ngày thu nhặt trứng, ghi chép số lượng trứng, số lượng thức ăn và số gà chết, loại làm cơ sở đánh giá khả năng sinh sản của đàn gà.

Đánh giá một số chỉ tiêu ấp nở: Theo dõi 3 lứa ấp để đánh giá các chỉ tiêu ấp nở của đàn gà.

Các chỉ tiêu theo dõi: Tuổi đẻ (ngày); khối lượng trứng (KLT, g), KL gà mái lúc đẻ 5% (g) và 38 tuần tuổi (g), tỷ lệ đẻ (%), năng suất trứng (NST, quả); tiêu tốn thức ăn/10 trứng (TTTA, kg), các chỉ tiêu ấp nở đều được xác định bằng phương pháp thường quy trong chăn nuôi gia cầm của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Chăm sóc và chế độ dinh dưỡng: Áp dụng theo Quy trình chăn nuôi gà LT sinh sản của TTTN và Bảo tồn vật nuôi - Viện Chăn nuôi với chế độ dinh dưỡng như sau:

Thành phần dinh dưỡng	Giai đoạn (tuần tuổi)				
	0-3	4-6	7-13	14-20	>20tt
ME, (kcal/kg)	2.900	2.850	2.750	2.750	2.850
Protein thô, %	21,00	18,00	16,00	15,00	17,00
Can xi, %	1,00	1,00	1,20	1,30	3,50
Phospho, %	0,60	0,50	0,50	0,45	0,75
Methionin, %	0,49	0,48	0,40	0,35	0,35
Lyzin, %	1,12	1,10	0,90	0,80	0,80

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống

Kết quả theo dõi TLNS của đàn gà tại mô hình được thể hiện tại Bảng 1 cho thấy ở giai đoạn gà con (0-8 tuần tuổi) đạt 94-94,75%; kết thúc giai đoạn hậu bị: gà trống đạt 94,5% và mái đạt 95,16%. Vũ Ngọc Sơn và ctv (2015) cho biết TLNS của gà Lạc Thủy nuôi bảo tồn giai đoạn gà con đạt 94% và đến 19 tuần tuổi đạt 90%. Đỗ Thị Kim Dung (2014) cho biết TLNS gà Lạc Thủy giai đoạn 1-8 tuần tuổi đạt 92,86%; đến 19 tuần tuổi là 90,3%. Như vậy, TLNS của gà Lạc Thủy trong nghiên cứu này cao hơn các kết quả trên 1-3%. Trong những nghiên cứu mới đây trên giống gà Lạc Thủy, Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021) cho biết TLNS của gà Lạc Thủy nuôi sinh sản giai đoạn 0-8 tuần tuổi đạt 94,51%. Nguyễn Thị Mười và ctv (2020) đã chọn lọc nâng cao năng suất hai dòng LT1 và LT2 của giống gà Lạc Thủy qua 3 thế hệ cho biết ở thế hệ 3 giai đoạn 9-19 tuần tuổi gà trống LT1 và LT2 đạt 95,52-96,15%; mái đạt 96,45-96,89%. Như vậy, kết quả theo dõi về TLNS trong nghiên cứu này giai đoạn gà con đạt tương đương với kết quả của Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021); giai đoạn gà dò hậu bị: gà trống đạt tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Thị Mười và ctv (2020), gà mái thấp hơn 1,29-1,73%.

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống gà Lạc Thủy sinh sản

Giai đoạn (tt)	Chỉ tiêu	Trống	Mái
1-8	Đầu kỳ (con)	50	400
	TLNS (%)	94,00	94,75
9-19	Đầu kỳ (con)	40	360
	TLNS (%)	95,00	95,56
1-19	TLNS (%)	94,50	95,16

3.2. Khối lượng cơ thể, tiêu tốn thức ăn của gà Lạc Thủy

Số liệu theo dõi về KL và TTTA qua các giai đoạn tuổi của gà Lạc Thủy được tổng hợp tại bảng 2 cho thấy KL gà Lạc Thủy lúc 01 ngày tuổi đạt 32,51g với sự đồng đều cao, hệ số biến đổi là 8,73%. Hết giai đoạn gà con 8 tuần tuổi, KL gà trống đạt 648,67g và mái đạt 543,33g. Đỗ Thị Kim Dung (2014) cho biết lúc 8 tuần tuổi, KL gà trống đạt 647,92 và mái đạt

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

535,82g. Như vậy, KL gà Lạc Thủy nuôi sinh sản lúc 8 tuần tuổi ở nghiên cứu này tương đương với kết quả 1,61kg trong nghiên cứu của Đỗ Thị Kim Dung (2014).

Tính đến hết giai đoạn hậu bị 20 tuần tuổi, KL gà trống đạt 1.848,33g và mái đạt 1.580,00g, với hệ số biến động về KL gà trống là 9,6% và mái là 7,67%, chứng tỏ đàn gà vào đẻ có độ đồng đều cao. Vũ Ngọc Sơn và ctv

(2015) cho biết ở 20 tuần tuổi KL gà trống đạt 1.852,15 và mái đạt 1.580,15g. Như vậy, KL gà Lạc Thủy lúc vào đẻ trong nghiên cứu này đạt tương đương với kết quả báo cáo của Vũ Ngọc Sơn và ctv (2015).

Chỉ tiêu TTTA/giai đoạn 0-8 tuần tuổi (chung trống mái đến 4 tuần tuổi) là 1,68kg. TTTA/giai đoạn hậu bị 20 tuần tuổi ở gà trống là 5,82kg và mái là 5,32kg.

Bảng 2. Khối lượng cơ thể gà Lạc Thủy qua các tuần tuổi (n= 30con)

Tuần tuổi	Trống			Mái		
	Mean (g)	CV (%)	TA/con (kg)	Mean (g)	CV (%)	TA/con (kg)
1nt				32,51±8,73		
2				96,37±9,29		
4				186,00±11,35		
6	372,33	8,60		336,00	8,29	
8	648,67	8,07	1,68	543,33	8,32	1,68
10	839,00	9,12		719,67	13,34	
12	1.027,00	11,68		906,33	9,01	
14	1.244,33	10,38		1.074,67	10,09	
16	1.394,33	10,48		1.230,67	11,24	
18	1.599,00	11,18		1.351,67	8,24	
20	1.848,33	9,60	5,82	1.580,00	7,67	5,32

Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Mười và ctv (2020), lúc 20 tuần tuổi KL gà LT1 trống đạt 2.265,94g, mái đạt 1.833,38g; gà LT2 trống đạt 1.906,93g, mái đạt 1.525,42g. Như vậy, kết quả trong nghiên cứu này tương đương với gà LT2 và thấp hơn gà LT1 253,38-417,61g. So với các giống gà bản địa khác, Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) cho biết tính đến hết 20 tuần tuổi, KL, TTTA/giai đoạn của gà trống; gà mái giống gà Hồ lần lượt đạt 2.072g và 8,34kg; 1.722g và 7,84kg; gà Mía trống đạt 1.861,8g và 8,73kg; mái 1.534,7g và 7,87kg; gà Móng trống đạt 1.823,3g và 8,12kg; mái đạt 1.512,2 và 7,61kg. Như vậy, KL gà Lạc Thủy đạt tương đương với các giống gà Mía, Móng, nhưng thấp hơn gà Hồ. Tuy nhiên, TTTA/giai đoạn của gà Lạc Thủy thấp hơn so với các giống gà bản địa trên.

Tính đến hết 20 tuần tuổi, TTTA gà trống là 7,5kg và mái là 7,0kg. Kết quả này là thấp hơn so với kết quả trống là 8,78kg và mái là 8,02kg của Vũ Ngọc Sơn và ctv (2015). Nghiên

cứ của Đỗ Thị Kim Dung (2014) cho biết, ở cùng giai đoạn này, TTTA gà trống và mái là 7,37 và 7,04kg.

3.3. Năng suất sinh sản của gà Lạc Thủy

Kết quả về năng suất sinh sản của gà Lạc Thủy tại mô hình được thể hiện tại bảng 3 cho thấy giống gà Lạc Thủy có tuổi vào đẻ khá sớm so với các giống gà địa phương khác: tuổi đẻ 5% là 140 ngày. Kết quả này tương đương với nghiên cứu khác trên gà Lạc Thủy của Vũ Ngọc Sơn và ctv (2015) cho biết tuổi đẻ 5% là 142 ngày. Đỗ Thị Kim Dung (2009) nghiên cứu trên gà Lạc Thủy cho biết tuổi đẻ 5% là 142-144 ngày. Nguyễn Thị Mười và ctv (2020) cho biết là LT1 và LT2 có tuổi đẻ 5% lúc 138-142 ngày. Nghiên cứu trên giống gà bản địa khác, Phạm Công Thiệu và ctv (2009) nghiên cứu trên gà H'Mông qua ba thế hệ cho biết, tuổi đẻ 5% là 150-152 ngày. Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) cho biết tuổi đẻ 5% của giống gà Hồ là 231 ngày, gà Mía là 168 ngày, gà Móng là

182 ngày. Như vậy, gà Lạc Thủy có tuổi vào đẻ sớm hơn so với các giống gà bản địa khác là 8-20 ngày.

Lúc vào đẻ, KL gà mái đạt 1.592,67g và KLT là 36,29g. Kết quả nghiên cứu này cũng tương đương với nghiên cứu của Đỗ Thị Kim Dung (2009) cho biết lúc vào đẻ, gà mái Lạc Thủy có KL là 1.579,94g và KLT đạt 36,5g.

