

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 VĨNH ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

GS.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 4/2022.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Nguyễn Thị Khánh Ly, Phạm Thị Như Tuyết, Lê Tấn Lợi, Hoàng Tuấn Thành và Nguyễn Ngọc Tấn. Đa hình gen heat shock protein70 ở vịt lai (Trông Star53 x Mái Biển) 2

Lê Thị Mai Hoa, Hoàng Văn Tiệp, Nguyễn Văn Duy, Đặng Vũ Hòa, Vương Thị Lan Anh, Tạ Phan Anh, Đào Anh Tiến, Nguyễn Ngọc Giáp và Nguyễn Thị Thu Phương. Chất lượng thịt của vịt lai thương phẩm ba giống SBT và STB 7

Phạm Hải Ninh, Phạm Công Thiệu, Lê Thị Thanh Huyền, Nguyễn Quyết Thắng và Nguyễn Phạm Trung Nguyên. Năng suất thân thịt và chất lượng thịt lợn Hương 14

Hà Xuân Bộ, Lê Việt Phương và Đỗ Đức Lực. Mô hình hóa tỷ lệ đẻ trứng của gà ISA Brown bằng một số hàm hồi quy phi tuyến tính 25

Phạm Văn Quyên, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Thị Thủy, Đoàn Đức Vũ, Huỳnh Văn Thảo, Nguyễn Thị Ngọc Hiếu, Thạch Thị Hòn, Nguyễn Thanh Hoàng và Hoàng Thanh Dũng. Khả năng sinh trưởng của bò lai F2 hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh 29

Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyên, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thị Thủy, Lê Thị Ngọc Thùy, Phạm Văn Nguyên, Hồ Thị Thùy Dung và Đoàn Đức Vũ. Khả năng sinh trưởng bê Red Angus thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn 37

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Trần Thị Bích Ngọc, Nguyễn Đình Tường, Trần Hiệp và Phạm Kim Đăng. Ảnh hưởng của phương thức cho ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái ngoại giai đoạn nuôi con 44

Nguyễn Thùy Linh, Nguyễn Hoàng Quý và Nguyễn Văn Thơ. Ảnh hưởng mức protein thô trong khẩu phần đến năng suất sinh trưởng của gà Nòi lai giai đoạn 1-42 ngày tuổi 49

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Ngô Hồng Phượng, Trương Văn Phước và Nguyễn Thị Phương Uyên. Hiệu quả thay thế kháng sinh của Sodium butyrate trên gà thịt 54

Lê Đức Thọ, Đinh Văn Dũng, Hoàng Hữu Tình, Trần Ngọc Long, Lê Đức Ngoan và Nguyễn Xuân Bả. Hiện trạng chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của bò cái lai Brahman phối tinh BBB nuôi trong nông hộ vùng núi: Trà Phú - Trà Bồng - Quảng Ngãi 60

Phạm Văn Quyên, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàng Thị Ngân, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thị Thủy, Lê Việt Bảo, Lê Minh Trí và Bùi Thanh Điền. Giải pháp can thiệp sản khoa và sử dụng liệu pháp kết hợp hormone đối với bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai tại thành phố Hồ Chí Minh và Đông Nam Bộ 65

Trần Văn Thăng và Lệnh Thế Đề. Số lượng, chất lượng tinh dịch của bò H' mông và tỷ lệ thụ thai của tinh đông lạnh cọng rạ trong 12 tháng bảo quản lạnh 72

Nguyễn Thị Thu Hiền. Các chỉ số sinh hóa máu của dê Bách Thảo, Boer và Saanen 79

Hồ Quảng Đồ, Võ Thị Thanh Lam, Ngô Thị Minh Sương và Lê Công Triều. Tỷ lệ tiêu hóa, thể tích khí sinh ra của cây khoai mì (*manihot esculenta crantz*) và cây đậu Biển (*vigna marina*) trong điều kiện *in vitro* 86

Vũ Ngọc Hoài. Tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus và Carré trên chó có hội chứng tiêu chảy cấp nuôi ở nông hộ tại Phòng khám thú y Đố Trung 90

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Thức ăn chăn nuôi là một trong những nguyên nhân lây lan dịch bệnh - phương pháp làm sạch và khử trùng các nhà máy thức ăn chăn nuôi 96

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Virus cúm gia cầm mới có thể lây nhiễm sang người 99

ĐA HÌNH GEN HEAT SHOCK PROTEIN70 Ở VỊT LAI (TRỒNG STAR53 x MÁI BIỂN)

Nguyễn Thị Khánh Ly¹, Phạm Thị Như Tuyết², Lê Tấn Lợi¹, Hoàng Tuấn Thành²
và Nguyễn Ngọc Tấn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 10/12/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 28/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2021

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đánh giá đa hình gen heat shock protein 70 (HSP70) trên vùng trình tự mã hóa của nhóm vịt lai (Trồng Star53 x Mái Biển) bằng kỹ thuật PCR-RFLP. ADN ly trích từ 60 mẫu máu cá thể vịt lai (30 mẫu trồng và 30 mẫu mái) được sử dụng để thực hiện phản ứng PCR khuếch đại đoạn gen HSP70 với kích thước 572bp. Sản phẩm PCR sau đó được phân cắt bằng 2 enzyme cắt hạn chế là *MspI* và *HhaI*. Kết quả cho thấy phân cắt đơn hình ở locus HSP70/*MspI* và đa hình ở locus HSP70/*HhaI* tại 2 vị trí 1696G>A và 1762T>C. Ở vị trí 1696G>A quan sát được 2 alen G và A với tần số kiểu gen GG và AG lần lượt là 0,68 và 0,32. Ở vị trí 1762T>C quan sát được 2 kiểu alen T và C với tần số kiểu gen TT và CT lần lượt là 0,65 và 0,35. Tổ hợp kiểu gen từ hai vị trí cho thấy có 3 kiểu gen được nhận diện (GG/TT, GG/CT và AG/CT). Phân tích thông số đa hình tại hai vị trí cắt cho thấy chỉ số PIC tương ứng là 0,233 và 0,252, tần số dị hợp mong đợi tương ứng là 0,269 và 0,289. Từ các kết quả thu được có thể chỉ ra rằng đa hình gen HSP70 tại locus HSP70/*HhaI* trên nhóm vịt lai (Star53 x Biển) thu được 3 tổ hợp kiểu gen là GG/TT, GG/CT và AG/CT trong đó alen G, alen T và tổ hợp kiểu gen GG/TT là trội. Ảnh hưởng của kiểu gen đến khả năng chịu nhiệt và khả năng sản xuất của nhóm vịt lai cần được được làm sáng tỏ ở nghiên cứu tiếp theo.

Từ khóa: Vịt lai (Star53 x Biển), gen heat shock protein 70, đa hình gen, PCR-RFLP.

ABSTRACT

Evaluation of heat shock protein70 gene polymorphism on (Star53 x Bien) crossbred ducks

The aim of this study was to evaluate the polymorphism of heat shock protein70 (HSP70) gene in (Star53 x Bien) crossbred ducks by using PCR-RFLP. The extracted DNA from 60 individual blood samples was used to amplify a fragment of 572bp in coding sequence region of HSP70 gene. The PCR products were then genotyped by *MspI* and *HhaI* restriction enzyme. The results indicated that the monomorphic was found at HSP70/*MspI* locus and the polymorphic was found at HSP70/*HhaI* locus at two SNPs (1696G>A, 1762T>C) with three genotype combinations (GG/TT, GG/CT and AG/CT). The polymorphic site at 1696G>A with two alleles (A and G) and two genotypes (GG and AG) was found. Allele and genotype frequencies were 0.84, 0.16 and 0.68, 0.32, respectively. The polymorphic site at 1762T>C also detected two alleles (T and C) with two genotypes (TT and CT). Allele and genotype frequencies were 0.82, 0.18 and 0.65, 0.35, respectively. Additionally, the PIC and expected heterozygosity were 0.233, 0.252 and 0.269, 0.289, respectively. In conclusion, the polymorphic sites at HSP70/*HhaI* locus were detected with three genotype combinations (GG/TT, GG/CT and AG/CT) in which the G allele, T allele, and GG/TT genotype combination were dominant. Understanding further insight regarding the association of HSP70/*HhaI* with heat tolerance and productivity traits of (Star53 x Bien) crossbred ducks would require more in-depth studies.

Keywords: (Star53xBien) crossbred ducks, heat shock protein gene, gene polymorphism, PCR-RFLP.

¹Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

²TTNC&PT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA.

* 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; ĐT: 0948 993 338.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, vịt là loài thủy cầm được chăn nuôi phổ biến và mang lại nguồn lợi kinh tế lớn. Mang nét đặc trưng chung của loài thủy cầm nên vịt rất nhạy cảm với các yếu tố gây stress, đặc biệt là nhiệt độ cao và khi bị stress nhiệt vịt sẽ chậm tăng khối lượng (Bartlett và Smith, 2003; Filho và ctv, 2010), giảm chất lượng và sản lượng trứng (Mashaly và ctv, 2004; Ma và ctv, 2014), tăng nguy cơ bệnh tật và tử vong (Ajakaiye và ctv, 2010). Vì vậy, việc chọn lọc và lai tạo các giống vịt nhằm nâng cao khả năng chịu nhiệt đang là vấn đề được chú trọng quan tâm, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu đang xảy ra. Gần đây, những nghiên cứu tập trung vào các giải pháp chọn lọc và lai tạo dựa trên kiểu gen và kiểu hình đã mang lại nhiều kết quả triển vọng, có giá trị thực tiễn cao. Trong đó, HSP70, một thành viên của họ HSPs có khối lượng 70kDa, là protein được cho là nhạy cảm nhất với stress nhiệt (Bukau và Horwich, 1998; Dang và ctv, 2014). Đây là loại protein chuyên biệt được tạo ra bởi tế bào ngay khi sinh vật tiếp xúc với tác nhân gây stress (Ponomarenko và ctv, 2013), vì thế gen HSP70 được xem là chỉ thị tiềm năng để chọn lọc các giống/loài chịu nhiệt. Ở gà, nhiều nghiên cứu về đa hình gen HSP70 đã góp phần chọn lọc được những giống gà có khả năng chịu nhiệt tốt và cho năng suất cao (Duangduen và ctv, 2007; John và ctv, 2012; Tamzil và ctv, 2013; Abdolalizadeh và ctv, 2015; Gan và ctv, 2015). Ở vịt, gen HSP70 nằm trên NST số 5 với khoảng 2.5kb, chỉ gồm 1 vùng exon (vùng trình tự mã hóa - Coding sequence) duy nhất và mã hóa 634 axit amin, chứa 15 SNPs và đều là đột biến im lặng (Xia và ctv, 2013). Trình tự gen HSP70 trên vịt có mức độ bảo tồn cao, tương đồng ở mức 98% với gà, 99% với cút Nhật (Gaviol và ctv, 2008) do đó mức độ chịu nhiệt khác nhau ở các giống vịt chủ yếu phụ thuộc vào kiểu gen của chúng (Xia và ctv, 2013; Subekti và ctv, 2019). Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm khảo sát tính đa hình của gen HSP70 ở nhóm vịt lai (Star53 x Biển), tạo cơ sở dữ liệu ở mức phân tử cho định hướng chọn lọc và phát triển nhóm vịt lai này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và hóa chất

Nguồn mẫu và thu nhận mẫu máu: Vịt lai Star53 (trống Star53 x mái Biển) được lai tạo và nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA-Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ, mẫu máu được thu thập từ 60 cá thể vịt lai (Star53 x Biển), được giữ trong ống chống đông chứa EDTA, bảo quản ở 4°C đưa về phòng thí nghiệm và sau đó được bảo quản ở -30°C cho đến khi sử dụng.

Hóa chất: Tách chiết DNA tổng số bằng bộ kit TopPURE® blood DNA extraction (ABT-Việt Nam) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phản ứng khuếch đại PCR được thực hiện bằng bộ kit MyTaq™ Mix 2X (Bioline-Anh). Phản ứng cắt được thực hiện bằng enzyme cắt *MspI* và *HhaI* (Thermo Scientific-Mỹ). Hóa chất điện di: Agarose 1,5% (Bioline), GelRed 0,6X (TBR), ladder 100 bp (Thermo Scientific-Mỹ), dung dịch đệm TBE 0,5X (Việt Nam).

2.2. Thời gian và địa điểm

Thời gian: Từ tháng 5/2021 đến tháng 11/2021.

Địa điểm: Phòng thí nghiệm Công nghệ Sinh học - Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ.

2.3. Khuếch đại gen mục tiêu bằng PCR

Tách chiết ADN hệ gen: ADN được tách chiết bằng bộ KIT theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Sản phẩm ADN hệ gen được kiểm tra thông qua điện di gel agarose 1% và đo quang phổ hấp thụ bước sóng 260 và 280nm bằng máy Nanodrop.

Thiết kế môi: Cặp môi được thiết kế dựa trên mạch khuôn chính có mã số truy cập EU678246.2 (*Anas platyrhynchos*, genbank: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Trình tự (5'-3') môi xuôi CCGTATCCCCAAGATCCAGA và môi ngược TGGCTTCATCCTCTGCTTTG, khuếch đại đoạn gen kích thước khoảng 572bp nằm trên vùng trình tự mã hóa (CDS: Coding sequence) của gen HSP70 từ vị trí 1.318 - 1.889.

Khuếch đại đoạn gen bằng PCR: Khuếch đại gen mục tiêu với kích thước 572bp bằng máy

MasterCycler Pro S (Eppendorf, Đức). Phản ứng PCR (25µl) chứa các thành phần: 12,5µl MyTaq™ Mix 2X, 0,8µl mỗi primer, 2µl DNA khuôn mẫu và 8,9µl H₂O. Chu trình nhiệt được thực hiện theo các bước: (1) 95°C trong 4 phút; (2) 95°C trong 30 giây; (3) 59°C trong 30 giây; (4) 72°C trong 30 giây; (5) lặp lại 35 chu kỳ từ bước 2 đến 4; (6) 72°C trong 7 phút và (7) giữ nhiệt độ 4°C trong 10 phút. Các sản phẩm khuếch đại được điện di trên gel agarose 1,5% (30 phút, 100V), quan sát và chụp hình ảnh điện di bằng máy GelDoc It2 (UVP, USA) với thang chuẩn 100 bp.