Bảng 3. Tuổi đẻ, khối lượng gà, khối lượng trứng

Chỉ tiêu	Kết quả	
	Mean (g)	CV (%)
Tuổi đẻ 5% (ngày)	140	
Khối lượng cơ thể (kg)	1.592,67	7,02
Khối lượng trứng (g)	36,29	6,58
KL lúc 38 tuần tuổi (kg)	1.803,20	6,04
KLT lúc 38 tuần tuổi (g)	45,69	5,99

Lúc 38 tuần tuổi, KL gà mái đạt 1.803,2g, hệ số biến động thấp (6,04%), chứng tỏ đàn gà có độ đồng đều cao và KLT đạt 45,69g. Vũ Ngọc Sơn và ctv (2009) cho biết KLT gà Lạc Thủy lúc 38 tuần tuổi đạt 45,66g. Nghiên cứu của Đỗ Thị Kim Dung (2014) cho biết, thời điểm 36 tuần tuổi, KL gà Lạc Thủy đạt 1.960,75g. So với một số giống gà địa phương khác, Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) cho biết KLT của 3 giống gà Hồ, Mía và Móng lúc 38 tuần tuổi đạt 46,9; 44,7 và 46,2g. Phạm Công Thiệu và ctv (2009) cho biết lúc 38 tuần tuổi, KLT gà H'Mông đạt 45,2-45,4g. Như vậy, KLT gà Lạc Thủy tương đương với các giống gà Hồ, Mía, Móng và H'Mông.

3.4. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng của gà Lạc Thủy

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và TTTA/10 quả

Giai đoạn (Tuần tuổi)	Tỷ lệ đẻ (%)	NST (quả)	NST cộng đôn (quả)	TA/10 quả (kg)
20-23	11,91	3,33	3,33	
24-27	35,58	9,96	13,30	
28-31	46,46	13,01	26,31	
32-34	32,09	6,74	33,04	
35-38	44,75	12,53	45,57	3,19
39-42	31,40	8,79	54,37	
43-47	33,64	11,77	66,14	
48-52	26,16	9,16	75,30	3,25

Kết quả theo dõi về tỷ lệ đẻ, NST và TTTA/10 quả trứng của đàn gà tính đến 52 tuần tuổi được thể hiện tại Bảng 4 cho thấy gà Lạc Thủy cũng như các giống gà bản địa khác, tính ấp bóng cao vì tỷ lệ đẻ thấp. Bản năng tự ấp trứng dẫn đến hiện tượng ấp bóng, vì vậy tỷ lệ đẻ thấp và diễn biến tăng giảm theo các giai đoạn tuổi.

Gà Lạc Thủy vào đẻ sớm nên ở giai đoạn 20-23 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ đạt 11,91%. Giai đoạn 28-31 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ đạt đỉnh cao và sau đó giảm dần ở giai đoạn tiếp theo. Tính đến hết 38 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ đạt 48,1%, trong đó giai đoạn 35-38 tuần tuổi đạt 44,75%. Nghiên cứu của Đỗ Thị Kim Dung (2014) cho biết gà Lạc Thủy đẻ 5% lúc 21 tuần tuổi và đạt đỉnh cao lúc 28,29 tuần tuổi, sau đó giảm nhẹ. Như vậy, tuổi đẻ và quy luật sinh sản của gà Lạc Thủy trong nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Kim Dung. Ở những nghiên cứu khác trên giống gà bản địa, Nguyễn Văn Thiện và ctv (1999) cho biết gà Mía đẻ trứng bói lúc 22 tuần tuổi, đẻ đạt 5% lúc 24 tuần tuổi và đạt đỉnh cao tại 31 tuần tuổi. Như vậy, so với gà Mía, gà Lạc Thủy trong nghiên cứu này sớm hơn khoảng 2 tuần tuổi. Cụ thể gà Lạc Thủy đẻ 5% ở 21 tuần tuổi và đạt đỉnh cao ở 29 tuần tuổi.

Năng suất trứng 38 tuần tuổi đạt 45,57 quả, TTTA/10 trứng là 3,19kg. Đỗ Thị Kim Dung (2009) cho biết NST gà Lạc Thủy sinh sản 38 tuần tuổi đạt 43,06 quả. Ở những nghiên cứu khác, Phạm Thị Thanh Bình và ctv (2018) thử nghiệm các mức năng lượng và protein ảnh hưởng đến NST và tỷ lệ đẻ gà Lạc Thủy cho biết lúc 38 tuần tuổi, NST đạt 43,37-47,73 quả; lúc 42 tuần tuổi đạt 49,78-56,72 quả. Như vậy, NST gà Lạc Thủy trong nghiên cứu này đạt tương đương với các kết quả nghiên cứu trên giống gà Lạc Thủy.

3.5. Một số chỉ tiêu về ấp nở của gà Lạc Thủy

Tỷ lệ nở phụ thuộc vào tỷ lệ trứng có phôi, chất lượng trứng và kỹ thuật ấp, đây là chỉ tiêu đánh giá chất lượng của đàn giống thông qua sự phát triển phôi và sức sống của gia cầm non. Kết quả theo dõi 3 đợt ấp tại thời điểm 36, 37 và 38 tuần tuổi được trình bày tại

Bảng 5 cho thấy tỷ lệ trứng giống vào ấp đạt tiêu chuẩn chiếm 86,36-88,54%. Tỷ lệ phôi đạt khá cao (94,08-95,12%); tỷ lệ nở/tổng trứng ấp đạt 83,17-84,71%. Nghiên cứu của Đỗ Thị Thùy Dung (2019) trên gà Lạc Thủy với 18 đợt ấp (23-40 tuần tuổi) cho kết quả về tỷ lệ phôi là 93,21% và tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 87%. Nguyễn Thị Mươi và ctv (2020) cho biết tỷ lệ phôi của gà LT1 và LT2 đạt 91,21-91,22%.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu về ấp nở

Chỉ tiêu	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Thời điểm ấp (tuần)	36	37	38
Tổng trứng (quả)	880	930	960
Tỷ lệ trứng giống (%)	86,36	88,17	88,54
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	94,08	95,12	94,12
Tỷ lệ nở/tổng trứng ấp (%)	84,21	83,17	84,71

Ở những nghiên cứu trên giống gà bản địa khác, Nguyễn Đăng Vang và ctv (1999) cho biết gà Đông Tảo có tỷ lệ phôi 89,54% và tỷ lệ gà con loại 1/trứng ấp là 70,08%. Theo Nguyễn Văn Thạch (1996), gà Ri nuôi bán thâm canh có tỷ lệ phôi 93,42% và nở/phôi 90,51%. Nguyễn Thị Hòa (2004) cho biết, tỷ lệ phôi của gà Đông Tảo là 86,26%, gà Ri là 93,11%, gà Tè là 90,04%. Tỷ lệ nở/trứng ấp của gà Đông Tảo là 70,35%. So với kết quả đạt được trên gà Mía, tỷ lệ nở/trứng ấp chỉ đạt 66,7-66,9% và trên gà Đông Tảo, tỷ lệ phôi đạt 85,96% và tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 68,59% (Nguyễn Văn Thiện và Hoàng Phan, 1999) thì kết quả đạt được trên gà Lạc Thủy cao hơn.

4. KẾT LUẬN

Khả năng sản xuất của gà Lạc Thủy nuôi sinh sản trong nông hộ tại tỉnh Hòa Bình tốt: KL lúc 8 tuần tuổi gà trống đạt 648,67g và mái đạt 543,33g; TTTA là 1,68kg/con. Gà có tuổi đẻ 5% lúc 140 ngày tuổi với KL gà mái đạt 1.592,67g và KLT đạt 36,29g. Lúc 38 tuần tuổi, KL gà mái là 1.803,20g và KLT là 45,69g. Năng suất trứng/mái/52 tuần tuổi đạt 75,30 quả; TTTA/10 trứng là 3,25kg. Tỷ lệ trứng có phôi là 94,08-95,12% và tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 83,17-84,71%.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành gửi lời cảm ơn sự tài trợ kinh phí từ đề tài cấp Bộ mã số CT.2019.06.03

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Thị Mươi, Trần Quốc Hùng, Nguyễn Thị Hải, Lê Thị Thúy Hà, Ngô Thị Tố Uyên và Đào Đoàn Trang (2018). Xác định mức năng lượng và protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà Lạc Thủy giai đoạn 21-42 tuần tuổi. Tạp chí KHCN Chăn nuôi. **89**(7/2018): 36-45.
2. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Huy Đạt và Nguyễn Thanh Sơn (2011). Một số chỉ tiêu nghiên cứu trong chăn nuôi gia cầm, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Đỗ Thị Kim Dung (2014). Nghiên cứu một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh sản của gà địa phương Lạc Thủy - Hòa Bình. Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp. Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên.
4. Nguyễn Thị Hòa (2004). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, khả năng sinh sản và bảo tồn quỹ gen giống gà Đông Tảo. Luận văn thạc sỹ Khoa học sinh học. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, trang 54.
5. Nguyễn Thị Mươi, Phạm Công Thiệu, Nguyễn Huy Đạt, Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Trung Hiếu, Nguyễn Văn Tám, Ngô Thị Tố Uyên, Trần Thị Thu Hằng và Đào Đoàn Trang (2020). Chọn lọc năng cao năng suất hai dòng LT1 và LT2 của giống gà Lạc Thủy qua 3 thế hệ. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **260**: 8-13.
6. Vũ Ngọc Sơn, Trần Quốc Hùng, Đỗ Thị Kim Dung và Nguyễn Văn Tám (2015). Kết quả nuôi bảo tồn gà Lạc Thủy tại Viện Chăn nuôi. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **53**: 25-36.
7. Nguyễn Văn Thạch (1996). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng cho thịt và sản xuất của gà Ri nuôi bán thâm canh. Luận văn Thạc sỹ Khoa học nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
8. Nguyễn Văn Thiện và Hoàng Phan (1999). Khả năng sinh trưởng, cho thịt và sinh sản của gà Mía. Chuyên san chăn nuôi gia cầm. Hội Chăn nuôi Việt Nam, trang: 136-37.
9. Phạm Công Thiệu, Vũ Ngọc Sơn, Hoàng Văn Tiệu và Trần Kim Nhân (2009). Nghiên cứu đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và sinh sản của gà H'Mong qua các thế hệ chọn lọc. BCKH Viện Chăn nuôi, năm 2008, phần Di truyền giống vật nuôi, Trang: 268- 76.
10. Nguyễn Hoàng Thịnh, Bùi Hữu Đoàn và Nguyễn Thị Châu Giang (2021). Năng suất sinh sản gà Lạc Thủy nuôi bán thâm canh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **262**: 14-17.
11. Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Văn Đồng, Vũ Chí Thiện và Nguyễn Thị Thu Hiền (2009). Đánh giá đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng, sinh sản của 3 giống gà Hồ, Mía và Móng (Tiên Phong) tại Trạm Thực nghiệm Liên Ninh. Báo cáo Khoa học năm 2008, phần Di truyền giống vật nuôi, Viện Chăn nuôi, trang: 286-95.
12. Nguyễn Đăng Vang, Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến, Lê Thị Nga và Nguyễn Mạnh Hùng (1999). Khả năng sản xuất của gà Đông Tảo nuôi tại Thụy Phương, Chuyên san Chăn nuôi gia cầm, Hội Chăn nuôi Việt Nam, trang: 114-15.

KHẢO SÁT MÔ HÌNH NUÔI THỎ NHÀ TẠI TỈNH ĐỒNG THÁP

Lê Thị Thanh^{1*}

Ngày nhận bài báo: 18/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 22/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/03/2021

TÓM TẮT

Thỏ nhà sống trong điều kiện nuôi phát triển tốt ở độ ẩm 60-70%, nhiệt độ môi trường thích hợp cho thỏ non là 24-33°C, thỏ trưởng thành là 20-27°C. Chuồng có diện tích 2m² nuôi được 4-5 cá thể thỏ non và 3-4 thỏ trưởng thành. Thỏ nhà sống trong điều kiện nuôi ăn tạp, thức ăn thuộc ba nhóm: Thức ăn thô xanh, thức ăn tinh (các loại hạt, bột cá, bột thịt), thức ăn viên hỗn hợp (thức ăn chế biến theo tỷ lệ dinh dưỡng nhất định). Trong đó, thức ăn thô xanh là thức ăn chính ưa thích của thỏ, gồm các loại có tại địa phương như rau muống, rau lang, rau cải, cỏ hỗn hợp, cà rốt, lá chuối. Ở giai đoạn trưởng thành có nhu cầu thức ăn tinh và thức ăn viên hỗn hợp cao hơn ở giai đoạn thỏ non. Lượng thức ăn sử dụng tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của thỏ. Mức độ tiêu tốn thức ăn ở giai đoạn thỏ trưởng thành cao hơn ở giai đoạn thỏ non do loài đã thích nghi với môi trường sống, nguồn thức ăn và thực hiện hoạt động sinh sản. Giai đoạn thỏ trưởng thành có hiệu suất sinh trưởng cao hơn giai đoạn thỏ non. Thỏ cái trưởng thành đẻ 5-6 con/lứa. Thời gian mang thai khoảng 1 tháng, thỏ mang thai cần được nuôi ở chuồng riêng. Thỏ thường động dục vào khoảng 5 tháng tuổi. Cách phòng bệnh đơn giản nhất là vệ sinh chuồng trại sạch sẽ, thay nước uống thường xuyên, chuồng nuôi thoáng khí. Bệnh thường gặp ở thỏ như tiêu chảy, ngứa, rụng lông, bong vảy ở da, nhiễm cầu huyết trùng.

Từ khóa: Thỏ nhà, mô hình nuôi thỏ, tỉnh Đồng Tháp.

ABSTRACT

Survey about rabbits breeding model in Dong Thap province

In nurturing conditions, rabbits grow at humidity of 60-70%, the temperature for raising young is 24-33°C, the temperature of raising adult is 20-27°C. If the rabbit cage has 2m² the density of raising young rabbits is 4-5 individuals and mature rabbit is 3-4 individuals in a cage. The rabbits eat omnivorous. Feed of domestic rabbits belonging to three groups included: green food, pure food, and mixed pellets. However, green food is the main food and favourite food of rabbits. Local green foods include spinach, sweet vegetables, cabbage, mixed grass, carrots and banana leaves. Adult rabbits have higher demand for concentrate and pellet feed than young rabbits. The amount of food used depends on development stage. The level of feed consumption in the mature rabbit stage is higher in the period of young rabbits because the species has adapted to the habitat, food sources and reproductive activities. The mature rabbit stage has a higher growth rate than the young rabbit period. An adult female rabbit can lay 5-6 children/litter. Pregnancy period is about 1 month, pregnant rabbits need to be kept in separate pens for easy care. Rabbits are usually in heat at about 5 months old. The simplest and easiest way to prevent diseases is the barn clean, change the drinking water, around the cage need a clear and airy space. Some diseases in rabbits include diarrhea, itching, hair loss, peeling, and coccidiosis. Therefore, it is necessary to keep the food source, drinking water and cage clean, isolate the sick rabbits from the herd for timely treatment.

Keywords: Domestic rabbit, rabbits breeding model, Dong Thap province.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thỏ nhà có tên khoa học *Oryctolagus cuniculus* được con người thuần hóa từ thỏ

rừng, được nuôi với nhiều mục đích khác nhau nhưng mục đích chính là cung cấp thịt. Thịt thỏ là thực phẩm có giá trị dinh dưỡng, thơm ngon, tính mát, đậm cao, ít béo và ít cholesterol (Nguyễn Thị Hiền Thu và Nguyễn Thị Thanh Thảo, 2005; Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông, 2011) và có thể thay

¹Khoa Khoa học tự nhiên, Trường Đại học Đồng Tháp

* Tác giả liên hệ: TS. GVC Lê Thị Thanh, Bộ môn Sinh học, Khoa Khoa học tự nhiên, Trường Đại học Đồng Tháp, tỉnh Đồng Tháp. ĐT: 0906798589; Email: thanhthao710@gmail.com

thể một phần nguồn thực phẩm thiếu hụt khi xảy ra dịch bệnh trên gia súc như dịch tả lợn châu Phi, dịch cúm gia cầm. Trước tình hình các loại dịch bệnh lan rộng và phát triển mạnh trên động vật nuôi thì nuôi thỏ tại địa phương được xem là một trong những giải pháp an toàn và mang lại hiệu quả kinh tế cho người dân.

Hiện nay, để hoạt động nhân nuôi thỏ đáp ứng được nhu cầu thực phẩm của thị trường, đồng thời mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người dân là vấn đề nan giải. Một trong những nguyên nhân chính dẫn đến khó khăn trong chăn nuôi là người nuôi chưa biết đặc điểm sinh học của động vật trong quá trình nuôi theo điều kiện tại địa phương. Đồng thời, thiết kế và thực hiện quy trình nuôi chưa khoa học dẫn đến dịch bệnh bùng phát, vật nuôi bị chết nhiều hoặc sinh trưởng chậm, dẫn đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi thấp. Mặt khác, nghề nuôi thỏ ở tỉnh Đồng Tháp còn mới, mang tính tự phát trong gia đình, sản lượng thịt thỏ rất thấp so với nhu cầu của thị trường. Vì vậy, chúng tôi đã nghiên cứu và xin giới thiệu một số mô hình nuôi thử nghiệm thỏ nhà tại tỉnh Đồng Tháp nhằm hỗ trợ hoạt động nuôi thỏ hiệu quả hơn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Xác định đặc điểm hình thái của thỏ

Mô tả hình thái kết hợp tham khảo tài liệu của Đào Văn Tiến (1985); Đặng Huy Huỳnh và ctv (1994); Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam (Tập 25, lớp Thú)...

2.2. Bố trí thí nghiệm chuồng nuôi thỏ

Thực nghiệm trên 3 mô hình (MH) nuôi thỏ trong địa bàn tỉnh Đồng Tháp. Thời gian khảo sát từ tháng 6/2017 đến tháng 5/2020 trên tỉnh Đồng Tháp theo 2 giai đoạn phát triển của thỏ: Thỏ non (chưa thành thực sinh dục) và thỏ trưởng thành (thành thực sinh dục). Nguyên tắc chung: Chuồng nuôi thỏ được thiết kế rộng rãi, thoáng mát giúp cho thỏ có cảm giác dễ chịu như được sống ngoài tự nhiên, vì vậy thường bố trí cây xanh xung quanh chuồng. Mái chuồng được che kín và

dễ thoát nước, nơi làm chuồng cao và có rãnh thoát nước, thoáng khí, có rào sắt che chắn xung quanh. Hệ thống chuồng được xây dựng theo hình chữ nhật, trong đó chia thành nhiều ngăn chuồng nhỏ. Các chuồng nuôi được bố trí tại tỉnh Đồng Tháp như sau:

- MH nuôi 1: Tại hộ bà Lê Thị Thu Hương, ấp Tân Trong, xã Tân Mỹ, huyện Lấp Vò, tỉnh Đồng Tháp. Số lượng thỏ nuôi gồm 12 cá thể (5 đực và 7 cái).