2.4. Phân tích đa hình bằng enzyme cắt giới hạn

Sử dụng phần mềm NEBcutter V2.0 (<https://nc2.neb.com/NEBcutter2>) để xác định các loại enzyme cắt có thể dự kiến phân cắt được trên đoạn trình tự gen mục tiêu. Kết quả xác định được 2 loại enzyme cắt có khả năng phù hợp để khảo sát tính đa hình trên đoạn gen mục tiêu (Bảng 1).

Bảng 1. Kích thước sản phẩm dự kiến sau khi phân cắt gen HSP70 bằng enzyme và quy ước kiểu gen

| Enzyme | Nhiệt độ ủ (°C) | Vị trí cắt | Kích thước đoạn DNA (bp) | Kiểu gen |
|-------------|-----------------|------------|--------------------------|----------|
| <i>MspI</i> | 37 | 1512C>T | 195/377 | CC |
| | | | 195/377/572 | CT |
| | | | 572 | TT |
| <i>HhaI</i> | 37 | 1696G>A | 193/379 | GG |
| | | | 193/379/572 | AG |
| | | | 572 | AA |
| | 37 | 1762T>C | 126/446 | CC |
| | | | 126/446/572 | CT |
| | | | 572 | TT |

2.5. Xử lý số liệu

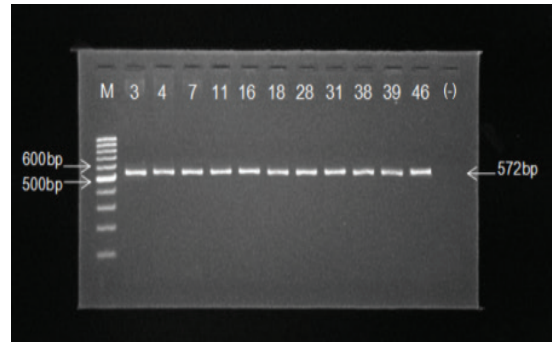
Xác định tần số alen, kiểu gen và trắc nghiệm Chi bình phương (χ^2) bằng phần mềm POPGENE 1.31.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khuếch đại gen mục tiêu với kích thước 572bp

Sau khi thực hiện tối ưu nhiệt độ phản ứng gắn môi, sử dụng nhiệt độ 59°C cho phản

ứng PCR khuếch đại vùng gen có kích thước 572bp trên vùng mã hóa của gen HSP70 cho tất cả các mẫu vịt lai đã thu nhận. Kết quả khuếch đại gen mục tiêu được trình bày ở Hình 1 cho thấy đoạn gen mục tiêu từ các mẫu cá thể được khuếch đại có kích thước 572bp, phù hợp với kích thước mong đợi.



Hình 1. Kết quả điện di sản phẩm PCR khuếch đại gen HSP70 mục tiêu với kích thước 572bp

Bên cạnh đó, kết quả giải trình tự mẫu đại diện cho sản phẩm 572bp sau đó được BLAST để kiểm trình tự với mạch khuôn dùng để thiết kế môi. Kết quả cho thấy tính tương đồng của trình tự và vị trí chọn làm primer trên khuôn khớp với trình tự mẫu phân tích như kết quả trình bày ở Hình 2. Bên cạnh đó, kết quả Hình 2 cũng cho thấy có hai đột biến điểm cũng được nhận diện và đột biến này có liên quan đến enzyme cắt *HhaI*.



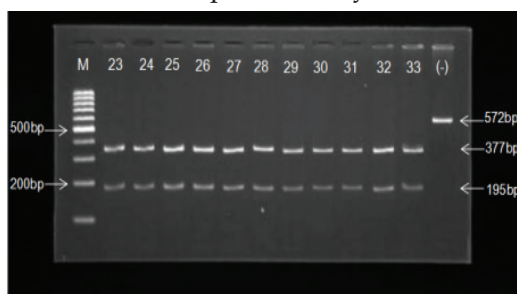
Hình 2. Kết quả giải trình tự đối với đoạn gen HSP70 được khuếch đại bởi cặp primer được thiết kế

* Trình tự gạch chân là vị trí primer, vị trí màu đỏ là vị trí đa hình

3.2. Phân tích đa hình bằng enzyme cắt giới hạn

3.2.1. Nhận diện đa hình bằng enzyme MspI

Tiến hành phân cắt sản phẩm PCR (572bp) với enzyme MspI, kết quả cho thấy vị trí cắt tại locus HSP70/MspI là đồng hình (195/377) ở tất cả các mẫu và kết quả trình bày ở Hình 3.



Hình 3. Kết quả phản ứng phân cắt bằng enzyme MspI

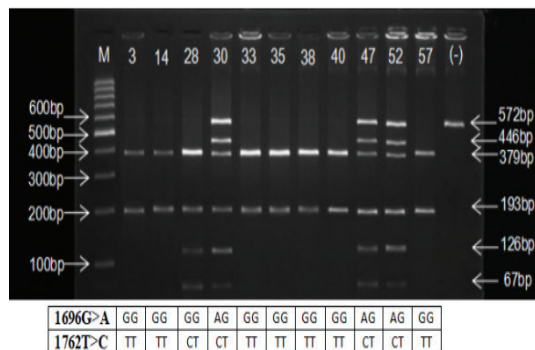
* Đồng hình một kiểu gen CC (195/377bp)

Theo kết quả phân tích để dò tìm enzyme phân cắt bởi Nebcutter (V2.0) cho thấy enzyme này có phân cắt sản phẩm khuếch đại của gen HSP70 và dự kiến có ba kiểu gen. Tuy nhiên trong nghiên cứu này cho thấy kết quả cắt đồng hình và sự khác biệt này cần được nghiên cứu sâu hơn để làm sáng tỏ.

3.2.2. Nhận diện đa hình bằng enzyme HhaI

Tiến hành phân cắt sản phẩm PCR (572 bp) với enzyme HhaI, kết quả cho thấy vị trí cắt tại locus HSP70/HhaI là đa hình và kết quả trình bày ở Hình 4 cho thấy phân cắt bởi enzyme HhaI quan sát được 2 vị trí cắt là 1696G>A và 1762T>C, tương ứng với vị trí đánh dấu màu đỏ ở Hình 2. Ở vị trí 1696G>A, xuất hiện 2 alen (G và A) với 2 kiểu gen (GG: 193/379 và AG: 193/379/572). Ở vị trí 1762T>C, xuất hiện 2 alen (T và C) với 2 kiểu gen (CT: 126/446/572 và TT: 572). Kết quả từ Hình 4 cũng cho thấy

sự xuất hiện của 3 tổ hợp gen là GG/TT (193 và 379 bp), GG/CT (67/126/193 và 379 bp) và AG/CT (67/126/193/379/446 và 572 bp). Cả 2 điểm đa hình cũng được nhận diện bởi kết quả giải trình tự ở Hình 2 (vị trí màu đỏ) và tương tự với kết quả của Xia và ctv (2013) trên vịt Shansui Trung Quốc cũng như Subekti và ctv (2019) trên bốn giống vịt bản địa Indonesia.



Hình 4. Kết quả điện di sản phẩm sau phân cắt trên locus HSP70/HhaI

* AG, GG, TT, CT: Kiểu gen

Tổng hợp dữ liệu phân tích PCR-RFLP cho 60 cá thể, kết quả tính toán tần số alen, kiểu gen, hệ số di hợp cho vị trí cắt 1696G>A được tổng hợp và trình bày ở Bảng 2 cho thấy, ở vị trí đa hình HSP70/HhaI 1696G>A, tần số alen G, A tương ứng là 0,84 và 0,16. Hai kiểu gen là GG và AG quan sát được với tần số lần lượt là 0,68 và 0,32. Từ đây có thể nhận thấy alen G và kiểu gen GG là trội trong quần thể vịt nghiên cứu. Báo cáo của Subekti và ctv (2019) ở 4 giống vịt Tây Sumatra cũng cho kết quả tương tự, với tần số alen G dao động từ 0,76-0,90 tùy theo giống (Pitalah, Bayang, Kamang, Payakumbuh). Sự vắng mặt của kiểu gen AA tương tự với ba giống Bayang, Kamang, Payakumbuh; tuy nhiên ở vịt Pitalah lại phát hiện cả 3 kiểu gen.

Bảng 2. Tần số alen, kiểu gen, hệ số di hợp mong đợi và hệ số đa hình vị trí 1696G>A

| Chỉ tiêu | Kiểu gen | | | Alen | | Hệ số di hợp mong đợi (H _e) | Hệ số đa hình (PIC) | χ ² |
|-----------------|----------|-------|-------|------|------|---|---------------------|----------------|
| | GG | AG | AA | G | A | | | |
| Số cá thể | 41 | 19 | 0 | | | | | |
| Tần số quan sát | 0,68 | 0,32 | 0,00 | 0,84 | 0,16 | 0,269 | 0,233 | 0,036 |
| Tần số mong đợi | 0,705 | 0,269 | 0,026 | | | | | |

* Ghi chú: χ²_{trình} = 3,841

Tương tự, kết quả tính toán tần số alen, kiểu gen, hệ số di hợp cho vị trí cắt 1762T>C được tổng hợp và trình bày ở Bảng 3 cho thấy, ở vị trí đa hình HSP70/HhaI 1762T>C, tần số alen T, C tương ứng là 0,82 và 0,18. Hai kiểu gen TT và CT quan sát được với tần số lần lượt là 0,65 và 0,35. Có thể nhận thấy alen T và kiểu gen TT là trội trong quần thể vịt khảo sát. Ngược lại, một số nghiên cứu khác cho thấy có 3 kiểu gen được nhận diện trong đó alen C và kiểu gen CT là trội (Xia và ctv, 2013; Subekti và ctv, 2019). Sự khác biệt về tần số

alen và kiểu gen trên cùng một locus có thể đến từ yếu tố giống (Sevillano và ctv, 2016; Patel và Chauhan, 2017) hay do tác động của sự chọn lọc đến locus này (Andrews và ctv, 2010). Nhiều báo cáo chứng minh rằng nếu alen T và G có tần số cao trong tổ hợp gen thì sẽ làm tăng mức độ biểu hiện gen HSP70 ở mức mRNA trong tế bào gan, lách, cơ, buồng trứng giúp sinh vật chịu nhiệt tốt hơn (Maak và ctv, 2003; Leandro và ctv, 2004; Basirico và ctv, 2011; Xia và ctv, 2013).

Bảng 3. Tần số alen, kiểu gen, hệ số di hợp mong đợi và hệ số đa hình vị trí 1762T>C

| Chỉ tiêu | Kiểu gen | | | Alen | | Hệ số di hợp mong đợi (H _e) | Hệ số đa hình (PIC) | χ ² |
|-----------------|----------|-------|------|------|------|---|---------------------|----------------|
| | TT | CT | CC | T | C | | | |
| Số cá thể | 39 | 21 | 0 | | | | | |
| Tần số quan sát | 0,65 | 0,35 | 0,00 | 0,82 | 0,18 | 0,289 | 0,252 | 0,045 |
| Tần số mong đợi | 0,681 | 0,289 | 0,03 | | | | | |

* Ghi chú: $\chi^2_{\text{bảng}} = 3,841$

Hệ số đa hình ở vị trí 1696G>A và 1762T>C lần lượt là 0,233 và 0,252. Một quần thể được cho là đa hình cao nếu PIC>0,5 và đa hình thấp nếu PIC<0,25 (Marshall và ctv, 1998), dựa vào đây có thể nhận xét tính đa hình ở vị trí 1696G>A trong nghiên cứu này ở mức thấp trong khi đa hình ở vị trí 1762T>C nằm ở cận thấp của mức trung bình.

Tần số di hợp mong đợi (H_e) ở 2 điểm đa hình tương ứng là 0,269 và 0,289, giá trị H_o>H_e. Như vậy, có thể nhận thấy quần thể vịt nghiên cứu là quần thể giao phối ngẫu nhiên. Bên cạnh đó, kết quả ở Bảng 2 và 3 còn cho thấy tần số phân bố alen tại 2 điểm đa hình tuân theo định luật Hardy-Weinberg. Có thể nhận định rằng quần thể vịt khảo sát có tính ổn định cao và áp lực chọn lọc ở mức bình thường (Falconer và Mackay, 1996; Namipashaki và ctv, 2015).

KẾT LUẬN

Nghiên cứu đầu tiên về tính đa hình trên vùng trình tự mã hóa của gen HSP70/HhaI ở vịt lai (Star53 x Biển), đã nhận diện được 2 vị trí đa hình cùng 3 kiểu gen. Trong đó, alen G, T và kiểu gen GG/TT là trội trong quần thể vịt

lai (Star53 x Biển) đang nghiên cứu. Cần làm sáng tỏ ảnh hưởng của đa hình gen HSP/HhaI đến khả năng chịu nhiệt và tính trạng sản xuất của vịt lai (Star53 x Biển) trong nghiên cứu tiếp theo.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu có sự dụng một phần kinh phí từ Chương trình Vườn ươm Sáng tạo Khoa học và Công nghệ Trẻ (Hợp đồng số 30/HĐ-KHCNT-VU).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdolalizadeh N., Noshary A. and Eila N. (2015). Identification of single nucleotide polymorphisms of Hsp70 gene in a commercial broiler strain. Res. Opinions in Anim. Vet. Sci., 5: 265-69.
2. Ajakaiye J.J., Ayo J.O. and Ojo S.A. (2010). Effects of heat stress on some blood parameters and egg production of Shika Brown layer chickens transported by road. Biol. Res., 43: 183-89.
3. Andrews C. A. (2010). Natural selection, genetic drift, and gene flow do not act in isolation in natural populations. Nature Edu. Knowledge, 3(10): 5.
4. Bartlett J.R. and Smith M.O. (2003). Effects of different levelsof zinc on the performance and immuno competence of broilers under heat stress. Poul. Sci., 82: 1580-88.
5. Basirico L., Morera P., Primi V., Lacetera N., Nardone A. and Bernabucci U. (2011). Cellular thermotolerance