- MH nuôi 2: Tại hộ ông Huỳnh Văn Nhị: ấp Long Thạnh A, xã Long Khánh, huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp. Số lượng thỏ nuôi gồm 19 cá thể (7 đực và 12 cái).

- MH nuôi 3: Tại phường 6, thành phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Số lượng 35 cá thể: 10 đực và 25 cái.

Nội dung theo dõi: Điều kiện môi trường sống, tỷ lệ đực/cái, mật độ nuôi, nguồn giống, đặc điểm hình thái, dinh dưỡng (loại thức ăn (TA), TA ưa thích, hàm lượng, mức độ tiêu tổn thức ăn (TTTA), hiệu suất dinh dưỡng), sinh trưởng (ST), sinh sản, tập tính, tỷ lệ sống của quần thể.

Đánh giá hiệu quả các MH để xây dựng quy trình nuôi thỏ thích hợp. Tỷ lệ sống được tính bằng phần trăm giữa số lượng thỏ còn sống đến giai đoạn trưởng thành và tổng số thỏ non nuôi ban đầu. Hàng ngày, quan sát, đo, ghi nhận về nhiệt độ, độ ẩm để biết được ảnh hưởng đến ST và tập tính của thỏ. So sánh nhiệt độ, độ ẩm giữa các tháng đến hoạt động sống của loài.

2.3. Về đặc điểm dinh dưỡng

Xác định thành phần và số lượng các loại TA tiêu thụ hàng ngày. Tìm hiểu TA ưa thích bằng cách cho thỏ ăn các loại TA có tại địa phương theo dự đoán và kết hợp tham khảo tài liệu. Sau đó, cân và ghi chép thứ tự ăn, lượng TA sử dụng và thời gian ăn của thỏ: những TA được thỏ ăn trước, ăn nhiều được xem là TA ưa thích. Xác định KL TA thông qua cân TA trước khi cho ăn và dư thừa mỗi ngày. Xác định các loại TA thỏ sử dụng rồi mới thử nghiệm TA ưa thích có phổ biến tại địa

phương. Cho thỏ ăn và thay nước uống vào buổi sáng hoặc chiều tối mỗi ngày.

* *Xác định lượng thức ăn*: Xác định theo công thức: $L=C-D$. Trong đó, L : KLTA thỏ ăn trong ngày (g), C : KLTA cung cấp (g) và D : KLTA thừa (g). Tỷ lệ mất nước do bốc hơi trong TA không đáng kể.

* *Xác định mức độ tiêu tốn thức ăn (TTTA)*.
TTTA

$$= \frac{\text{Tổng lượng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (g)}}{\text{Tổng khối lượng thỏ tăng trong kỳ (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Tổng lượng thức ăn tiêu thụ trong kỳ (g)}}{\text{Tổng khối lượng thỏ tăng trong kỳ (g)}} \times 100\%$$

2.4. Về đặc điểm sinh trưởng

Nghiên cứu sinh trưởng (ST) của thỏ theo 2 nhóm tuổi: Giai đoạn chưa thành thực sinh dục và giai đoạn từ thành thực sinh dục trở đi. Các cá thể thỏ được cân, đo trước khi cho ăn.

* *Sinh trưởng theo KL*: Cân từng cá thể trong n ngày, gia tăng KL (ΔP) được tính theo công thức: $\Delta P = P_{(i+n)} - P_{(i)}$. Trong đó, ΔP : Gia tăng KL (g), $P_{(i+n)}$: KL ở ngày thứ $i+n$ (g) và $P_{(i)}$: KL ở ngày thứ i (g).

Hiệu suất ST theo KL M (%) được tính theo công thức: $M = \frac{P_2 - P_1}{P_2 + P_1} \times 100\%$

Trong đó, M : Hiệu suất ST theo KL (%), P_1 : KL cân ở lần trước (cm), P_2 : KL cân ở lần tiếp theo (cm).

* *Sinh trưởng theo chiều dài cơ thể*: Hiệu suất ST theo chiều dài thân ΔL^* (%) được tính theo công thức: $H = \frac{L_2 - L_1}{L_2 + L_1} \times 100\%$

Trong đó, H : Hiệu suất ST theo chiều dài thân (%), L_1 : Chiều dài thân đo ở lần trước (cm) và L_2 : Chiều dài thân đo ở lần tiếp theo (cm).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái thỏ nhà

Thỏ nhà có tên khoa học là *Oryctolagus cuniculus*, thuộc họ Leporidae, bộ Lagomorpha, lớp Động vật có vú Mammalia. Cơ thể dài

trung bình 15,5cm. Đầu nhỏ, cổ dài. Mắt màu đen hoặc hồng ngọc. Miệng nhỏ, lưng gù. Bụng hơi xệ. Lông ngắn, màu đen, xám hoặc trắng. Thân hình chắc. Các chi dài. Lông đuôi cùng màu với lông thân.

3.2. Chuồng, nguồn giống và mật độ nuôi

Chuồng nuôi thỏ: Chuồng nuôi thỏ được xây dựng ở vị trí thoáng mát, đủ ánh sáng. Mái che của chuồng làm bằng dừa nước. Sàn làm bằng lưới sắt, các thanh tre, thanh gỗ hoặc lát xi măng. Hệ thống chuồng nuôi được xây dựng trên diện tích đất khác nhau, tùy theo điều kiện của mỗi gia đình. Trong các mô hình khảo sát, hệ thống chuồng nuôi thỏ có diện tích 7-9m², mỗi chuồng dài 2m, rộng 1,2m, cao 80cm. Xây dựng chuồng bằng khung gỗ có hệ thống lưới lỗ nhỏ bao quanh. Nóc chuồng hoặc xung quanh chuồng bố trí cửa đóng mở khi cho thỏ ăn hoặc làm vệ sinh. Đáy chuồng được trải tấm nhựa để hứng chất thải của thỏ. Chuồng nuôi phải thuận tiện khi cho ăn, chăm sóc, theo dõi và vệ sinh chuồng. Bên trong chuồng có nơi đặt máng hoặc dụng cụ đựng thức ăn và nước sạch cho thỏ sử dụng. Phía sau chuồng nuôi trồng cỏ, rau để giữ mát cho chuồng và là nguồn thức ăn cho thỏ.

Nguồn giống và mật độ nuôi: Thỏ nuôi được lấy từ các đàn giống thỏ nhà tại địa phương. Thỏ giống cùng kích thước, khỏe mạnh, linh hoạt, mắt tinh, không mắc bệnh và dị tật. Trong điều kiện nuôi dưỡng khá đồng nhất, mật độ nuôi ảnh hưởng đến tỷ lệ nuôi sống, năng suất và chất lượng thịt, mật độ nuôi dày làm cho thỏ tranh giành thức ăn, nơi hoạt động hẹp và phát sinh dịch bệnh. Kết quả khảo sát về mật độ nuôi như sau:

Bảng 1. Mật độ nuôi thỏ non theo chuồng

Chỉ tiêu	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4
Số lượng (con)	3	4	5	7
Diện tích (m ²)	2	2	2	2
Mật độ nuôi (con/m ²)	1,5	2	2,5	3,5
Tỷ lệ nuôi sống (%)	94	94	90	85

Giai đoạn thỏ non: Bố trí TN trên 4 chuồng nuôi khác nhau về số lượng thỏ, giống nhau về điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng, diện tích chuồng. Sau khi theo dõi và tổng hợp kết quả

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

(Bảng 1) nhận thấy, mật độ nuôi thỏ non thích hợp là 4-5 cá thể/chuồng (Ch) có diện tích 2m².

Giai đoạn thỏ trưởng thành: Từ bảng 2 nhận thấy mật độ nuôi thỏ trưởng thành thích hợp là 3-4 cá thể/chuồng nuôi có diện tích 2m².

Bảng 2. Mật độ nuôi thỏ trưởng thành

Chỉ tiêu	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5
Số lượng (con)	3	4	5	6	7
Diện tích (m ²)	2	2	2	2	2
Mật độ nuôi (con/m ²)	1,5	2	2,5	3	3,5
Tỷ lệ nuôi sống (%)	99	98	93	91	90

Nhiệt độ và độ ẩm: Nhiệt độ môi trường thích hợp nuôi thỏ non là 24-33°C, thỏ trưởng thành phát triển tốt ở nhiệt độ 20-27°C. Độ ẩm môi trường thích hợp 60-70%.

Đặc điểm sinh lý: Thỏ thường nhạy cảm với các yếu tố ngoại cảnh nên khả năng thích ứng kịp với thay đổi của môi trường sống chậm. Thân nhiệt, cường độ hô hấp, nhịp tim có liên quan đến nhiệt độ môi trường. Cơ thể thoát nhiệt chủ yếu qua đường hô hấp. Khứu giác phát triển nên có thể nhận biết con non. Tai thính, mắt tinh nên có thể ăn uống trong bóng tối dễ dàng.

3.3. Đặc điểm dinh dưỡng của thỏ nhà

Bảng 3. Thành phần thức ăn nuôi thỏ nhà

Tên thức ăn	Thỏ non	Thỏ trưởng thành
Rau muống	+	+
Rau lang	+	+
Cỏ hỗn hợp		+
Lá chuối		+
Cà rốt	+	+
TA tinh	+	+
TA viên hỗn hợp		+

Thỏ nhà sống trong điều kiện nuôi ăn tạp, TA được chia thành 3 nhóm: TA thô xanh (các loại rau, củ, quả, cỏ), TA tinh (các loại hạt, bột cá, bột thịt), TA hỗn hợp (TA chế biến theo tỷ lệ dinh dưỡng nhất định). Trong đó, TA thô xanh là chính, gồm rau muống, rau lang, rau cải, cỏ hỗn hợp, cà rốt, lá chuối (Bảng 3). Ở giai đoạn thỏ non, nhu cầu TA thô xanh mềm và chứa nhiều nước, gồm rau muống, rau lang, cà rốt, nhu cầu về TA tinh thấp. Ở giai đoạn thỏ trưởng thành, nhu cầu về TA thô xanh vẫn chiếm lượng

lớn (Bảng 4), bên cạnh đó thỏ còn có nhu cầu về TA tinh và TA viên hỗn hợp đã qua chế biến, do giai đoạn này thỏ ST nhanh và sinh sản.

Đặc điểm sinh lý tiêu hóa của thỏ nhà: Thỏ có dạ dày đơn, độ co giãn của dạ dày tốt, nhưng khả năng co bóp yếu. Các chất dinh dưỡng được phân giải nhờ hệ men tiêu hóa ở dạ dày và ruột, được hấp thụ qua thành ruột non. Thỏ có manh tràng lớn gấp 5-7 lần dạ dày, là nơi dự trữ chất xơ và có khả năng tiêu hóa chất xơ tốt nhờ hệ vi khuẩn sống cộng sinh. Nếu thiếu thức ăn thô thì dạ dày và manh tràng rỗng, tạo cảm giác đói ở thỏ, nếu thức ăn nghèo chất xơ hoặc ăn loại có chứa nhiều nước, dập nát, đang bị phân hủy sẽ làm cho thỏ bị rối loạn tiêu hóa, biểu hiện ra triệu chứng tạo nhiều khí, phân không tạo cục cứng, đầy bụng và tiêu chảy. Những TA không tiêu hóa được đẩy ra ngoài trong các viên phân cứng thường được thải ra vào ban ngày, thỏ không ăn phân này. Tại manh tràng, TA xơ được tiêu hóa nhờ vi sinh vật cộng sinh tạo thành các viên phân mềm thường được thải ra vào ban đêm. Phân mềm nhỏ hơn phân cứng, mịn, dính liền nhau, khi thải ra thì thỏ ăn ngay, chất dinh dưỡng được hấp thu lại. Thỏ non dưới 3,5 tuần tuổi đang bú mẹ không ăn phân, thỏ trên 3,5 tuần tuổi có hiện tượng này. Không nên cho thỏ ăn TA khó tiêu và ăn nhiều TA có hàm lượng đường bột hoặc chất đạm, chất béo cao vì dễ lên men gây tiêu chảy.

Nếu nuôi thỏ cung cấp đủ các TA thô xanh thì vẫn đủ dinh dưỡng cho thỏ. Tuy nhiên, để rút ngắn thời gian nuôi, nâng cao khả năng sản xuất của thỏ, năng suất cao, hoặc khắc phục thời điểm thiếu TA thô xanh ở địa phương thì khẩu phần (KP) ăn cần được bổ sung TA tinh (các loại hạt ngũ cốc, bột cá, bột thịt, bột sữa) và TA viên hỗn hợp (được chế biến và trộn theo công thức, tạo thành viên có bán sẵn trên thị trường). Nếu lạm dụng 2 loại TA này sẽ có tác dụng ngược vì đặc điểm tiêu hóa của thỏ thuận lợi tiêu hóa TA thô xanh. Sử dụng nhiều và trong thời gian dài thỏ dễ mắc các chứng bệnh rối loạn tiêu hóa, ngoài ra sử dụng TA tinh nuôi thỏ chi phí cao do không tận dụng được nguồn TA xanh sẵn có tại địa phương.

Bảng 4. Mức độ ưa thích các loại thức ăn của thỏ nhà

Thức ăn	Thỏ non				Thỏ trưởng thành			
	M1	M2	M3	TTTA	M1	M2	M3	TTTA
Rau muống	700	48,4±3,64	652	93	1.200	41,54±7,81	1.158	97
Rau lang	700	46,85±3,86	653	93	1.200	40,54±4,18	1.159	97
Cỏ hỗn hợp	700	57,92±6,28	642	92	1.200	53,69±5,68	1.146	95
Lá chuối					1.200	58,39±1,31	1.141	95
Cà rốt	700	56,11±1,16	643	92	1.200	52,35±6,72	1.148	96
TA tinh	700	85,04±2,41	615	88	1.200	71,87±3,47	1.128	94
TA viên hỗn hợp	-	-	-	-	1.200	89,26±5,29	1.110	92

M1: KHTA ban đầu (g); M2: KLTA còn lại (g); M3: KLTA đã ăn (%); TTTA (%): Mức tiêu tốn thức ăn

Theo dõi trong quá trình nuôi đã xác định được TA và mức độ ưa thích TA của thỏ non và thỏ trưởng thành (Bảng 4). Thức ăn ưa thích của thỏ là TA thô xanh, giai đoạn trưởng thành có nhu cầu TA tinh và TA viên hỗn hợp cao hơn ở giai đoạn thỏ non. Mức độ TTTA ở giai đoạn thỏ trưởng thành cao hơn ở giai đoạn thỏ non do loài đã thích nghi với môi trường sống, TA và thực hiện hoạt động sinh sản.

Lưu ý rằng, TA thô xanh cần được rửa sạch, khô ráo mới cho ăn, không để TA bị ướt nước mưa, sương hoặc nhiễm bụi bẩn. Không nên dự trữ TA xanh lâu vì hàm lượng vitamin giảm và bị thối rữa, dập nát. Những loại TA có hàm lượng nước nhiều như bắp cải, khoai lang, cà rốt cần phơi khô bớt nước để phòng chướng bụng. Rau củ dài và cứng có thể cắt thành khúc mỏng, ngắn hoặc nấu chín để thỏ non dễ ăn. Nếu dự trữ TA thô xanh, cần phơi khô và bảo quản tránh nấm mốc, thối rữa. Nên đa dạng TA xanh trong KP ăn mỗi ngày. Thức ăn tinh nếu là các hạt cứng như đậu nành, bắp, cần làm dập thành mảnh nhỏ

để thỏ dễ ăn. Thay đổi loại TA tinh để bổ sung đủ chất dinh dưỡng thiết yếu cho thỏ. Khi thỏ sử dụng TA viên, TA tinh, hoặc TA xanh phơi khô cần cho uống nhiều nước theo nhu cầu, nếu cho thỏ sử dụng TA thô xanh thì cần ít nước uống hơn do đã có sẵn nước trong thức ăn. Nhu cầu nước uống của thỏ phụ thuộc vào giai đoạn phát triển, loại thức ăn, và nhiệt độ của môi trường.

3.4. Đặc điểm sinh trưởng thỏ nhà

Đặc điểm sinh trưởng (ST) của thỏ nhà trong điều kiện nuôi được tổng hợp ở Bảng 5 cho thấy thỏ non có hiệu suất ST theo chiều dài và KL thấp do ở giai đoạn này thỏ đang thích nghi dần với môi trường sống mới và tập ăn các loại TA để thay thế sữa mẹ, sử dụng TA tinh và TA hỗn hợp cũng hạn chế ở giai đoạn này. Ở giai đoạn thỏ trưởng thành, hiệu suất ST cao hơn, do loài đã thích nghi với môi trường nuôi, nguồn TA và nguồn nước. Mặt khác, thỏ nuôi ở giai đoạn này đã qua tuyển chọn nên thường khỏe, không có dị tật, thích nghi tốt với môi trường sống.

Bảng 5. Đặc điểm sinh trưởng của thỏ nhà trong điều kiện nuôi

Giai đoạn	Số đo chiều dài (cm)	Hiệu suất ST theo chiều dài (%)	Số đo KL (g)	Gia tăng KL ΔP (g)	Hiệu suất ST theo KL (%)
Thỏ non	10-13,5	25,1	200-1.750	1.510	37,1
Thỏ trưởng thành	14-21	45,2	200-3.780	1.730	55,2

3.5. Tập tính và thu hoạch thỏ nhà

Thỏ rất nhạy cảm với điều kiện môi trường xung quanh. Ví dụ, nhiệt độ môi trường ảnh hưởng đến sự vận động của thỏ. Khi có sự nguy hiểm cho cơ thể xuất hiện, thỏ thường thu gọn cơ thể vào một góc chuồng. Giai đoạn sinh sản, thỏ cái thường lấy lông ở phần bụng

làm tổ lót cho thỏ non. Đây là tập tính giúp đảm bảo cho thế hệ sau được bảo vệ một cách tốt nhất, thỏ con lúc mới sinh có cơ thể mềm yếu nên cần có lông bao phủ, giữ ấm. Trung bình thỏ cái trưởng thành có thể đẻ 5-6 con/lứa. Thời gian mang thai khoảng 1 tháng, thỏ mang thai cần được nuôi ở chuồng riêng để dễ dàng

chăm sóc. Thỏ thường động dục vào khoảng 5 tháng tuổi. Các biểu hiện động dục ở thỏ sinh sản như: cơ quan sinh dục tăng kích thước, màu đỏ, đôi khi sưng to hơn bình thường. Thỏ nhà được nuôi trong khoảng 3-4 tháng, tùy thuộc vào chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng và nhu cầu của thị trường. Thỏ khi xuất chuồng đạt 3-4kg. Thỏ nhà được thu mua để lấy thịt là chủ yếu, một số người mua nuôi cảnh. Các thỏ non nếu có số lượng nhiều sẽ được bán dưới dạng thỏ giống với KL thường là 0,4-1kg.