- is associated with heat shock protein 70.1 genetic polymorphisms in Holstein lactating cows. *Cell Stress and Chaperones*, **16**(4): 441-48.
6. **Bukau B. and Horwich A.L.** (1998). The Hsp70 and Hsp60 chaperone machines. *Cell*, **92**: 351-66.
 7. **Dangi S.S., Gutpa M., Nagar V., Yadav V.P., Dangi S.K., Shankar O., Chouhan V.S., Kumar P., Singh G. and Sarkar M.** (2014). Impact of short-term heat stress on physiological responses and expression profile of HSPs in Barbari goats. *Int. J. Biometeorol.*, **58**: 2085-93.
 8. **Duangduen C., Duangjinda M., Katawatin S. and Aengwanich** (2007). Effects of heat stress on growth performance and physiological response in Thai indigenous chickens (Chee) and broilers. *Kasetsart Vet.*, **17**:122-33
 9. **Falconer D.S. and Mackay T.F.C.** (1996). Introduction to Quantitative Genetics, Prentice Hall, Harlow, UK
 10. **Filho W.M.Q., Ribero A., Paula, V.F.D., Pinheiro M.L., Sakai M., Sa L.R.M., Ferreira A.J.P. and Neto J.P.** (2010). Heat stress impairs performance parameters, induces intestinal injury, and decreases macrophage activity in broiler chickens. *Poul. Sci.*, **89**: 1905-14.
 11. **Gan J.K., Jiang L.Y., Kong L.N., Zhang X.Q. and Luo Q.B.** (2015). Analysis of genetic diversity of the heat shock protein 70 gene on the basis of abundant sequence polymorphisms in chicken breeds. *Genet. Mol. Res.*, **14**: 1538-45.
 12. **Gaviol H.C.T., Gasparino E., Prioli A.J. and Soares M.A.M.** (2008). Genetic evaluation of the HSP70 protein in the Japanese quail (*Coturnix japonica*). *Gen. Mol. Res.*, **7**(1): 133-39.
 13. **John L., Panicker V.P. and George S.A.** (2012). Polymorphism analysis of Hsp70 gene in chicken and duck. *Ind. J. Poul. Sci.*, **47**: 129-35.
 14. **Leandro N.S.M., Gonzales E., Ferro J.A., Ferro M.I.T., Givisiez P.E.N. and Macary M.** (2004). Expression of heat shock protein in broiler embryo tissues after acute cold or heat stress. *Mol. Rep. Dev.*, **67**: 172-77.
 15. **Ma X., Lin Y., Zhang H., Chen W., Wang S., Ruan D. and Jiang Z.** (2014). Heat stress impairs the nutritional metabolism and reduces the productivity of egg-laying ducks. *Anim. Rep. Sci.*, **145**: 182-90.
 16. **Maak S., Melesse A., Schmidt R., Schneider F. and Lengerken G.V.** (2003). Effect of long-term heat exposure on peripheral concentrations of heat shock protein 70 (HSP70) and hormones in laying hens with different genotypes. *British Poul. Sci.*, **44**: 133-38.
 17. **Marshall T.C., Slate J., Kruuk L.E.B. and Pemberton J.M.** (1998). Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural population. *Mol. Ecol.*, **7**(5): 639-55.
 18. **Mashaly M.M., Hendrichs G.R., Kalama M.A., Gehad A.E., Abbas A.O. and Patterson P.H.** (2004). Effect of heat stress on production parameters and immune responses of commercial laying hens. *Poul. Sci.*, **83**: 889-94.
 19. **Namipashaki A., Razaghi-Moghadam Z. and Ansari-Pour N.** (2015). The Essentiality of Reporting Hardy-Weinberg Equilibrium Calculations in Population-Based Genetic Association Studies. *Cell J.*, **17**(2): 187-92.
 20. **Patel J.B. and Chauhan J.B.** (2017). Polymorphism of the Prolactin Gene and Its Relationship with Milk Production in Gir and Kankrej Cattle. *J. Nat. Sci. Biol. Med.*, **8**(2): 167-70.
 21. **Ponomarenko M., Stepanenko I. and Kolchanov N.** (2013). Heat Shock Proteins. In: Brenner's Encyclopedia of Genetics, Pp. 402-05.
 22. **Sevillano C.A., Vandenas J., Bastiaansen J.W.M. and Calus M.P.L.** (2016). Empirical determination of breed-of-origin of alleles in three-breed cross pigs. *Genet. Sel. Evol.*, **48**(55): 1-12.
 23. **Subekti D., Solihin R., Afnan A., Gunawan and Sumantri C.** (2019). Polymorphism of duck HSP70 gene and mRNA expression under heat stress conditions. *Int. J. Poul. Sci.*, **18**: 591-97.
 24. **Tamzil M.H., Noor R.R., Hardjosworo P.S., Manalu W. and Sumantri C.** (2013). Acute heat stress responses of three lines of chickens with different heat shock protein (HSP) -70 genotypes. *Int. J. Poul. Sci.*, **12**: 264-72.
 25. **Xia M., Gan J., Luo Q., Zhang X. and Yang G.** (2013). Identification of duck Hsp70 gene, polymorphism analysis and tissue expression under control and heat stress conditions. *Br. Poul. Sci.*, **54**: 562-66.

CHẤT LƯỢNG THỊT CỦA VỊT LAI THƯƠNG PHẨM BA GIỐNG SBT VÀ STB

Lê Thị Mai Hoa^{1*}, Hoàng Văn Tiệu², Nguyễn Văn Duy¹, Đặng Vũ Hòa³, Vương Thị Lan Anh¹,
Tạ Phan Anh¹, Đào Anh Tiến¹, Nguyễn Ngọc Giáp¹ và Nguyễn Thị Thu Phương¹

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

¹Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên

²Hội Chăn nuôi Việt Nam

³Viện Chăn nuôi

* Tác giả liên hệ: ThS. Lê Thị Mai Hoa, Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên - Viện Chăn nuôi. Điện thoại: 0988963173; E-mail: binhhoa114@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên 5 lô vịt thương phẩm BT, TB, SBT, STB, S từ 1 ngày tuổi đến 10 tuần tuổi tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên để đánh giá chất lượng thịt của vịt lai thương phẩm ba giống SBT và STB. Kết quả cho thấy, giết mổ ở 8,9 và 10 tuần tuổi vịt lai SBT, STB có tỷ lệ mất nước bảo quản, mất nước sau chế biến của thịt lườn và thịt đùi giảm dần theo độ tuổi trong khi độ dai của thịt lườn và thịt đùi lại tăng lên theo độ tuổi. Độ pH15 của thịt 6,24-6,45; pH24: 5,50-6,03 nằm trong khoảng đảm bảo chất lượng thịt tốt. Độ sáng (L*) của thịt vịt lai SBT, STB dao động trong khoảng 37,87-43,43; màu đỏ (a*) trên thịt lườn và thịt đùi của vịt lai SBT, STB đều tăng dần 8-10 tuần tuổi đạt 17,91-22,09; màu vàng (b*): 4,68-9,49; thịt đùi có màu đỏ đậm và sẫm màu hơn so với thịt lườn. Phân tích thịt lườn vịt lai SBT, STB có hàm lượng protein thô đạt 21,15-21,38%; hàm lượng vật chất khô đạt 26,39-26,70%; hàm lượng khoáng tổng số đạt 1,29-1,30%; hàm lượng lipid đạt 2,01-2,36%. Vịt lai có chất lượng thịt thơm ngon, đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng cao hiện nay.

Từ khóa: Vịt lai SBT và STB, chất lượng thịt.

ABSTRACT

Meat quality of SBT and STB commercial crossbred ducks

The study was carried out on 5 commercial duck plots including BT, TB, SBT, STB, S at Dai Xuyen Duck Breeding and Research Center from 1 day to 10 weeks of age to evaluate the possibility for meat quality of three-breed commercial crossbred SBT and STB duck. The results showed that slaughter at 8, 9 and 10 weeks of age the rate of water loss during storage period and after cooking of thigh and breast meat decreased while the toughness increased following the slaughter age. The pH15 of meat ranged from 6.24 to 6.45, pH24 from 5.50 to 6.03, which were inside the range of good meat quality. The meat color (L*) of crossbred SBT, STB ducks ranged from 37.87 to 43.43, the meat red color (a*) were increased gradually from 8 to 10 weeks of age ranged from 17.91 to 22.09, the meat yellow color (b*) ranged from 4.68 to 9.49. The thigh meat was darker red and darker than breast meat. Analysis of breast meat of crossbred SBT and STB ducks, it was found that crude protein content ranged from 21.15% to 21.38%, the dry matter content ranged from 26.39% to 26.70%, total mineral content ranged from 1.29% to 1.30%, crude lipid content ranged from 2.01% to 2.36%. The meat quality of the crossbred ducks was delicious suitable for today's high consumer tastes.

Keywords: SBT and STB crossbred ducks, meat quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm nói chung và chăn nuôi thủy cầm nói riêng ở Việt Nam trong những năm gần đây đang phát triển mạnh nhằm tăng dần tỷ trọng của ngành chăn nuôi trong nông nghiệp, cùng với đó Nhà nước ta đã có nhiều cơ chế chính sách để đẩy mạnh phát triển chăn nuôi. Trước xu thế phát triển của xã hội đòi hỏi nhu cầu cao về số lượng cũng như chất lượng các sản phẩm chăn nuôi, chăn nuôi thủy cầm nói chung đã nắm bắt được nhu cầu của xã hội, áp dụng nhiều tiến bộ khoa học kỹ thuật mới đặc biệt công tác chọn lọc, lai tạo giống thủy cầm nhằm tạo ra được nhiều dòng, giống mới có năng suất và chất lượng cao đem lại hiệu quả cho người chăn nuôi.

Trước nhu cầu đó, tạo tổ hợp lai ba giống giữa vịt Star 53 có tốc độ sinh trưởng nhanh, tỷ lệ thịt ức cao lai với vịt Biển-15 Đại Xuyên có khả năng tự chăn thả và kiếm mồi trong môi trường nước mặn với vịt Trời có sức đề kháng cao nhằm phát huy những ưu điểm của ba giống và cải thiện tỷ lệ thịt nạc, tỷ lệ thịt ức của vịt Biển 15-Đại Xuyên. Từ đó tạo ra tổ hợp lai vịt thương phẩm có năng suất và chất lượng cao, đáp ứng với thị hiếu người tiêu dùng hiện nay của xã hội. Vì vậy, đánh giá "Chất lượng thịt của vịt lai thương phẩm ba giống SBT và STB" là cần thiết để có thể phát triển rộng rãi trong sản xuất.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) thực hiện trên vịt Star53 (S), vịt BT và TB, vịt lai 3 giống: ♂S x ♀TB -->

STB, ♂S x ♀BT --> SBT, tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên - Phú Xuyên - Hà Nội, từ tháng 5/2020 đến tháng 9/2020.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 lô BT, TB, SBT, STB, S với số lượng mỗi lô gồm 100 con (50 trống, 50 mái) 1 ngày tuổi. Vịt được đeo số cá thể từ 1 ngày tuổi (NT) và theo dõi cá thể đến hết 10 tuần tuổi (TT), áp dụng quy trình chăn nuôi vịt thương phẩm (TP) của Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên. Vịt được cho ăn tự do bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh. Giữa các lô TN có sự đồng đều về chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng, quy trình thú y phòng bệnh...

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng thức ăn vịt TP

| Thành phần | 1NT - 4TT | 5TT - giết thịt |
|----------------|-----------|-----------------|
| CP, % | 21,0 | 18,0 |
| ME, kcal/kg TA | 2.950 | 3.100 |

Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Xác định chất lượng thịt của vịt theo phương pháp Auaas và Wilke (1978, dẫn theo Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011). Các mẫu thịt ngực và đùi của 6 cá thể (3 trống, 3 mái) ở mỗi lô được cho vào túi nilon dán kín, bảo quản trong hộp xốp có đá để giữ mát và vận chuyển ngay về phòng TN Bộ môn Di truyền-Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Mẫu được bảo quản trong tủ lạnh ở 4°C và được phân tích theo các phương pháp của Cabaroux và ctv (2003) và Clinquart (2004a, 2004b) với các chỉ tiêu pH sau giết mổ 15 phút (pH15) và bảo quản sau 24 giờ (pH24) được đo bằng máy đo pH Testo 230 (Cộng hòa liên bang Đức). Màu sắc thịt gồm: độ sáng L* (brightness), màu đỏ a* (redness) và màu vàng b*(yellowness) được đo bằng máy đo màu sắc thịt (Minota CR-410, Japan). Độ dai của thịt được đo bằng máy cắt cơ Warner-Bratzler 2000 (Mỹ), độ mất nước sau chế biến được đo bằng phương pháp cân chênh lệch khối lượng thịt trước và sau khi hấp trong Waterbath ở nhiệt độ 75°C trong 60 phút.

Thành phần hóa học của thịt: đồng thời với việc xác định chất lượng thịt, mỗi lô lấy mẫu

thịt lườn ở thời điểm 10 tuần tuổi để xác định thành phần hóa học. Các chỉ tiêu đánh giá gồm: hàm lượng protein thô (CP, %) theo TCVN 8134: 2009; vật chất khô (VCK, %) theo TCVN 8135: 2009; khoáng tổng số (Ash, %) theo TCVN 7142: 2002; lipit (%) theo TCVN 8136: 2009. Phân tích chất lượng thịt và thành phần hóa học thịt vịt thương phẩm tại Khoa Chăn nuôi - Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2016 và Minitab 19 để tính các tham số thống kê (giá trị trung bình: Mean và sai số chuẩn: SE), phân tích phương sai 1 yếu tố và so sánh sai khác giữa các giá trị trung bình theo Tukey.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần vật lý của thịt vịt thương phẩm

Kết quả Bảng 2 về khả năng giữ nước, độ pH của thịt vịt TP cho thấy tỷ lệ mất nước (TLMN) bảo quản, TLMN sau chế biến của thịt đùi và thịt lườn giảm dần theo độ tuổi do gia cầm nuôi càng lâu thì hàm lượng nước trong thịt giảm, nhưng hàm lượng vật chất khô lại tăng. TLMN do bảo quản thịt lườn và thịt đùi giai đoạn 8-10TT của vịt STB và SBT là 0,38-0,62% và 0,35-0,73%; thấp hơn không đáng kể so với vịt BT và TB đạt 0,38-1,20% và 0,24-1,68%; cao nhất là vịt S đạt 0,77-1,23% và 0,38-0,82%, tuy nhiên không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các lô cùng tuần tuổi theo dõi. TLMN do chế biến của thịt lườn và thịt đùi giai đoạn 8-10TT ở vịt SBT, STB đạt 23,50-28,50%; tương đương là vịt S (23,42-28,21%), thấp hơn là vịt BT và TB (22,96-26,91%).