3.6. Phòng trừ bệnh cho thỏ nhà

Thỏ rất mẫn cảm với môi trường xung quanh, dễ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố môi trường như nguồn nước, không khí, không gian chuồng trại, tiếng ồn, ánh sáng... Cách phòng bệnh đơn giản nhất và dễ tiến hành là vệ sinh chuồng trại sạch sẽ, thay nước uống thường xuyên, xung quanh chuồng nuôi cần không gian thoáng khí, mát về mùa nóng và ấm về mùa mưa... Mặt khác, việc vệ sinh chuồng nuôi còn giúp thỏ tránh được các bệnh tiêu chảy, nhiễm trùng, bị muỗi đốt... Khi thỏ bị bệnh, cần cách ly và điều trị kịp thời. Một số bệnh thường gặp ở thỏ như tiêu chảy, ngứa, rụng lông, bong vảy ở da, nhiễm cầu huyết trùng. Cần tiến hành phân lập các thỏ bị bệnh ra chuồng riêng ngăn không cho ảnh hưởng đến các con khác. Nguyên nhân của bệnh tiêu chảy là do TA và nước uống bị nhiễm khuẩn. Cách phòng chống bệnh về tiêu hóa ở thỏ là cho thỏ ăn TA và nước uống đảm bảo vệ sinh. Sử dụng búp lá ổi và thuốc Streptomycin pha loãng (ngày 2 lần) để chữa trị. Ngoài ra, thỏ còn bị các bệnh ngoài da như: lở loét, nhiễm trùng da. Vì vậy, cần giữ vệ sinh nguồn thức ăn, nước uống và chuồng sạch sẽ, cách ly thỏ bị bệnh ra khỏi đàn để điều trị kịp thời.

4. KẾT LUẬN

Chuồng nuôi thỏ được xây dựng ở vị trí thoáng mát, đủ ánh sáng, mỗi chuồng: dài 2m, rộng 1,2m, cao 80cm. Chuồng được làm bằng khung gỗ có hệ thống lưới lỗ nhỏ bao quanh, phía trên có mái che. Nhiệt độ môi trường thích hợp nuôi thỏ non là 24-33°C, thỏ trưởng thành là 20-27°C. Độ ẩm môi trường thích

hợp 60-70%. Chuồng nuôi có diện tích 2m² thì mật độ nuôi thỏ non là 4-5 cá thể/chuồng, thỏ trưởng thành là 3-4 cá thể/chuồng.

Thỏ nhà ăn tạp, TA thuộc ba nhóm: TA thô xanh là chính, TA tinh và TA viên hỗn hợp. TA thô xanh ưa thích của thỏ gồm các loại có tại địa phương như rau muống, rau lang, rau cải, cỏ hỗn hợp, cà rốt, lá chuối. Ở giai đoạn trưởng thành, nhu cầu TA tinh và TA viên hỗn hợp cao hơn ở giai đoạn thỏ non. Lượng TA sử dụng tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của thỏ. Mức TTTA ở giai đoạn trưởng thành cao hơn ở giai đoạn thỏ non.

Giai đoạn trưởng thành có hiệu suất sinh trưởng cao hơn giai đoạn thỏ non. Thỏ cái trưởng thành đẻ 5-6 con/lứa. Thời gian mang thai 1 tháng, thỏ mang thai cần được nuôi ở chuồng riêng. Thỏ thường động dục 5 tháng tuổi.

Cách phòng bệnh đơn giản nhất là vệ sinh chuồng trại sạch sẽ, thay nước uống thường xuyên, chuồng nuôi thoáng khí. Bệnh thường gặp ở thỏ như tiêu chảy, ngứa, rụng lông, bong vảy ở da, nhiễm cầu huyết trùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2008). Động vật chí Việt Nam, 25, Lốp Thú. Nhà xuất bản KH&KT, Hà Nội, 362 trang.
2. Nguyễn Thị Vinh Châu và Nguyễn Văn Thu (2014). Điều tra hiện trạng chăn nuôi thỏ ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ. Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản & CNSH. 32: 1-8.
3. Hoàng Văn Dư (2010). Nghiên cứu bệnh cầu trùng ở thỏ nuôi tại tỉnh Bắc Giang và biện pháp phòng trừ. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, Đại học Nông Lâm Bắc Giang.
4. Nguyễn Thị Hiền và Nguyễn Thị Thanh Thảo (2005). Thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ. Hội nghị Khoa học và Công nghệ lần 9, Trường Đại học Bách khoa, TP Hồ Chí Minh. Phân ban Công nghệ Thực phẩm – Sinh học.
5. Đặng Huy Huỳnh, Đào Văn Tiến, Cao Văn Sung, Phạm Trọng Ảnh và Hoàng Minh Khiên (1994). Danh mục các loài thú Việt Nam. NXB KH&KT, Hà Nội, 175 trang.
6. Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông (2008). Nghiên cứu ảnh hưởng của lá rau muống thay thế cỏ Lông Tây lên sự tăng trưởng của thỏ cái lai được nuôi thử nghiệm ở Cần Thơ. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ, 9: 19-25.
7. Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Dương Huyền, Nguyễn Ngọc Bằng và Mai Thị Thơm (2012). Nghiên cứu sử dụng một số loại thức ăn xanh giàu protein vào khẩu phần nuôi thỏ nhập nội. Báo cáo Tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp cơ sở, Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh.

LỢI ÍCH CỦA TIÊM PHÒNG CÚM CHO LỢN

Ban Biên tập

Theo GSTS. Torremorell Montserrat, DVM, Y học quần thể thú y tại Trường Đại học Minnesota, các nhà chăn nuôi và bác sĩ thú y Hoa Kỳ đã chứng kiến một loạt các loại virus cúm khác nhau trong 10-15 năm qua và đó là lý do chính khiến bệnh cúm hiện nay khó kiểm soát.

GSTS. Torremorell đã thông báo với Pig Health Today rằng trong nhiều năm qua, chúng ta đã có một loại virus H1N1, có nguồn gốc từ virus cúm cổ điển. Cuối những năm 1990 và đầu những năm 2000, họ đã phân loại lại thành bộ ba vi rút. Một số gen trong các loại virus này có nguồn gốc từ người hoặc từ các nguồn gia cầm. Chúng bắt đầu tạo ra nhiều sự đa dạng hơn để nhiều loại virus đã lưu hành ở cấp trang trại. Các vấn đề về bệnh cúm thậm chí còn trở nên nổi bật hơn khi có virus đại dịch H1N1 vào năm 2009.

GSTS. Torremorell cho rằng loại virus gây ra đại dịch đó đã được đưa vào loài lợn và điều này khẳng định sự thật rằng chúng ta đang chứng kiến nhiều loại virus hơn từ nguồn gốc của con người đã xâm nhập vào loài lợn. Tùy thuộc vào loại virus nào đang lưu hành trong loài người, chúng ta sẽ có nguy cơ cao hơn khi chúng sẽ bị đưa vào lợn, và trạng thái của các đợt lây nhiễm cũng lại sẽ liên tục thay đổi.

Tình hình sử dụng vaksin cho lợn nái ở Mỹ

Thú y nước Mỹ đã chú trọng hơn vào việc kiểm soát bệnh cúm trong vài năm qua. GS. Torremorell cho biết các nhà chăn nuôi thường áp dụng các biện pháp tiêm phòng và an toàn sinh học để giảm tỷ lệ mắc virus cúm A (IAV-S) trong đàn lợn của họ.

Ở các trang trại, từ phối giống đến cai sữa (Breed-to-wean) đóng một vai trò quan trọng trong việc lây truyền virus cúm lợn (Influenza A virus in swine - IAV-S) vì lợn con còn bú duy trì, đa dạng hóa và truyền IAV-S lúc cai sữa cho các trang trại khác. Hiểu được bản chất và mức độ của các yếu tố trang trại dẫn đến nhiễm IAV-S ở heo con là điều kiện tiên

quyết để giảm gánh nặng bệnh cúm ở lợn.

Một nghiên cứu của nhóm tác giả Fabian đã đánh giá mối liên quan giữa nhiễm IAV-S ở lợn con lúc cai sữa và các yếu tố trang trại, bao gồm các đặc điểm của trang trại, thực hành quản lý đàn và quy trình quản lý cụ thể cho lợn con và lợn con được thực hiện tại trang trại. GSTS. Torremorell nguyên tác giả chính của nghiên cứu này, năm 2012 đã bắt đầu thu thập dữ liệu.

GSTS. Torremorell cho biết mục đích của nghiên cứu là xem xét ảnh hưởng của việc tiêm phòng cho lợn nái và xem việc tiêm phòng ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm IAV-S lúc cai sữa như thế nào. Trước thời điểm đó, hầu hết các nghiên cứu được công bố đã đánh giá tác động của việc tiêm phòng IAV-S bằng thực nghiệm hoặc ở một số rất ít trang trại. Chúng không phải là những nghiên cứu dài hạn, vì vậy rất khó để xác định chiến lược nào là hiệu quả nhất đối với một số lượng lớn các trang trại trong bối cảnh thực tế.

GSTS. Torremorell cho biết tiếp đây là nỗ lực đầu tiên để đánh giá việc tiêm phòng IAV-S trên các trang trại lợn nái và nghiên cứu ảnh hưởng của nó đối với sự phổ biến của virus khi cai sữa. Họ cũng muốn xem xét tỷ lệ lưu hành vì đó là thước đo trực tiếp về hoạt động của virus. Các nhà nghiên cứu đã xác định các trang trại tiêm phòng cho lợn nái trước khi đẻ hoặc sử dụng vắc xin hàng loạt hai lần một năm, bởi vì đó là hai quy trình phổ biến nhất. Họ cũng muốn xem xét các đàn không được tiêm phòng và xem mức độ lưu hành virus khi cai sữa sẽ thay đổi như thế nào. GSTS. Torremorell cho biết, mục tiêu dài hạn của các nhà chăn nuôi là cai sữa một con lợn âm tính với cúm, hoặc ít nhất một con gần âm tính, theo một phương pháp kiểm soát tương tự đối với hội chứng hô hấp và sinh sản ở lợn (PRRS). Các nhà nghiên cứu cũng có thể xác định liệu các nhà sản xuất đã sử dụng vắc xin tự sinh hay vắc xin thương mại.

GSTS. Torremorell giải thích rằng đó là một nghiên cứu theo chiều dọc tiềm năng. Chúng tôi đã đăng ký 52 trang trại lớn (2.500-3.000 nái) và theo dõi chúng hàng tháng trong 6 tháng. Khi chúng tôi thực hiện nghiên cứu đó, quy trình này không phổ biến lắm nên nghiên cứu này đã giúp chúng tôi thiết lập giám sát cơ bản và xác định các công cụ có thể được sử dụng để đo lường tác dụng của vắc xin.

Để đánh giá tác động của các quy trình tiêm phòng cho lợn nái đối với việc nhiễm cúm ở lợn lúc cai sữa, các nhà nghiên cứu đã chọn 30 con lợn lúc cai sữa, mỗi con một con, và những con lợn này được lấy mẫu riêng lẻ bằng tăm bông. GSTS. Torremorell cho biết: họ có các mẫu đại diện từ 30 lứa ở mỗi trại trong số 52 trang trại. Các mẫu được nhân viên trang trại thu thập và sau đó chuyển đến chúng tôi tại Đại học Minnesota. Ý tưởng về kích thước mẫu là phát hiện ít nhất một dương tính, điều này sẽ cho thấy mức độ nhiễm trùng nào đó, giả sử tỷ lệ hiện mắc ít nhất là 10%, bà nói thêm. Đó là một điểm khởi đầu tốt vào thời điểm đó. Nghiên cứu đã cung cấp những phát hiện chính quan trọng như:

- Tiêm phòng là hữu ích. GSTS. Torremorell cho biết, phát hiện này tự nó có giá trị bởi vì ngành chăn nuôi lợn muốn biết liệu việc tiêm phòng cho lợn nái có hữu ích về mức độ virus của lợn hay không.

- Không có sự khác biệt trong các quy trình tiêm chủng trước khi đẻ hoặc tiêm chủng hai lần một năm khi kết quả được hiển thị trong suốt thời gian 6 tháng. Mặc dù trong nghiên cứu này không có sự khác biệt giữa cả hai phác đồ, tùy thuộc vào cách bạn đo lường và thời gian bạn đo lường hiệu quả của việc tiêm phòng, phác đồ toàn đàn (tiêm phòng đại trà) có thể có một lợi thế nhỏ so với tiêm phòng trước khi đẻ. Ông cho biết đối với mục đích của nghiên cứu này, chúng tôi không nhận thấy sự khác biệt và tôi nghĩ sẽ hữu ích nếu biết các quy trình khác nhau có thể được sử dụng để kiểm soát bệnh cúm.

- Bệnh cúm là theo mùa. Cả trang trại đã tiêm phòng và không tiêm phòng đều cho thấy

lợn con mắc bệnh cúm nhiều nhất trong suốt mùa đông và mùa xuân, và tỷ lệ mắc bệnh giảm vào mùa hè. Chúng tôi có các trang trại đại diện cho 12 tháng, đó là một điểm mạnh của nghiên cứu.

- Ít khác biệt giữa vắc xin truyền thống, thông thường, bất hoạt hoặc đã chết so với vắc xin tự sinh. GSTS. Torremorell cho biết, các loại vắc-xin tự sinh phải bao gồm các chủng đang lưu hành trong trang trại của bạn, vì vậy chúng sẽ có lợi thế hơn so với các loại vắc-xin thương mại, nhưng trong nghiên cứu này, chúng tôi không thấy sự khác biệt. Đó là một quan sát thú vị, nhưng là một phần của nghiên cứu, nó có thể được cải thiện hoặc lặp lại trong một nghiên cứu tiếp theo với thông tin tốt hơn về những gì đang được sử dụng trong vắc-xin và những gì đang lưu hành ở cấp trang trại. Trong một nghiên cứu tiếp theo sử dụng các mẫu từ nghiên cứu này, các nhà nghiên cứu đã xác định được đặc điểm của các loại virus đang lưu hành ở cấp độ bầy đàn. Họ phát hiện ra nhiều chủng đang lưu hành, điều này có thể giải thích tại sao vắc-xin tự sinh không có lợi thế hơn vắc-xin thương mại. Bà cho biết tiếp một trong những thông điệp mang lại từ nghiên cứu này và từ nghiên cứu bổ sung mà họ đã thực hiện là nếu nghiêm túc muốn kiểm soát bệnh cúm, cần có một kế hoạch toàn diện, phải có sự giám sát tại chỗ và cần một số chiến lược quản lý cơ bản, bao gồm cả tiêm chủng. Sau đó, xác định và nhấn mạnh vào những lĩnh vực cần nó. Torremorell giải thích rõ hãy thận trọng ngoại suy dữ liệu bởi vì vào cuối ngày, nó vẫn là một tập hợp con nhỏ các trang trại khi bạn nhìn vào tổng số trang trại ở Mỹ. Bạn muốn đảm bảo rằng điều đó được tính đến khi giải thích kết quả.

Nhu cầu nghiên cứu trong tương lai

Các nhà nghiên cứu ở Mỹ đang tiếp tục xem xét các quy trình để giúp giảm tỷ lệ mắc bệnh cúm. GSTS. Torremorell cho biết, nghiên cứu của họ đã tập trung rất nhiều vào các yếu tố ảnh hưởng đến lợn con, với mục tiêu là cố gắng cai sữa cho một ổ lợn con không ổn. Đó là quan trọng mà họ cũng cần nghiên cứu

về việc liệu lợn nái hậu bị có nên được tiêm phòng hay cần phải được xét nghiệm âm tính với cúm? Nếu chúng dương tính khi chúng đến trang trại, sẽ thực hiện loại giao thức nào để chúng không mang virus mới vào trang trại? Chúng ta biết chúng đóng một vai trò nào đó mà chưa biết làm thế nào để quản lý chúng hoặc du nhập chúng để chúng không mang lại rủi ro cho phần còn lại của đàn.

Từ góc độ an toàn sinh học, Torremorell cho biết các nhà nghiên cứu biết mọi người đóng một vai trò nào đó, nhưng họ chưa biết cách quản lý rủi ro. Cần phải làm nhiều hơn nữa để ngăn chặn sự lây truyền từ người sang lợn và cả từ lợn sang người, nhưng điều đó ít quan trọng hơn là từ người sang lợn.

GSTS. Torremorell cũng cho biết cần có nghiên cứu đối với quần thể đang trưởng thành. Bà nói nghiên cứu này thậm chí còn không đề cập hoặc xem xét liệu chúng ta có tiêm phòng cho lợn đang lớn hay lợn con lúc cai sữa hay không. Chúng ta cần hiểu rõ hơn về những gì xảy ra trong quần thể đang sinh trưởng vì giá dịch cúm là ở quần thể lợn đang phát triển.

Thành phần cũng quan trọng như toàn bộ

GSTS. Torremorell nói rằng, việc có một chương trình cúm tại chỗ cũng quan trọng như các phần của chương trình, bà cho rằng chúng ta có rất nhiều chủng khác nhau, trừ khi bạn tiếp tục theo dõi và thắt chặt các biện pháp an toàn sinh học cũng như quản lý đàn lợn, thì bất cứ điều gì bạn đã làm sẽ ngừng hoạt động.

Giám sát giúp chúng ta dự đoán những gì phải làm. Nó giống như một chương trình PRRS: Chỉ vì chúng ta đã tiêm phòng hoặc khám bệnh, một khi nó hoàn thành thì có thể quên. Không, bạn phải đảm bảo đàn tiếp tục ổn định. Bạn phải thực hiện một cách tiếp cận toàn diện để kiểm soát bệnh cúm. Có những điều chúng tôi vẫn đang học nên chúng tôi chưa có công thức cụ thể để kiểm soát bệnh cúm, nhưng nghiên cứu này là một phần quan trọng.