TLMN chế biến 24 giờ của vịt Sín Chéng là 29,48% đối với thịt lườn và 29,27% đối với thịt đùi, độ dai của thịt lườn và thịt đùi lần lượt là 3,65 và 4,90kg (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2017). Theo Muhlisin và ctv (2013), độ mất nước sau chế biến của vịt bản địa Hàn Quốc là 31,52-32,21% cao hơn với kết quả trong nghiên cứu này.

Độ pH của thịt lườn và thịt đùi của vịt TN đều tăng dần theo tuổi, pH của thịt đùi là cao hơn so với thịt lườn, pH đo sau giết mổ

15 phút là cao hơn so với pH đo sau giết mổ 24h. pH của vịt SBT, STB sau giết mổ 15 phút ở 8-10 tuần tuổi trên thịt lườn và thịt đùi đạt kết quả lần lượt là 6,24-6,36; 6,34-6,45; vịt BT, TB đạt là 6,20-6,31; 6,24-6,37; cao hơn là vịt S đạt 6,30-6,37; 6,39-6,43. Đo pH sau giết mổ 24 giờ của vịt SBT, STB ở 8-10 tuần tuổi trên thịt lườn và thịt đùi đạt lần lượt là 5,50-5,68; 5,90-6,03; vịt BT, TB đạt 5,55-5,69; 5,80-6,15; vịt S đạt 5,67-5,71; 5,83-6,10. pH24 có ý nghĩa thống kê về giống ở cả thịt lườn và thịt đùi các công thức TN ở các tuần tuổi với $P < 0,05$ ngoại trừ 9 tuần tuổi trên thịt lườn.

Độ pH của thịt đùi có sự tăng nhẹ khi so với thịt lườn do hàm lượng glycogen trong thịt đỏ ít hơn trong thịt trắng, do đó sự phân giải yếm khí để tạo ra axit Lactic ở cơ đồ thấp hơn cơ trắng được xác nhận trong nghiên cứu của Vương Thị Lan Anh (2020) trên vịt Biển 15-Đại Xuyên ở 8 tuần tuổi pH24 của thịt lườn và thịt đùi đạt lần lượt 5,74 và 5,90 nuôi trong môi trường nước ngọt. So sánh với độ pH của thịt vịt bản địa Hàn Quốc là 5,67-6,75 (Muhlisin và ctv, 2013; Eei và ctv, 2014). Thịt vịt bản địa tại Phần Lan, độ pH là 5,90-6,46 (Kisiel và Ksiazkiewicz, 2004) cao hơn kết quả trong nghiên cứu này.

Bảng 2. Khả năng giữ nước, độ pH của thịt vịt thương phẩm (Mean±SE, n=6/lô)

| Chỉ tiêu | Vị trí | Tuần tuổi | BT | TB | SBT | STB | S |
|------------|--------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| TLMNBQ (%) | Lườn | 8 | 1,20±0,38 | 0,88±0,14 | 0,58±0,06 | 0,62±0,06 | 1,23±0,07 |
| | | 9 | 0,61±0,22 | 0,53±0,17 | 0,49±0,20 | 0,58±0,10 | 1,07±0,56 |
| | | 10 | 0,38±0,04 | 0,49±0,02 | 0,46±0,08 | 0,38±0,07 | 0,77±0,19 |
| | Đùi | 8 | 1,68±0,55 | 0,68±0,15 | 0,67±0,08 | 0,73±0,09 | 0,82±0,10 |
| | | 9 | 0,37±0,22 | 0,38±0,09 | 0,41±0,06 | 0,59±0,04 | 0,77±0,34 |
| | | 10 | 0,36±0,04 | 0,24±0,06 | 0,35±0,15 | 0,48±0,05 | 0,38±0,15 |
| TLMNCB (%) | Lườn | 8 | 26,91±0,25 | 25,14±0,99 | 26,30±1,04 | 26,10±0,78 | 27,56±1,43 |
| | | 9 | 25,60±1,03 | 24,84±0,64 | 24,70±1,35 | 26,11±0,90 | 27,11±0,66 |
| | | 10 | 23,79±1,66 | 23,76±0,73 | 24,62±1,04 | 24,41±0,57 | 23,42±1,83 |
| | Đùi | 8 | 25,11±1,88 | 25,89±0,90 | 26,89±1,65 | 28,50±0,45 | 28,21±0,33 |
| | | 9 | 25,01±0,97 | 25,06±0,83 | 23,79±1,04 | 24,74±1,05 | 27,93±1,49 |
| | | 10 | 23,29±1,41 | 22,96±2,21 | 23,50±0,97 | 24,68±1,16 | 24,20±0,92 |
| pH15 | Lườn | 8 | 6,20±0,03 | 6,23±0,04 | 6,24±0,02 | 6,28±0,03 | 6,30±0,04 |
| | | 9 | 6,22 ^b ±0,04 | 6,27 ^{ab} ±0,01 | 6,30 ^{ab} ±0,03 | 6,33 ^{ab} ±0,02 | 6,35 ^a ±0,04 |
| | | 10 | 6,29±0,05 | 6,31±0,02 | 6,33±0,04 | 6,36±0,04 | 6,37±0,02 |
| | Đùi | 8 | 6,24 ^b ±0,04 | 6,26 ^{ab} ±0,02 | 6,34 ^{ab} ±0,03 | 6,37 ^{ab} ±0,05 | 6,39 ^a ±0,03 |
| | | 9 | 6,34±0,02 | 6,33±0,03 | 6,40±0,02 | 6,42±0,04 | 6,43±0,05 |
| | | 10 | 6,36±0,03 | 6,37±0,05 | 6,43±0,02 | 6,45±0,02 | 6,44±0,03 |
| pH24 | Lườn | 8 | 5,55 ^{bc} ±0,03 | 5,56 ^{bc} ±0,01 | 5,63 ^{ab} ±0,03 | 5,50 ^c ±0,02 | 5,67 ^a ±0,03 |
| | | 9 | 5,60±0,04 | 5,63±0,03 | 5,65±0,03 | 5,61±0,03 | 5,71±0,02 |
| | | 10 | 5,64 ^{ab} ±0,03 | 5,69 ^a ±0,02 | 5,68 ^{ab} ±0,03 | 5,59 ^b ±0,02 | 5,69 ^a ±0,03 |
| | Đùi | 8 | 5,93 ^{ab} ±0,06 | 5,89 ^b ±0,06 | 5,96 ^{ab} ±0,03 | 5,90 ^b ±0,03 | 6,10 ^a ±0,03 |
| | | 9 | 5,96 ^{ab} ±0,05 | 5,80 ^c ±0,03 | 6,00 ^a ±0,04 | 5,91 ^{abc} ±0,02 | 5,86 ^{bc} ±0,03 |
| | | 10 | 6,15 ^a ±0,03 | 6,05 ^a ±0,04 | 6,02 ^a ±0,04 | 6,03 ^a ±0,05 | 5,83 ^b ±0,04 |

Ghi chú: Trên cùng hàng các giá trị Mean có chữ cái khác nhau là sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

Màu sắc của thịt là do hàm lượng sắc tố trong cơ quy định bao gồm chủ yếu là myoglobin chiếm khoảng 90%, hemoglobin chiếm một lượng rất nhỏ khoảng 10%. Do tác động của O₂ myoglobin chuyển dần sang oxymyoglobin và tiếp tục hình thành

metmyoglobin. Để đánh giá chất lượng thịt thông qua đo màu sắc thịt thường người ta đo ở giai đoạn kết thúc phân giải glycogen (khoảng 24 giờ sau khi giết thịt). Màu sắc thịt được đặc trưng qua các yếu tố như: màu sáng (L*), màu đỏ (a*) và màu vàng (b*).

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Màu sắc và độ dai của thịt vịt TP được thể hiện ở Bảng 3 cho thấy giai đoạn 8-10TT màu sáng (L*) của thịt lườn và thịt đùi vịt SBT và STB đạt lần lượt 37,87- 40,49; 39,26-43,43 và tương đương với thịt vịt BT, TB đạt lần lượt là 36,65-38,39; 37,97-44,80; tối hơn vịt S đạt 41,20-43,17; 39,46-44,49. Như vậy, ở 8, 9, 10TT thịt vịt lai SBT, STB có màu sáng hơn thịt vịt BT, TB nhưng tối hơn màu thịt vịt S (sự sai khác có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$ về màu sáng của thịt lườn xảy ra ở tất cả các tuần tuổi, thịt đùi xảy ra ở 8 và 10 tuần tuổi).

Màu đỏ (a*) trên thịt lườn và thịt đùi của vịt lai SBT, STB đều tăng dần từ 8 đến 10 tuần tuổi, thịt đùi có màu đỏ đậm hơn so với thịt lườn. Thịt lườn ở 8 tuần tuổi của vịt SBT, SBT đạt 17,91-18,53 tăng lên ở tuần 9 là 18,14-18,81 và 10 tuần tuổi là 20,57-20,71. Chỉ tiêu này trên thịt đùi của vịt SBT, STB đạt 18,55-18,73 ở 8TT tăng lên 20,25-22,09 10TT. Điều này cũng xảy ra tương tự trên các nhóm vịt còn lại. Chênh lệch về màu đỏ thịt vịt lai SBT, STB với vịt BT, TB là không đáng kể.

Bảng 3. Màu sắc và độ dai của thịt vịt thương phẩm (Mean±SE, n=6/lô)

| Chỉ tiêu | Vị trí | Tuần tuổi | BT | TB | SBT | STB | S |
|---------------|--------|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Màu sáng (L*) | Lườn | 8 | 36,65 ^a ±0,56 | 38,39 ^{bc} ±0,61 | 38,85 ^{bc} ±0,75 | 39,66 ^b ±0,50 | 43,17 ^a ±0,51 |
| | | 9 | 37,99 ^b ±0,63 | 37,89 ^b ±0,59 | 40,11 ^{ab} ±1,02 | 40,49 ^{ab} ±0,57 | 41,20 ^a ±0,55 |
| | | 10 | 37,00 ^b ±0,32 | 37,58 ^b ±1,13 | 37,87 ^b ±0,83 | 38,90 ^b ±0,53 | 42,36 ^a ±1,08 |
| | Đùi | 8 | 37,97 ^b ±0,48 | 40,16 ^{ab} ±0,76 | 39,54 ^{ab} ±0,86 | 41,78 ^a ±1,01 | 39,46 ^{ab} ±0,77 |
| | | 9 | 41,89±1,07 | 44,80±1,16 | 43,43±1,03 | 41,62±1,04 | 42,05±1,06 |
| | | 10 | 39,38 ^b ±1,20 | 38,54 ^b ±0,91 | 40,72 ^{ab} ±1,09 | 39,26 ^b ±1,11 | 44,49 ^a ±1,49 |
| Màu đỏ (a*) | Lườn | 8 | 18,61 ^a ±0,31 | 17,66 ^{ab} ±0,31 | 17,91 ^{ab} ±0,47 | 18,53 ^{ab} ±0,32 | 17,00 ^b ±0,51 |
| | | 9 | 19,22 ^{ab} ±0,38 | 19,65 ^a ±0,21 | 18,14 ^b ±0,39 | 18,81 ^b ±0,36 | 19,11 ^{ab} ±0,28 |
| | | 10 | 18,62±1,47 | 20,27±1,20 | 20,71±0,21 | 20,57±0,39 | 19,58±0,30 |
| | Đùi | 8 | 19,90 ^a ±0,36 | 19,84 ^a ±0,25 | 18,73 ^{ab} ±0,36 | 18,55 ^{ab} ±0,91 | 17,40 ^{ab} ±0,85 |
| | | 9 | 20,51±0,72 | 20,53±0,81 | 19,17±0,58 | 19,70±0,50 | 20,70±0,63 |
| | | 10 | 20,86±0,74 | 21,19±0,86 | 20,25±1,01 | 22,09±1,17 | 21,64±0,69 |
| Màu vàng (b*) | Lườn | 8 | 5,23±0,42 | 4,40±0,46 | 4,68±0,39 | 5,65±0,43 | 5,54±0,43 |
| | | 9 | 5,95±0,42 | 5,79±0,46 | 5,38±0,46 | 5,69±0,28 | 6,81±0,33 |
| | | 10 | 7,12 ^b ±0,33 | 7,54 ^{ab} ±0,42 | 8,39 ^{ab} ±0,35 | 8,58 ^{ab} ±0,23 | 8,84 ^a ±0,58 |
| | Đùi | 8 | 7,69 ^{ab} ±0,40 | 7,92 ^a ±0,49 | 5,70 ^c ±0,41 | 5,99 ^{bc} ±0,49 | 4,79 ^c ±0,40 |
| | | 9 | 7,19 ^{ab} ±0,46 | 8,35 ^a ±0,44 | 6,01 ^b ±0,74 | 5,40 ^b ±0,47 | 8,36 ^a ±0,45 |
| | | 10 | 8,75 ^{ab} ±0,72 | 8,78 ^{ab} ±0,63 | 7,59 ^b ±0,86 | 9,49 ^{ab} ±0,64 | 11,37 ^a ±0,56 |
| Độ dai (N) | Lườn | 8 | 36,05 ^{ab} ±0,86 | 37,92 ^a ±1,44 | 37,61 ^{ab} ±1,33 | 36,97 ^{ab} ±1,45 | 34,29 ^b ±1,69 |
| | | 9 | 37,34±1,24 | 41,02±1,09 | 38,99±1,42 | 38,89±1,33 | 39,05±1,67 |
| | | 10 | 43,23 ^b ±1,28 | 51,22 ^a ±1,77 | 45,34 ^{ab} ±2,38 | 43,34 ^b ±1,67 | 44,03 ^b ±1,54 |
| | Đùi | 8 | 38,48 ^{ab} ±2,60 | 39,27 ^a ±1,74 | 37,31 ^{ab} ±1,63 | 39,92±1,33 | 36,78 ^{ab} ±1,92 |
| | | 9 | 38,89±1,76 | 40,98±2,19 | 38,94±1,84 | 40,29±1,50 | 40,18±1,48 |
| | | 10 | 44,51±1,98 | 50,54±1,39 | 42,36±1,20 | 41,23±1,56 | 40,16±1,63 |

Màu vàng (b*) trên thịt vịt ở các lô TN tăng dần qua các tuần tuổi, đạt cao nhất ở tuần tuổi thứ 10 cả thịt đùi và thịt lườn ở tất cả các lô vịt thương phẩm. Điều này là do vịt nuôi càng lâu thì lượng mỡ trong cơ tăng lên dẫn đến thịt vịt có màu vàng hơn. Thịt vịt SBT có màu vàng thấp hơn so với thịt vịt STB. Màu vàng (b*) của vịt BT, TB trên thịt lườn và thịt

đùi đạt lần lượt là 4,40-7,54; 7,19-8,78 từ 8 đến 10 tuần tuổi. Trong khi đó chỉ tiêu này trên vịt SBT và STB ở thịt lườn và thịt đùi đạt lần lượt là 4,68-8,58; 5,40-9,49; trên vịt S là 5,54-8,84; 4,79-11,37 ở 8-10 tuần tuổi. Sự khác biệt về màu vàng trên thịt vịt lườn và đùi từ tuần tuổi thứ 8 đến tuần tuổi thứ 10 là khá lớn, thịt vịt lai SBT, STB có màu vàng tương đương với

vịt S, TB và vàng đậm hơn so với vịt BT. Sự sai khác có ý nghĩa thống kê về màu vàng của thịt đùi các lô vịt TN xảy ra ở tất cả các tuần tuổi trong khi chỉ tiêu này trên thịt lườn sai khác chỉ có ý nghĩa thống kê ở 10 tuần tuổi.