Nguồn: Torremorell: Proven Benefits of Influenza Vaccination <https://www.porkbusiness.com/news/hog-production/torremorell-proven-benefits-influenza-vaccination>

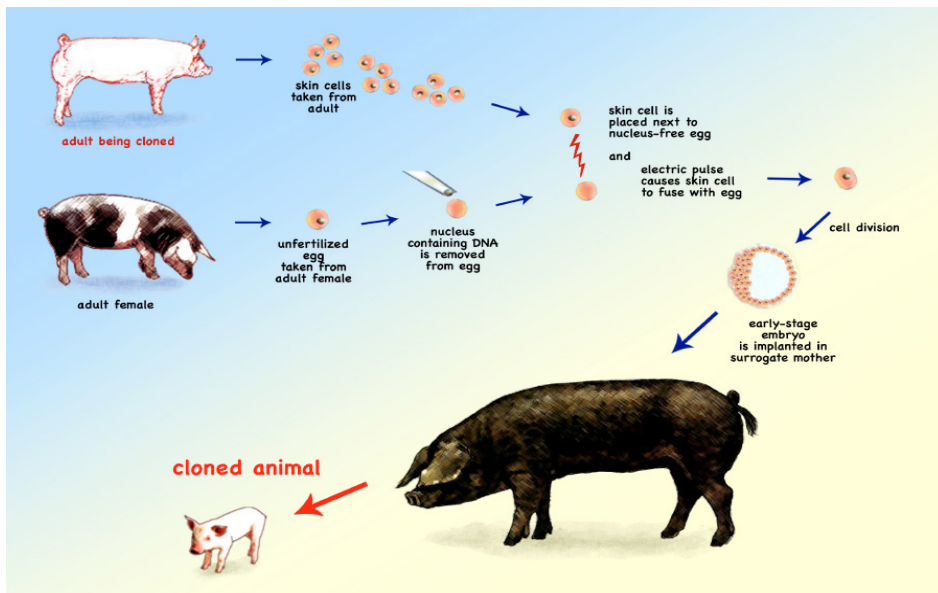
NHÂN BẢN THÀNH CÔNG LỢN Ỉ TỪ TẾ BÀO SOMA MÔ TAI

*Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật
Viện Chăn nuôi*

Việc tạo thành công các động vật nhân bản bằng kỹ thuật cấy chuyển nhân tế bào soma (SCNT) mở ra nhiều ứng dụng tiềm năng trong nghiên cứu cơ bản, y học và nông nghiệp. Nhân bản động vật có vú bằng SCNT có nhiều thuận lợi hơn so với nhân bản sử dụng phôi có nguồn gốc từ tế bào phôi vì SCNT có thể ứng dụng cho các động vật đã biết kiểu hình; nguồn tế bào cho dồi dào dễ sử dụng qua đó làm tăng số lượng phôi và động vật nhân bản được tạo ra. Công nghệ SCNT đã tạo ra hướng đi mới cho cả nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng như: tạo động vật biến đổi gen, bảo tồn và duy trì những loài động vật quý hiếm; tạo động vật có các cơ quan nội tạng tương thích để cấy ghép cho

người....Cấy chuyển nhân tế bào soma hiện nay là một phương pháp đang được nghiên cứu, ứng dụng trong việc lai tạo các động vật có chất lượng tốt và bảo tồn các loài động vật có nguy cơ biến mất.

Tại Việt Nam, lợn Ỉ có nguồn gốc từ giống lợn Ỉ mỡ ở Nam Định. Qua một thời gian dài sinh trưởng và phát triển, hiện nay có hai giống lợn Ỉ chính là lợn Ỉ mỡ (còn gọi là mặt nhẵn, lợn bọ hung) và lợn Ỉ gộc (còn gọi là Ỉ pha, lợn Ỉ sống bưng). Trước những năm 1970, lợn Ỉ được nuôi ở khắp các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ như Nam Định, Hà Nam, Hà Tây, Hưng Yên, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh, Ninh Bình, Thanh Hóa, Hải Phòng...



Hình 1. Các bước cơ bản của của quá trình nhân bản trên động vật

Theo thống kê, năm 1969 cả hai giống lợn Ỉ này vẫn còn 2 triệu con. Tuy nhiên số lượng lợn Ỉ đang ngày càng thu hẹp dần gần đến mức tuyệt chủng, hiện nay chỉ còn lợn Ỉ gốc và nuôi tại Thanh Hóa. Nếu từ các năm 2001 đến 2003 có 50 lợn Ỉ cái và 4 lợn đực giống bảo tồn ở khu vực này thì đến nay chỉ còn 30 lợn cái và 4 lợn đực.

Mặc dù lợn Ỉ có thịt thơm ngon, dễ nuôi nhưng thịt ít, mỡ nhiều (tỷ lệ nạc chỉ đạt 36%); nuôi lợn Ỉ cả năm chỉ đạt 40-50kg; do đó lợn Ỉ không cạnh tranh được vị thế với các giống lợn nuôi khác và đang đứng trước nguy cơ tuyệt chủng. Chính vì vậy việc tạo lợn Ỉ nhân bản bằng kỹ thuật cấy chuyển nhân tế bào soma không chỉ giúp bảo tồn nguồn gen lợn Ỉ; mà còn mở ra hướng bảo tồn và phát triển các động vật nuôi có giá trị khác tại Việt Nam.

Từ tháng 7 năm 2017 đến tháng 12 năm 2020, các cán bộ tại Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật và Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương đã triển khai thực hiện đề tài “Nghiên cứu tạo lợn Ỉ bằng kỹ thuật cấy chuyển nhân tế bào soma” thuộc “Chương trình trọng điểm nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020” với mục tiêu: nghiên

cứ ứng dụng thành công công nghệ tạo động vật nhân bản bằng cấy chuyển nhân tế bào soma tại Việt Nam, tiến tới phục vụ công tác bảo tồn và phát triển các loài vật nuôi quý hiếm.

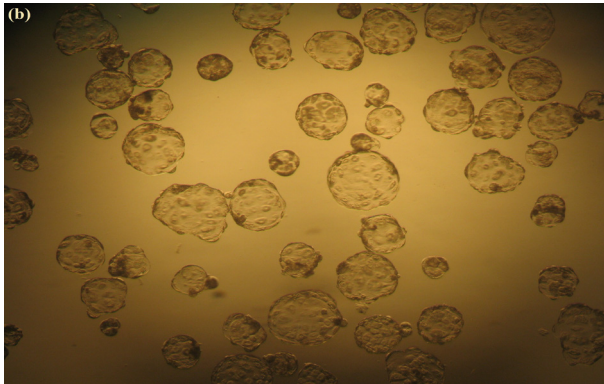
Phòng Thí nghiệm trọng điểm đã xây dựng các quy trình trong công nghệ nhân bản lợn Ỉ như:

- Quy trình tạo dòng tế bào cho từ mô tai lợn Ỉ thuần sử dụng cho quá trình cấy chuyển nhân tế bào cho và tạo phôi lợn nhân bản;
- Quy trình tạo dòng tế bào nhận có màng sáng hoặc không có màng sáng sử dụng cho quá trình cấy chuyển nhân tế bào cho và tạo phôi lợn nhân bản;
- Quy trình cấy chuyển nhân tế bào cho và tạo phôi lợn nhân bản với tỷ lệ tạo phôi nang lợn Ỉ nhân bản; quy trình cấy chuyển phôi lợn nhân bản.

Trong quá trình nghiên cứu các cán bộ đã tìm hiểu, chuẩn hoá, ứng dụng các phương pháp mới như tạo tế bào trứng nhận không có màng sáng (zona pellucida) thay vì có màng sáng như hầu hết các công bố trước đây trên thế giới. Ưu điểm của phương pháp này dễ thao tác khi cấy chuyển nhân tế bào cho, vì vậy tạo được nhiều phôi trong thời gian ngắn

vì ở lợn mỗi lần cấy phôi phải cần 80-100 phôi. Mặt khác cấy chuyển phôi lợn 5-6 ngày tuổi

thay vì cấy phôi 1-2 tế bào đã nâng cao tỷ lệ thụ thai.



Hình 2. Phôi nang lợn ỉ nhân bản không màng sáng



Hình 3. Cấy chuyển phôi nang vào lợn nhận

Ngày 10/3/2021 có 01 lợn nhận mang thai an toàn và đẻ 05 lợn con trong đó 1 con chết khi sinh. Lần đầu tiên tại Việt Nam đã nhân bản thành công trên động vật có vú nói chung và trên lợn nói riêng từ tế bào soma (trưởng thành). Bên cạnh đó, các kết quả đạt được của đề tài cũng đã được công bố trên các tạp chí trong nước (Tạp chí công nghệ sinh học,

Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam) và quốc tế (tạp chí Theriogenology). Sự thành công của việc tạo lợn ỉ nhân bản đã khẳng định sự làm chủ công nghệ nhân bản động vật, đồng thời nâng cao vị trí về trình độ khoa học so với quốc tế của các cán bộ nghiên cứu tại Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào, Viện Chăn nuôi.



Hình 4+5. Lợn ỉ nhân bản từ tế bào mô tai được sinh ra