Khi đánh giá chất lượng thịt trên con lai giữa ngan và vịt, với số lượng 99 con chia làm 4 lô: ngan MM 30 con, vịt PP 23 con, con lai ngan đực x vịt mái (mule, MP) 31 con và con lai vịt đực x ngan mái (hinny, PM) 15 con. Tiến hành đo màu sắc của cơ ở 1 ngày sau giết thịt và 9 ngày sau khi giết thịt, kết quả ở 1 ngày sau giết thịt giá trị độ sáng L^* cơ đạt 42,9-46,0; giá trị a^* là 21,1-21,5; giá trị b^* là 8,14-9,28 và tương ứng khi đo ở 9 ngày sau giết thịt giá trị đạt 41,7-44,6; 14,6-17,6; 9,17-11,23 (Larzul, 2006), cao hơn so với vịt SBT, và STB.

Bùi Hữu Đoàn và ctv (2017) cho biết tại 8TT, vịt lai $F_1(SC \times SM_3)$ độ sáng thịt đùi là 41,44; thịt lườn là 46,20. Màu đỏ a^* , màu vàng b^* trên thịt lườn đạt lần lượt là 16,3; 6,38. Thịt đùi đạt lần lượt là 16,71; 3,77. Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018) cho biết độ sáng (L^*) của thịt vịt Cổ Lũng là 42,80-46,74, màu đỏ (a^*) là 15,02-16,16 và màu vàng (b^*) là 4,17-4,82. Vương Thị Lan Anh (2020) nghiên cứu trên vịt Biển 15-Đại Xuyên cho biết độ sáng (L^*) của thịt lườn vịt là 40,61-49,44, màu đỏ (a^*) là 15,58-17,66 và màu vàng (b^*) là 4,73-7,63. Thịt vịt SBT, STB có độ sáng thấp hơn nhưng lại có màu đỏ và màu vàng đậm hơn so với thịt vịt lai $SC \times SM_3$, Cổ Lũng, Biển 15-Đại Xuyên của tác giả.

Độ dai thịt lườn và thịt đùi của vịt SBT, STB tăng dần lên theo tuần tuổi, thịt vịt dai nhất ở 10 tuần tuổi. Vịt SBT và STB có độ dai thịt lườn ở 8-10TT đạt 36,97-45,34 cao hơn so

với thịt vịt S đạt 34,29-44,03, thấp hơn so với thịt vịt BT, TB là 36,05-51,22. Tương tự chỉ tiêu này trên thịt đùi vịt SBT và STB đạt 37,31-42,36 cao hơn so với thịt vịt S đạt 36,78-40,18 và thấp hơn so với thịt vịt BT, TB đạt 38,48-50,54. Sai khác về độ dai của thịt lườn giữa các nhóm vịt xảy ra ở 8, 10TT tuy nhiên sai khác về độ dai của thịt đùi giữa các nhóm vịt chỉ xảy ra ở 8 tuần tuổi với $P < 0,05$.

Nhìn chung, màu sắc thịt vịt SBT và STB; vịt BT và TB gần tương đương nhau, vịt lai SBT, STB có chất lượng thịt tốt, độ dai phù hợp với thị hiếu tiêu dùng của người Việt Nam.

3.2. Thành phần hóa học thịt vịt thương phẩm

Kết quả phân tích thịt lườn của vịt TP ở 10TT thể hiện ở bảng 4 cho thấy khi phân tích chất lượng thịt Lườn, hàm lượng Protein thô đạt cao nhất ở vịt SBT là 21,38%, thấp hơn không đáng kể là vịt STB (21,15%), tiếp theo là vịt BT (20,85%) và cuối cùng là vịt S và TB đạt 19,97 và 19,71%. Hàm lượng vật chất khô của vịt STB đạt cao nhất là 26,70%, vịt SBT và BT đạt 26,39-26,54%, thấp hơn là vịt S đạt 25,19% và cuối cùng là vịt TB đạt 24,74%. Hàm lượng Ash của vịt ở các lô BT, TB, SBT, STB, S đạt lần lượt là 1,35; 1,22; 1,29; 1,30 và 1,19%. Hàm lượng lipid trong thịt lườn của vịt STB đạt cao nhất là 2,36%, thấp là vịt BT, S đạt 2,22 và 2,05%; thấp hơn là vịt SBT đạt 2,01% và thấp nhất là vịt TB đạt 1,20%. Như vậy kết quả phân tích các chỉ tiêu về thành phần hóa học của thịt vịt STB, SBT đạt khá cao ở hầu hết các chỉ tiêu, hàm lượng lipid trong thịt lườn của vịt SBT thấp hơn so với vịt STB. Sự khác nhau về hàm lượng vật chất khô và lipid trong thịt lườn ở các lô là có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

Bảng 4. Thành phần hóa học của thịt lườn vịt thương phẩm (Mean±SE, %, n=6/lô)

| Chỉ tiêu | BT | TB | SBT | STB | S |
|----------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| CP | 20,85±0,42 | 19,71±0,48 | 21,38±0,47 | 21,15±0,44 | 19,97±0,35 |
| VCK | 26,54 ^{ab} ±0,34 | 24,74±0,40 | 26,39 ^{ab} ±0,30 | 26,70±0,37 | 25,19 ^{bc} ±0,19 |
| Ash | 1,35±0,03 | 1,22±0,06 | 1,29±0,07 | 1,30±0,05 | 1,19±0,04 |
| Lipit | 2,22 ^{ab} ±0,10 | 1,20 ^c ±0,04 | 2,01 ^b ±0,09 | 2,36 ^a ±0,12 | 2,05 ^{ab} ±0,05 |

Theo Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv (2006), thịt lườn của vịt Kỳ Lừa tại thời điểm 10 tuần tuổi có tỷ lệ vật chất khô đạt 22,91-24,30%, hàm lượng lipid thô đạt 1,16-1,45%, hàm lượng Ash đạt 1,18-1,32% và hàm lượng CP đạt 20,04-21,16%. Nghiên cứu của chúng tôi trên vịt STB và SBT có các chỉ tiêu về hàm lượng VCK, lipid, CP là cao hơn nghiên cứu trên vịt Kỳ Lừa, hàm lượng Ash là tương đương.

Theo Eei và ctv (2014) cho biết thành phần hóa học của thịt vịt địa phương của Hàn Quốc 6-8 tuần tuổi: hàm lượng VCK đạt 21,7-23,5%, Ash đạt 1,07-1,30%, lipid thô đạt 0,49-1,94% và CP đạt 18,4-20,8%. Nghiên cứu của chúng tôi trên vịt STB và SBT là cao hơn nghiên cứu của tác giả trên vịt Hàn Quốc.

Theo Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018), chất lượng thịt lườn vịt Cổ Lũng có hàm lượng VCK đạt 23,01-24,46%, Ash đạt 1,23-1,32%, lipid thô đạt 1,86-2,18%, CP đạt 18,61-20,41%. Vương Thị Lan Anh (2020) cho biết vịt Biển 15-Đại Xuyên nuôi trong môi trường nước ngọt và nước mặn của thịt lườn tại thời điểm 10TT có hàm lượng CP đạt 20,05-20,92%; VCK đạt 22,64-23,71%; Ash đạt 1,36-1,41%; lipid đạt 1,52-1,90%. Lê Thanh Hải (2021) cho biết thành phần hóa học thịt lườn của vịt TP VSM6 có hàm lượng VCK là 23,43%, CP là 19,88%; lipid là 1,71% và Ash là 1,26%. Kết quả nghiên cứu trên vịt SBT và vịt STB là cao hơn so với nghiên cứu của các tác giả ở các giống vịt trên.

4. KẾT LUẬN

TLMN bảo quản, TLMN chế biến của thịt lườn vịt lai SBT, STB lớn hơn thịt đùi và giảm dần theo tuổi, trong khi độ dai của thịt lườn và thịt đùi lại tăng lên theo tuổi. Độ pH₁₅ của thịt là 6,24-6,45; pH₂₄ là 5,50-6,03 nằm trong khoảng đảm bảo chất lượng thịt tốt. Độ sáng (L*) của thịt vịt lai SBT, STB là 37,87-43,43; màu đỏ (a*) trên thịt lườn và thịt đùi của vịt lai SBT, STB đều tăng dần từ 8 đến 10 tuần tuổi đạt 17,91-22,09; màu vàng (b*) là 4,68-9,49; thịt đùi có màu đỏ đậm và sẫm màu hơn so với thịt lườn. Thịt lườn của vịt lai SBT, STB có hàm lượng protein thô là 21,15-21,38%, vật chất

khô là 26,39-26,70%, lipid là 2,01-2,36%. Vịt lai SBT, STB có chất lượng thịt thơm ngon, đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Vương Thị Lan Anh** (2020). Một số đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của giống vịt Biển 15 - Đại Xuyên nuôi trong môi trường nước ngọt và nước mặn. Luận án tiến sĩ nông nghiệp.
2. **Cabaraux J.E., Hornick J.L., Dufransne I., Clinquart A. and Istasse L.** (2003). Engraissement de la femelle de réforme Blanc - Bleu Belge cularde: performances zootechniques, caractéristiques de carcasse et qualité de la viande. Ann. Méd. Vet., 147: 423-31.
3. **Clinquart A.** (2004a). Instruction pour la mesure du pH dans la viande de porc, Dép. Sci. Denrées Ali., Fac. Méd. Vét. Uni. Liège, Pp. 1-11.
4. **Clinquart A.** (2004b). Instruction pour la mesure de la couleur de la viande de porc par spectrophotométrie, Dép. Sci. Denrées Ali. Fac. Méd. Vét. Uni. Liège, Pp. 1-7.
5. **Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt** (2011). Các chỉ tiêu nghiên cứu trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
6. **Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn và Nguyễn Hoàng Thịnh** (2017). Đánh giá khả năng sản xuất thịt của vịt lai broiler F1 (Sín Chưng x Super M3), Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 216(02.17): 22-27.
7. **Eei-Chul H., H. Kang-Nyeong, K. Hak-Kyu, K. Bo-Seok, C. Chong-Dae, C. Hyo-Jun, C. Hee-Chol, M.H.M. Mirza, P. Rana and K. Ji-Hyuk** (2014). Growth performance, carcass yield and meat quality of Korean native duck. J. Agr. Sci. Tech., A4: 76-85.
8. **Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi** (2018). Năng suất và chất lượng thịt của vịt Cổ Lũng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 16(5): 457-63.
9. **Lê Thanh Hải** (2021). Chọn tạo hai dòng vịt cao sản hướng thịt cho chăn nuôi thâm canh. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp. Viện Chăn nuôi.
10. **Kisiel T. and J. M. Ksiazkiewicz** (2004). Comparison of physical and qualitative traits of meat of two Polish conservative flocks of ducks. Arch. Tierz, Dummerstorf, 47(4): 367-75.
11. **Larzul C., Imbert B., B. Marie-Dominique, Guy G. and Rémignon H.** (2006). Meat quality in an intergeneric factorial crossbreeding between Muscovy (Cairina moschata) and Pekin (Anas platyrhynchos) ducks. Anim. Res., 55: 219-29.
12. **Muhlisin H., K. Dong-Soo, R.S. Yeong, R.K. Hong, J.K. Hyung, K.A. Byoung, W.K. Chang, K.K. Hak and K.L. Sung** (2013). Comparison of meat characteristics between Korean native duck and imported commercial duck raised under identical rearing and feeding condition. Korean J. Food Sci. Anim., 33(1): 234-41.
13. **Nguyễn Thị Minh Tâm, Trần Long, Phạm Công Thiểu, Hồ Lam Sơn và Lương Thị Hồng** (2006). Nghiên cứu khả năng sản xuất của vịt Kỳ Lừa. BCKH Viện Chăn nuôi, Phân Giống vật nuôi, trang: 1-11.

NĂNG SUẤT THÂN THỊT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT LỢN HƯƠNG

Phạm Hải Ninh^{1*}, Phạm Công Thiều¹, Lê Thị Thanh Huyền¹, Nguyễn Quyết Thắng¹
và Nguyễn Phạm Trung Nguyên¹

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá năng suất thân thịt, chất lượng thịt và thành phần hóa học trong cơ thăn (*Musculus longissimus dorsi*) của lợn Hương nuôi tại Quảng Ninh. Sau khi kết thúc thời gian nuôi thương phẩm ở 8 tháng tuổi, 8 lợn Hương (4 đực thiến và 4 cái) có khối lượng đồng đều được mổ khảo sát và tiến hành đánh giá năng suất thân thịt, đồng thời lấy mẫu cơ thăn ở khoảng giữa xương sườn thứ 10-14 để đánh giá chất lượng thịt và phân tích thành phần hóa học. Kết quả đánh giá năng suất thân thịt và phân tích các chỉ tiêu chất lượng thịt gồm pH, màu sắc, tỷ lệ mất nước bảo quản, tỷ lệ mất nước chế biến, thành phần hóa học và axit amin trong cơ thăn cho thấy: Lợn Hương lúc 8 tháng tuổi có tỷ lệ thịt xẻ 63,31%; tỷ lệ nạc 41,69% và tỷ lệ mỡ 31,95%. Tỷ lệ mất nước bảo quản và chế biến sau 24 và 48 giờ của thịt thấp, lần lượt tương ứng là 2,76-3,49% và 19,45-22,05%. Lợn Hương có hàm lượng protein, mỡ giết và axit amin trong cơ thăn cao hơn nhiều so với đa số các giống lợn bản địa của Việt Nam. Tỷ lệ vật chất khô trong thịt là 27,58%; protein thô là 20,13% và mỡ thô là 6,43%. Hàm lượng axit Glutamic, axit Glycine, axit Oleic và axit béo chưa no đạt cao lần lượt là 4,19; 2,23; 44,87 và 55,00%. Như vậy, lợn Hương nuôi ở Quảng Ninh giết mổ ở 8 tháng tuổi có năng suất thân thịt và chất lượng đáp ứng yêu cầu về chất lượng thịt tốt.

Từ khóa: Lợn Hương, năng suất thân thịt, chất lượng thịt, thành phần hóa học.

ABSTRACT

Carcass productivity and meat quality of Huong pig

The aim of this study is to evaluate the carcass productivity, meat quality and chemical composition of Longissimus dorsi muscle of Huong pigs raised in Quang Ninh. After finishing the commercial farming period at 8 months of age, 8 Huong pigs (4 castrated males and 4 females) with similar body weights were slaughtered and evaluated for carcass productivity, and collected samples of Longissimus dorsi muscle between the 10th and 14th ribs to evaluate the meat quality and chemical composition. The results showed that carcass productivity and the meat quality indicators including pH, color, preservation dehydration rate (drip loss), processing dehydration rate (cooking loss), chemical composition and amino acids of Longissimus dorsi muscle of Huong pigs raised in Quang Ninh have carcass productivity and quality that meeting the requirements for good meat quality. The Huong pig at 8 months of age was 63.31% of carcass percentage; lean meat percentage was 41.69% and fat percentage was 31.95%. The percentage of drip loss and cooking loss after 24 and 48 hours of meat was low at 2.76-3.49% and 19.45-22.05%, respectively. Huong pig has a much higher percentage of protein, intramuscular fat and amino acid of Longissimus dorsi muscle than most of the indigenous pig breeds in Vietnam. The percentage of dry matter in meat was 27.58%; protein was 20.13% and crude fat was 6.43%. Glutamic acid, Glycine acid, Oleic acid and unsaturated fatty acid content were high at 4.19, 2.23, 44.87 and 55.00%, respectively.

Keywords: Huong pig, carcass productivity, meat quality, chemical composition, fatty acid composition.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, chất lượng cuộc sống được cải thiện, nhu cầu thực phẩm chất lượng cao được

người tiêu dùng đặc biệt quan tâm nên chăn nuôi có chiều hướng phát triển nuôi những vật nuôi bản địa tuy có năng suất thấp nhưng chất lượng thịt đặc biệt thơm ngon. Trong sản xuất, chất lượng thịt thường được đánh giá dựa vào các chỉ tiêu như pH, màu sắc, tỷ lệ mỡ giết trong cơ (Simek và ctv, 2004). Thành

¹Viện Chăn nuôi

* Tác giả liên hệ: ThS. Phạm Hải Ninh, Phó Trưởng Bộ môn Động vật quý hiếm và Đa dạng sinh học, Viện Chăn nuôi; Điện thoại: 0988397223; Email: phamhaininh_vcn@yahoo.com

phần hóa học của thịt và các axit amin, axit béo trong thịt cũng là chỉ tiêu rất quan trọng khi đánh giá chất lượng thịt vì nó phản ánh chất lượng và giá trị dinh dưỡng của thịt cũng như sự ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng (Kaifan và ctv, 2013).

Bên cạnh việc phát triển các giống lợn có năng suất cao, việc nghiên cứu khai thác, phát triển các giống đặc sản cũng đã bắt đầu được triển khai trong thực tế sản xuất. Lợn Hương là một giống thuộc hướng trên, hiện đang được khai thác và phát triển thuộc chương trình nhiệm vụ quỹ gen cấp Quốc gia “*Khai thác và phát triển nguồn gen lợn Hương*”. Lợn Hương có nguồn gốc từ lâu đời tại một số huyện vùng cao giáp ranh biên giới Việt - Trung của tỉnh Cao Bằng như Hòa An, Bảo Lạc, Bảo Lâm, Hạ Lang, v.v. Qua nhiều năm nuôi dưỡng, lợn Hương đã thích nghi và phát triển gắn liền với điều kiện khí hậu, tập quán chăn nuôi của những người dân nơi đây. Lợn Hương có sức đề kháng tốt, chịu được kham khổ, chất lượng thịt thơm ngon, giá bán trên thị trường luôn cao hơn các giống lợn khác 30-40% (Phạm Công Thiếu, 2017). Tuy nhiên, năng suất thân thịt và chất lượng thịt của lợn Hương chưa có nhiều nghiên cứu và đánh giá, ngoài kết quả nuôi bảo tồn của Phạm Công Thiếu (2017) cho biết lợn Hương có tỷ lệ mót hàm 74,06%; tỷ lệ thịt xẻ 61,62%; tỷ lệ thịt nạc không cao, chỉ đạt 36,80% và tỷ lệ mỡ cao đạt 40,62%. Tuy nhiên, kết quả khảo sát được thực hiện trên đàn nuôi bảo tồn theo phương thức chăn nuôi truyền thống, thời gian nuôi kéo dài nên ít nhiều cũng ảnh hưởng tới kết quả đánh giá năng suất thân thịt. Ngoài ra, nghiên cứu này cũng không đánh giá chi tiết các chỉ tiêu chất lượng thịt của lợn Hương nuôi bảo tồn. Do vậy, việc đánh giá năng suất thân thịt và chất lượng thịt của giống lợn Hương trong nghiên cứu này là rất cần thiết, làm cơ sở cho việc đề xuất hướng sử dụng và khai thác có hiệu quả giống lợn Hương, góp phần nâng cao thu nhập cho các hộ chăn nuôi đặc biệt tại khu vực miền núi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Tổng số 8 cá thể lợn Hương gồm 4 đực thiến và 4 cái sinh ra cùng thời điểm từ lợn mẹ trên 45 ổ khác nhau nuôi thương phẩm lúc 8 tháng tuổi, có khối lượng (KL) đồng đều được chọn ngẫu nhiên cho mổ khảo sát để đánh giá năng suất thân thịt tại công ty cổ phần khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường Quảng Ninh, P. Cửa Ông, TP. Cẩm Phả, Quảng Ninh và phân tích chất lượng và thành phần hóa học của thịt tại Viện kiểm nghiệm an toàn vệ sinh thực phẩm quốc gia, Bộ Y tế, từ tháng 4/2021 đến tháng 5/2021.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Lợn thí nghiệm (TN) được nuôi trong chuồng có sân chơi từ sau cai sữa đến 8 tháng tuổi và áp dụng quy trình chăn nuôi lợn Hương thương phẩm (TP) của Viện Chăn nuôi với khẩu phần và thành phần giá trị dinh dưỡng theo từng giai đoạn tuổi (tháng tuổi-TT). Ngoài ra, lợn Hương TP được cho ăn bổ sung thêm rau xanh, thân cây chuối, v.v.

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng cho lợn Hương TP

| Chỉ tiêu | Giai đoạn | |
|-----------------|-----------|--------------|
| | CS-5TT | 6TT-xuất bán |
| NLTĐ (kcal/kg) | 3.000 | 3.000 |
| Protein thô (%) | 15 | 14 |

2.2.2. Phương pháp lấy mẫu

Mổ khảo sát được thực hiện theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3899-84. Tổng số 8 con lợn được mổ khảo sát, mỗi con lấy một mẫu cơ thăn KL khoảng 0,5-0,8kg ở vị trí giữa xương sườn 10-14 ngay sau khi lợn vừa được giết thịt và bảo quản trong thùng lạnh chuyển về phòng TN để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng thịt và phân tích thành phần hóa học của thịt.

2.2.3. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

* Đánh giá năng suất thân thịt

Lợn nhịn ăn 24 giờ trước khi mổ khảo sát, nhưng cho uống nước bình thường. Tiến hành cân xác định KL giết mổ, tỷ lệ mót hàm, tỷ lệ thịt xẻ, tỷ lệ nạc, tỷ lệ mỡ, tỷ lệ xương và da, chiều dài thân thịt và độ dày mỡ lưng (DML)

trung bình của 3 điểm đo của từng cá thể lợn theo TCVN 3899-84.

* Đánh giá chất lượng thịt

Giá trị pH cơ thần được xác định theo phương pháp của Wanner và ctv (1997) tại các thời điểm 45 phút (pH_{45}), 24 giờ (pH_{24}) và 48 giờ (pH_{48}) sau khi giết thịt bằng máy đo pH Hanna HI-981036. Các giá trị pH thịt là trung bình của 5 lần đo.

Màu sắc thịt được xác định theo phương pháp của Warner và ctv (1997) với các chỉ số L^* (độ sáng), a^* (màu đỏ), b^* (màu vàng) tại thời điểm 24 và 48 giờ sau khi giết thịt. Các mẫu cơ thần được bọc vào các túi nilon và được bảo quản ở nhiệt độ 2-4°C trong 24 giờ. Màu sắc thịt được xác định bằng máy Konica Minolta CR-400 tại 5 điểm khác nhau/một mẫu. Giá trị màu sắc thịt là kết quả trung bình của 5 lần đo.

Tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 và 48 giờ được xác định theo phương pháp của Honikel (1998). Mẫu được xác định KL và bảo quản mẫu trong túi nhựa kín ở nhiệt độ 2-4°C trong thời gian 24 và 48 giờ. Sau thời gian bảo quản, mẫu được thấm khô bề mặt bằng giấy mềm, hút nước và xác định KL. Tỷ lệ mất nước bảo quản được xác định dựa trên chênh lệch KL mẫu trước và sau khi bảo quản.

Tỷ lệ mất nước chế biến sau 24 và 48 giờ được xác định theo phương pháp của Honikel (1998): Mẫu thịt ở vào thời điểm đó cho vào túi nhựa kín, chịu nhiệt, được hấp cách thủy bằng máy Water Bath ở nhiệt độ 75°C trong khoảng 60 phút để nhiệt độ bên trong mẫu đạt tới 70°C. Sau đó, lấy túi mẫu ra và làm mát dưới vòi nước chảy (ngoài túi mẫu) khoảng 30 phút. Thấm khô mẫu sau chế biến bằng giấy mềm, hút nước và cân khối lượng. Xác định tỷ lệ mất nước chế biến ở các thời điểm dựa trên chênh lệch KL mẫu trước và sau khi chế biến.

* Xác định thành phần hóa học thịt lợn nạc

Thành phần hóa học thịt lợn bao gồm: hàm lượng vật chất khô (VCK, %) - theo TCVN 8135-2009, protein thô (CP, %) - theo TCVN 8134-2009, mỡ thô (%) - theo TCVN 8136-2009, khoáng tổng số (Ash, %) - theo TCVN 7142-2002, các axit amin - theo NIFC.05.M.101 và

thành phần các axit béo no, không no - theo NIFC.04.M.107 được phân tích tại Viện kiểm nghiệm an toàn vệ sinh thực phẩm Quốc gia.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) cho các tính trạng năng suất thân thịt và chất lượng thịt qua mô hình GLM trên phần mềm Minitab phiên bản 16.2 (2010). Các kết quả được trình bày là giá trị trung bình và sai số chuẩn ($Mean \pm SEM$). Các giá trị trung bình khác nhau có ý nghĩa khi $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất thân thịt lợn Hương

Kết quả mổ khảo sát đánh giá năng suất thân thịt lợn Hương được thực hiện lúc 8 tháng tuổi (TT) tại bảng 2 cho thấy lợn đực thiến có KL cao hơn so với lợn cái (44,63 so với 39,63 kg/con) và sự sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Tỷ lệ thịt mót hàm của lợn đực thiến có xu hướng cao hơn so với lợn cái, nhưng không có sự sai khác ($P > 0,05$). Tỷ lệ thịt mót hàm trung bình ở lợn Hương đạt 74,21%, tương đương với kết quả trong nghiên cứu bảo tồn lợn Hương của Phạm Công Thiếu (2017) là 74,06% và kết quả công bố của Nguyễn Hùng Cường (2018) về lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội với tỷ lệ thịt mót hàm là 74,75%. Lợn Hương có tỷ lệ thịt mót hàm tương đương với một số giống lợn bản địa khác của Việt Nam như lợn Kiêng Sắt là 74,16% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013), lợn Xao Va là 74,81% (Nguyễn Kim Đường, 2016), lợn Lũng Pù là 74,28% và cao hơn so với lợn Bản Hòa Bình có tỷ lệ thịt mót hàm là 71,04% (Đặng Hoàng Biên và ctv, 2016).

Tỷ lệ thịt xẻ của lợn Hương đạt 64,50% ở lợn đực thiến, cao hơn so với lợn cái đạt 62,11% và trung bình là 63,31%. Tỷ lệ thịt xẻ của lợn Hương trong nghiên cứu này cao hơn so với lợn Hương ở một số nghiên cứu khác. Cụ thể, tỷ lệ thịt xẻ ở lợn Hương nuôi bảo tồn đạt 61,62% (Phạm Công Thiếu, 2017), lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội là 60,32%

(Nguyễn Hùng Cường, 2018). Lợn Hương có tỷ lệ thịt xẻ cao hơn so với lợn Kiêng Sắt trong kết quả nghiên cứu của Hồ Trung Thông và ctv (2013) là 60,20%, lợn Hung là 60,92% (Nguyễn Văn Mão, 2013), nhưng thấp hơn so với lợn Lũng Pù có tỷ lệ thịt xẻ là 66,02% (Nguyễn Văn Đức và ctv, 2008), lợn Hạ Lang là 68,23% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016) và một số giống lợn bản địa khác trên thế giới như lợn Meishan Trung Quốc có tỷ lệ thịt xẻ là 66,8% (Chu và ctv, 2003), lợn Agu của Nhật Bản là 70,5% (Touma và ctv, 2017). Nguyễn Kim Đường (2016) cho biết tỷ lệ thịt xẻ của lợn Xao Va lúc 8 tháng tuổi đạt 63,37%, tương đương với kết quả nghiên cứu trên đàn lợn Hương thương phẩm. Có thể thấy các giống lợn như Hạ Lang, Lũng Pù, Meishan, v.v. đều có KL lúc giết mổ lớn hơn so với lợn Hương, do vậy các chỉ tiêu về tỷ lệ mót hàm và thịt xẻ đều đạt cao hơn. Như vậy, các chỉ tiêu tỷ lệ mót hàm và thịt xẻ có sự ảnh hưởng bởi yếu tố KL, giống và tuổi giết mổ.

Bảng 2. Năng suất thân thịt lợn Hương

| Chỉ tiêu | Đực (n=4) | Cái (n=4) | TB (n=8) |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| KL giết mổ, kg | 44,63 ^a ±1,28 | 39,63 ^b ±0,85 | 42,13±1,18 |
| TL mót hàm, % | 75,04±0,53 | 73,37±1,59 | 74,21±0,84 |
| TL thịt xẻ, % | 64,50±0,41 | 62,11±1,00 | 63,31±0,67 |
| TL nạc, % | 42,12±0,64 | 41,27±0,59 | 41,69±0,43 |
| TL mỡ, % | 29,13 ^b ±0,59 | 34,77 ^a ±0,43 | 31,95±1,12 |
| TL da, % | 13,42 ^a ±0,48 | 11,89 ^b ±0,23 | 12,65±0,38 |
| TL xương, % | 15,33 ^a ±0,53 | 12,08 ^b ±0,39 | 13,71±0,69 |
| Dài thân thịt, cm | 63,95 ^a ±1,05 | 54,75 ^b ±1,36 | 59,35±1,91 |
| DML, cm | 2,43±0,09 | 2,56 ± 0,09 | 2,50±0,06 |

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

Tỷ lệ nạc của lợn đực thiến có xu hướng cao hơn so với lợn cái nhưng sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) và trung bình đạt 41,69%, cao hơn so với kết quả bảo tồn lợn Hương có tỷ lệ nạc chỉ đạt 36,80% (Phạm Công Thiếu, 2017), lợn Hạ Lang là 40,64% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), lợn Hung là 37,84% (Nguyễn Văn Mão, 2013) nhưng thấp hơn so với một số giống lợn bản địa khác như lợn Táp Ná có tỷ lệ nạc là 42,68% (Nguyễn Thị Thủy

Tiên, 2013), lợn Kiêng Sắt là 43,41% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013). Nguyễn Kim Đường (2016) cho biết lợn Xao Va khảo sát tại 8 tháng tuổi có tỷ lệ nạc là 41,58%, tương đương với kết quả nghiên cứu hiện tại trên lợn Hương. Kết quả cho thấy, lợn Hương có tỷ lệ nạc cao hơn so với kết quả nuôi bảo tồn 4,89%. Nguyên nhân có thể là do đàn nuôi bảo tồn được chăn nuôi theo phương thức truyền thống, sử dụng thức ăn tận dụng nên ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng, lợn nuôi chậm lớn, mỡ nhiều, nạc ít.

Tỷ lệ mỡ trung bình của lợn Hương là 31,95%, trong đó lợn cái có xu hướng tích lũy mỡ nhiều hơn lợn đực thiến ($P < 0,05$). Kết quả khảo sát tỷ lệ mỡ cao hơn giá trị 24,38% của lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội (Nguyễn Hùng Cường, 2018), nhưng thấp hơn so với kết quả nuôi bảo tồn có tỷ lệ mỡ 40,62% (Phạm Công Thiếu, 2017). Tỷ lệ mỡ của lợn Hương trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu khác trên một số giống lợn bản địa như lợn Hạ Lang là 39,03% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), lợn Hung là 39,71% (Nguyễn Văn Mão, 2013). Tuy nhiên, lợn Hương có tỷ lệ mỡ cao hơn so với lợn Kiêng Sắt theo nghiên cứu của Hồ Trung Thông và ctv (2013) là 28,32%, lợn Lũng Pù là 29,55% và lợn Bản Hòa Bình là 23,58% (Đặng Hoàng Biên và ctv, 2016).

Ngoài ra, tỷ lệ da của lợn Hương cái thấp hơn so với lợn đực thiến và sự sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$). Đồng thời, lợn đực thiến có tỷ lệ xương cao hơn với lợn cái ($P < 0,05$). Kết quả nghiên cứu cho thấy lợn Hương có tỷ lệ xương và da trung bình đạt 26,35%, cao hơn hầu hết so với một số giống lợn bản địa như lợn Táp Ná là 19,87% (Nguyễn Thị Thủy Tiên, 2013), lợn Hung là 22,45% (Nguyễn Văn Mão, 2013) và tương đương so với lợn Kiêng Sắt có tỷ lệ xương và da là 27,67% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013).

Dày mỡ lưng của lợn Hương trung bình là 2,5cm, thấp hơn so giá trị 2,73cm của lợn Mẹo (Đặng Hoàng Biên và ctv, 2016), 4,9cm của lợn Agu Nhật Bản (Touma và ctv, 2017), tương đương 2,5cm của lợn Meishan Trung Quốc (Chu và ctv, 2003), nhưng cao hơn lợn

Kiêng Sắt có DML là 2,34cm (Hồ Trung Thông và ctv, 2013), lợn Ghungroo của Ấn Độ là 2cm (Anupam và ctv, 2010).

Chiều dài thân thịt của lợn Hương là 59,35cm, cao hơn so với các giống lợn bản địa Việt Nam có tầm vóc trung bình và nhỏ như lợn Kiêng Sắt có chiều dài thân thịt là 54,73cm (Hồ Trung Thông và ctv, 2013).

3.2. Chất lượng thịt lợn Hương

3.2.1. Giá trị pH, màu sắc thịt và tỷ lệ mất nước

Kết quả về các chỉ tiêu chất lượng thịt lợn Hương như giá trị pH, màu sắc thịt, độ mất nước bảo quản và chế biến của lợn Hương nghiên cứu ở các thời điểm khác nhau sau giết thịt được trình bày ở Bảng 3.

Giá trị pH là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng của thịt. Kết quả ở bảng 3 cho thấy pH 45 phút sau giết thịt ở cơ thăn không có sự sai khác ($P>0,05$) giữa lợn đực thiến và lợn cái, trung bình đực thiến và cái là 6,03. Giá trị pH cơ thăn ở 24 và 48 giờ sau giết thịt giữa lợn đực thiến và lợn cái cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) và đạt 5,62-5,72. Giá trị pH 48 giờ giảm không đáng kể so với giá trị pH 24 giờ sau khi giết thịt, điều này có nghĩa quá trình phân giải glycogen trong thịt của lợn Hương diễn ra chậm. Điều này là phù hợp với

kết luận của Marchiori và De Felicio (2003) là pH của thịt sẽ giảm dần theo thời gian sau khi giết mổ. Theo Warner và ctv (1997), thịt được xem là bình thường khi pH 45 phút $>5,8$. Klont và Lambooy (1995) cho biết thịt tốt có giá trị pH 24 giờ sau giết thịt dao động trong khoảng 5,7-6,0. Các giá trị pH 45 phút của lợn Hương trong nghiên cứu này cao hơn 5,8 và pH 24 giờ nằm trong khoảng 5,7-6. Như vậy, chất lượng thịt của lợn Hương trong nghiên cứu này là bình thường. Các giá trị pH 45 phút và 24 giờ sau giết thịt của lợn Hương là tương đương so với kết quả nghiên cứu của Trương Hữu Dũng và ctv (2020) trên lợn Bản Hòa Bình. Trong nghiên cứu của Nguyễn Hùng Cường (2018), pH 45 phút và 24 giờ sau giết thịt của lợn Hương tương ứng là 6,26 và 5,67. Giá trị pH này ở một số giống lợn bản địa khác như lợn Xao Va tương ứng là 6,07 và 5,83 (Nguyễn Kim Đường, 2016), lợn Hạ Lang tương ứng là 6,02 và 5,88 (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), lợn Lũng Pù tương ứng là 6,22 và 5,60, lợn Bản Hòa Bình tương ứng là 6,19 và 5,69 (Đặng Hoàng Biên và ctv, 2016). Nguyễn Ngọc Phục và ctv (2010) cho biết pH cơ thăn của lợn Khùa giảm từ 6,54 sau 45 phút xuống 5,64 sau 24 giờ giết thịt. Như vậy, sự biến động của giá trị pH 45 phút, pH 24 và pH 48 giờ sau giết thịt ở nghiên cứu này phù hợp với xu hướng chung đã được công bố.

Bảng 3. Chất lượng thịt lợn Hương

| Chỉ tiêu | | Đực (n=4) | Cái (n=4) | TB (n=8) |
|-----------------|----------------------|----------------------|------------|------------|
| Giá trị pH thịt | pH 45 phút | 6,08±0,14 | 5,97±0,03 | 6,03±0,07 |
| | pH 24 giờ | 5,74±0,07 | 5,70±0,03 | 5,72±0,04 |
| | pH 48 giờ | 5,60±0,08 | 5,63±0,01 | 5,62±0,04 |
| | L* | 48,33±1,20 | 49,37±0,99 | 48,85±0,75 |
| Màu sắc thịt | Sau 24 giờ giết thịt | a* | 10,23±0,48 | 10,46±0,52 |
| | | b* | 6,46±0,41 | 7,78±0,34 |
| | | L* | 55,10±1,27 | 52,34±1,45 |
| | Sau 48 giờ giết thịt | a* | 10,35±1,15 | 12,21±0,95 |
| | b* | 7,54±1,01 | 8,80±0,75 | |
| Tỷ lệ mất nước | Bảo quản | Sau 24 giờ giết thịt | 3,10±0,41 | 2,42±0,24 |
| | | Sau 48 giờ giết thịt | 3,34±0,53 | 3,65±0,38 |
| Chế biến | Sau 24 giờ giết thịt | 15,96±1,79 | 22,93±2,00 | |
| | Sau 48 giờ giết thịt | 16,50±1,79 | 27,60±3,04 | |

Màu sắc thịt là chỉ tiêu cảm quan để đánh giá chất lượng thịt. Theo Tomovic và ctv (2014),

giá trị pH cao có liên quan đến khả năng giữ nước tốt hơn và màu tối hơn. Nguyễn Thiện

và Võ Trọng Hốt (2007) cho biết, sự thay đổi của độ pH sau khi giết mổ có ảnh hưởng đáng kể đến màu sắc thịt. Nếu pH vẫn duy trì cao thì thịt có màu đậm, nếu pH giảm xuống dưới 5,7 và nhiệt độ thịt cao 40°C thì thịt có màu nhạt. Trong đó, giá trị L* 24 giờ (màu sáng) sau giết thịt là một chỉ số quan trọng được dùng để đánh giá và phân loại chất lượng thịt. Thịt lợn có giá trị L* 24 giờ sau giết thịt càng lớn (>50) thì thịt càng nhạt, giá trị L* 24 giờ sau giết thịt càng bé (<42) thì thịt có màu tối. Thịt bình thường có giá trị L* 24 giờ sau giết thịt dao động 42-50 (Warner và ctv, 1997). Theo Warriss và Brown (1995), giá trị L* cho biết khả năng chấp nhận màu sắc của thịt, giá trị này thường nằm trong khoảng 49 - 60. Kết quả trong nghiên cứu này cho thấy giá trị L* của cơ thăn ở 24 và 48 giờ sau khi giết thịt ở lợn đực thiến và lợn cái không có sự sai khác ($P>0,05$) và trung bình lần lượt là 48,85 và 53,72. Theo phương pháp phân loại chất lượng thịt dựa vào màu sắc (giá trị L*) của Warner và ctv (1997) thì thịt lợn Hương trong nghiên cứu này đảm bảo chất lượng và nằm trong giới hạn cho phép. Giá trị L* của cơ thăn lợn Hương ở 24 giờ sau giết thịt thấp hơn so với giá trị 53,33 ở lợn Xao Va (Nguyễn Kim Đường, 2016), tương đương so với lợn Hạ Lang là 48,33 (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016) và cao hơn so với lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội có độ sáng là 46,18 (Nguyễn Hùng Cường, 2018), lợn Bản Hòa Bình cho kết quả là 43,08-46,88 (Trương Hữu Dũng và ctv, 2020), lợn Khùa là 43,86-48,93 (Nguyễn Ngọc Phục và ctv, 2010). Sự khác nhau có thể là do bản chất giống và chế độ dinh dưỡng khác nhau.

Giá trị a* và b* ở 24 giờ sau giết thịt của lợn Hương tương ứng là 10,34 và 7,12, tương đương so với kết quả nghiên cứu trên lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội có giá trị a* và b* tương ứng là 13,95 và 6,64 (Nguyễn Hùng Cường, 2018). Giá trị này có sự khác biệt so với một số giống lợn bản địa như lợn Hạ Lang có giá trị a* và b* tương ứng là 14,34 và 9,54 (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), ở lợn Khùa tương ứng là 14,57 và 6,56 (Nguyễn

Ngọc Phục và ctv, 2021), ở lợn Bản là 12,74 và 3,32 (Trương Hữu Dũng và ctv, 2020). Như vậy, lợn Hương chăn nuôi trong điều kiện nuôi nhốt có sắc màu thịt tương đồng với các nghiên cứu trên.

Tỷ lệ mất nước cơ thăn là một chỉ tiêu quan trọng phản ánh chất lượng thịt và nói lên khả năng giữ nước cũng như dịch của thịt sau thời gian bảo quản. Khả năng giữ nước của thịt quyết định độ tươi của thịt, đồng thời tỷ lệ mất nước bảo quản là chỉ tiêu kỹ thuật để đánh giá chất lượng thịt dùng cho chế biến (Sellier, 1998). Tỷ lệ mất nước của thịt cao sẽ làm giảm giá trị thành phẩm, giảm hiệu quả kinh tế, căn cứ vào đó có thể phân loại thành các dạng thịt khác nhau. Kết quả tỷ lệ mất nước bảo quản trung bình sau 24 và 48 giờ giết thịt ở lợn Hương lần lượt là 2,76 và 3,49%, không có sự khác biệt thống kê giữa lợn đực thiến và lợn cái ($P>0,05$). Theo cách phân loại chất lượng thịt dựa vào tỷ lệ mất nước bảo quản (Honikel, 1998) thì thịt lợn Hương có chất lượng đảm bảo vì có tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 giờ dao động trong khoảng 2-5%. Tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 giờ giết thịt ở lợn Hương trong nghiên cứu hiện tại tương đương so với tỷ lệ mất nước bảo quản 2,69% ở lợn Hương nuôi tại Thạch Thất, Hà Nội (Nguyễn Hùng Cường, 2018) nhưng thấp hơn tỷ lệ mất nước bảo quản 3,49% ở lợn Kiềng Sắt (Hồ Trung Thông và ctv, 2013), 3,88% ở lợn Khùa (Nguyễn Ngọc Phục và ctv, 2010), 3,09% ở lợn Hạ Lang (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016). Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi trên đàn lợn Hương thương phẩm thấp hơn so với các công bố trên và thuộc nhóm thịt tốt. Tuy vậy, tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 giờ ở lợn Hương cao hơn kết quả trong báo cáo của Đặng Hoàng Biên và ctv (2016) về tỷ lệ mất nước bảo quản sau 24 giờ của lợn Lũng Pù và lợn Bản Hòa Bình lần lượt là 1,96 và 2,28%. Tỷ lệ mất nước bảo quản sau 48 giờ của lợn Hương có xu hướng tăng dần so với sau 24 giờ bảo quản ở cả lợn đực thiến và lợn cái.

Tỷ lệ mất nước chế biến sau 24 và 48 giờ giết thịt ở lợn cái cao hơn so với lợn đực thiến và có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Như vậy, lợn cái có xu hướng tích nước nhiều hơn so với lợn đực thiến. Tỷ lệ mất nước chế biến sau 24 giờ ở lợn Hương đạt trung bình 19,45%, thấp hơn so với kết quả 23,79% ở lợn Khùa (Nguyễn Ngọc Phục và ctv, 2010), 37,64% ở lợn Bản tại Hòa Bình (Trương Hữu Dũng và ctv, 2020), 30,40% ở lợn Lũng Pù và 23,78% ở lợn Mẹo (Đặng Hoàng Biên và ctv, 2016). Touma và ctv (2017) cho biết giống lợn Agu nuôi tại Okinawa, Nhật Bản có tỷ lệ mất nước chế biến là 28,8%, cao hơn nhiều so với lợn Hương. Tỷ lệ mất nước chế biến sau 48 giờ của lợn Hương có xu hướng tăng dần so với sau 24 giờ và đạt 22,05%. Như vậy, thịt lợn Hương có tỷ lệ mất nước thấp, khả năng giữ nước và dịch của thịt cao và chất lượng thịt tốt.

3.2.2. Thành phần hóa học của cơ thăn

Cơ thăn là cơ lớn đại diện cho sự tích lũy thịt nạc trong cơ thể lợn, có thành phần hoá học khá ổn định khoảng 75% là nước, 19-25% là protein, 1-2% khoáng và glycogen (Hocquette và ctv, 2010) và đặc trưng cho phẩm giống. Do vậy, thành phần hóa học của cơ thăn được xem như là chỉ tiêu phản ánh chất lượng dinh dưỡng của thịt. Kết quả phân tích thành phần hóa học cơ thăn của lợn Hương được trình bày trên bảng 4.

Kết quả bảng 4 cho thấy ngoại trừ tỷ lệ Protein thô (CP) ở lợn đực thiến và lợn cái là tương đương nhau ($P>0,05$) thì lợn đực thiến có tỷ lệ vật chất khô (VCK) và mỡ thô trong cơ thăn cao hơn so với ở lợn cái nhưng tỷ lệ Ash thấp hơn và có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở các chỉ tiêu nghiên cứu này ($P<0,05$). Tỷ lệ VCK trong thịt lợn Hương trung bình là 27,58%, tương đương so với kết quả 27,50% ở lợn Hưng (Nguyễn Văn Mão, 2013) và cao hơn so với kết quả 24,73% ở lợn Hạ Lang (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), 22,92% ở lợn Kiêng Sắt (Hồ Trung Thông và ctv, 2013), 25,51% ở lợn Xao Va (Nguyễn Kim Đường, 2016). Giống lợn Agu nuôi tại Okinawa, Nhật Bản có tỷ lệ vật chất khô trong thịt là 28,10% (Touma và ctv, 2017), tương đương so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi trên lợn Hương. Tỷ lệ CP trong cơ thăn của lợn Hương trung bình đạt

20,13%, tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Kim Đường (2016) trên lợn Xao Va có tỷ lệ protein là 20,15%. Kết quả nghiên cứu tỷ lệ CP cơ thăn thịt lợn Hương cao hơn so với kết quả nghiên cứu trên một số giống lợn bản địa như lợn Hưng có tỷ lệ CP là 18,49% (Nguyễn Văn Mão, 2013), lợn Hạ Lang là 18,69% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), lợn Kiêng Sắt là 18,94-19,55% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013). Tuy nhiên, lợn Hương có tỷ lệ CP trong cơ thăn thấp hơn lợn Mán có hàm lượng CP là 21,43% (Tống Minh Phương và ctv, 2015) và lợn Táp Ná là 22,14% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016). Như vậy, tỷ lệ CP trong cơ thăn lợn Hương đạt mức trung bình và có sự tương đồng với các giống lợn bản địa khác.

Bảng 4. Thành phần hóa học cơ thăn lợn Hương

| Chỉ tiêu | Đực (n=4) | Cái (n=4) | TB (n=8) |
|-----------|--------------------------|--------------------------|------------|
| VCK, % | 29,73 ^a ±0,48 | 25,44 ^b ±0,72 | 27,58±0,90 |
| CP, % | 20,28±0,58 | 19,99±0,49 | 20,13±0,36 |
| Mỡ thô, % | 8,50 ^a ±0,43 | 4,36 ^b ±0,38 | 6,43±0,83 |
| Ash, % | 1,00 ^a ±0,02 | 1,05 ^b ±0,01 | 1,02±0,02 |

Tỷ lệ mỡ giắt (TLMG) trong cơ thăn có tương quan chặt chẽ với độ mềm, hương vị thơm ngon, độ mọng nước của thịt và ảnh hưởng sâu sắc đến chất lượng thịt (Fernandez và ctv, 1999). Thị hiếu tiêu dùng ở các thị trường, các nước khác nhau là không giống nhau nên yêu cầu TLMG trong cơ thăn cũng khác nhau (Cameron và ctv, 1999). Theo Lê Phạm Đại và Phạm Sỹ Tiệp (2016), đa số các chương trình giống lợn đặt mục tiêu TLMG trong cơ thăn đạt 3,0-3,5% để cải thiện chất lượng thịt của lợn thương phẩm. Theo Kasprzyk và ctv (2015), TLMG lý tưởng trong cơ thăn là 2-3%. Trong nghiên cứu này, TLMG trong cơ thăn của lợn Hương tương đối cao, trung bình đạt 6,43%. Kết quả này cao hơn rất nhiều so với các nghiên cứu trên các giống lợn bản địa Việt Nam như: lợn Kiêng Sắt là 1,93-2,57% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013), lợn Mán là 1,48% (Tống Minh Phương và ctv, 2015), lợn Táp Ná và Hạ Lang lần lượt là 1,95 và 4,14% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016). Giống lợn Agu của Nhật Bản có TLMG là 5,2% (Touma và ctv, 2017), thấp hơn so với kết quả nghiên cứu trên

lợn Hương này. Nguyễn Văn Mão (2013) cho biết lợn Hưng Hà Giang có TLMG trong cơ thể là 8,62%, cao hơn so với kết quả nghiên cứu này của chúng tôi trên đàn lợn Hương thương phẩm.

Hàm lượng Ash trong thịt lợn chiếm một phần rất nhỏ, chủ yếu là photpho, kali, sắt và kẽm. Hàm lượng Ask trong cơ thể lợn Hương trung bình là 1,02%, tương đương với lợn Hưng trong nghiên cứu của Nguyễn Văn Mão (2013), nhưng thấp hơn so với lợn Hạ Lang và Táp Ná lần lượt là 1,08 và 1,25% (Phạm Đức Hồng và ctv, 2016), lợn Kiêng Sắt là 1,11% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013). Như vậy, kết quả thành phần hóa học cơ thể trong nghiên cứu này cho thấy thịt lợn Hương có chất lượng tốt và hàm lượng dinh dưỡng đảm bảo.

3.2.3. Thành phần axit amin của cơ thể

Thành phần axit amin trong cơ thể lợn Hương được trình bày trên bảng 5 cho thấy sự có mặt đầy đủ của nhiều loại axit amin trong đó có những axit amin thiết yếu như Histidine, Lysine, Leucine, Isoleucine, Threonine, Valine, Phenylalanine. Glutamic là axit amin có hàm lượng cao nhất trong cơ thể, đây cũng là axit cần thiết cho hoạt động tổng hợp protein trong cơ thể đồng thời quyết định đến hương vị và giá trị dinh dưỡng của thịt. Nhìn chung, các giá trị axit amin trong cơ thể không có sự khác biệt rõ ràng giữa lợn đực thiến và lợn cái ($P>0,05$). Lợn cái có hàm lượng Glutamic trong cơ thể có xu hướng cao hơn so với lợn đực thiến với các giá trị lần lượt là 4,69 và 3,68% ($P>0,05$). Hàm lượng Glycine trong mẫu cơ thể của lợn đực thiến là 2,65%, có xu hướng cao hơn so với lợn cái là 1,81% ($P>0,05$).

Kết quả tại bảng 5 cho thấy hầu hết các axit amin trong cơ thể lợn Hương đều có tỷ lệ cao hơn so với kết quả nghiên cứu trên đàn lợn Hưng nuôi tại Hà Giang (Nguyễn Văn Mão, 2013), trong đó nhóm axit amin tạo vị ngọt trong thịt lợn Hương có TL cao hơn, đặc biệt là Glutamic cao gấp 1,5 lần và Glycine cao gấp 2 lần so với thịt lợn Hưng. Các axit amin thiết yếu trong thịt lợn Hương cũng có TL cao hơn so với thịt lợn Hưng. Điều này phản ánh giá

trị dinh dưỡng trong thịt lợn Hương là rất tốt. Nghiên cứu của Okrouhlá và ctv (2006) trên dòng lợn lai 4 giống cao sản (LxY)x(DuxPi) cho thấy TL các axit amin trong thịt lợn công nghiệp thấp hơn rất nhiều so với lợn Hương. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với công bố của Wang và ctv (2006) khi nghiên cứu trên lợn Rừng lai và lợn trắng bản địa, tác giả cho biết TL các axit amin hương vị như Glutamic, Glycine ở lợn rừng lai cao hơn đáng kể so với lợn trắng bản địa, hơn nữa lợn rừng lai có chất lượng thịt tốt và thơm hơn so với lợn trắng bản địa. Như vậy, có thể thấy rằng, vị hương thơm trong thịt của lợn Hương một phần đến từ TL axit amin vượt trội, giá trị dinh dưỡng thịt lợn Hương cao, đặc biệt TLMG trong cơ thể rất cao, thịt có vị thơm ngon hơn đặc trưng, đáp ứng thị hiếu người dùng và cho giá trị kinh tế cao.

Bảng 5. Tỷ lệ axit amin của cơ thể lợn Hương (%)

| Axit amin | Đực (n=4) | Cái (n=4) | TB (n=8) |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Aspartic | 2,04±0,22 | 1,94±0,08 | 1,99±0,11 |
| Glutamic | 3,68±0,40 | 4,69±0,31 | 4,19±0,30 |
| Alanine | 1,28±0,10 | 1,30±0,06 | 1,29±0,06 |
| Arginine | 0,89±0,14 | 0,89±0,02 | 0,89±0,06 |
| Cystine | 0,52±0,04 | 0,50±0,02 | 0,51±0,02 |
| Glycine | 2,65±0,31 | 1,81±0,29 | 2,23±0,25 |
| Histidine | 1,03±0,08 | 0,84±0,06 | 0,93±0,06 |
| Isoleucine | 1,04±0,08 | 0,97±0,03 | 1,00±0,04 |
| Leucine | 1,78±0,14 | 1,65±0,05 | 1,71±0,07 |
| Lysin | 1,54±0,11 | 1,42±0,04 | 1,48±0,06 |
| Methionine | 0,63±0,05 | 0,62±0,02 | 0,62±0,03 |
| Phenylalanine | 0,92±0,08 | 0,88±0,03 | 0,90±0,04 |
| Proline | 0,89±0,07 | 0,90±0,01 | 0,90±0,03 |
| Serine | 0,82±0,07 | 0,73±0,03 | 0,78±0,04 |
| Threonine | 1,21±0,11 | 1,25±0,04 | 1,23±0,05 |
| Tyrosine | 0,65±0,06 | 0,63±0,03 | 0,64±0,03 |
| Valine | 1,09±0,08 | 1,02±0,03 | 1,05±0,04 |

3.2.4. Thành phần axit béo của cơ thể

Thành phần axit béo là một yếu tố quan trọng trong chất lượng dinh dưỡng của thịt và mô mỡ, là sự quan tâm đặc biệt của người tiêu dùng do vai trò quan trọng của nó đối với sức khỏe con người (Furman và ctv, 2010). Do vậy, thành phần thích hợp của axit béo trong thịt và chất béo đã trở thành một vấn đề quan trọng từ quan điểm của người tiêu dùng,

chuyên gia dinh dưỡng và công nghệ thực phẩm (Nuernberg và ctv, 2015). Trên thế giới đã có nhiều báo cáo về thành phần axit béo trong mỡ giết của cơ thần lợn (Jung-Seok Choi và ctv, 2014; Kasprzyk và ctv, 2015; Alonso và ctv, 2015), nhưng còn hạn chế ở Việt Nam.

Bảng 6. Axit béo của mỡ giết trong cơ thần (%)

| Axit béo | Đực (n=4) | Cái (n=4) | TB (n=8) |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| Oleic (C18:1n9c) | 44,54±0,79 | 45,20±0,38 | 44,87±0,42 |
| Palmitic (C16:0) | 23,49±0,77 | 25,18±0,81 | 24,33±0,61 |
| Stearic (C18:0) | 11,45±0,78 | 12,47±0,15 | 11,96±0,42 |
| Linoleic (C18:2n6c) | 6,42±0,82 | 7,13±0,37 | 6,78±0,44 |
| Linolenic (C18:3n3) | 0,18±0,04 | 0,32±0,07 | 0,25±0,05 |
| No (SFA) | 46,28 ^a ±0,27 | 43,72 ^b ±0,30 | 45,00±0,52 |
| Chưa no (UFA) | 53,72 ^a ±0,27 | 56,28 ^b ±0,30 | 55,00±0,52 |
| MUFA | 47,12±0,89 | 48,82±0,48 | 47,97±0,57 |
| PUFA | 6,60±0,85 | 7,46±0,39 | 7,03±0,46 |
| SFA/(MUFA+PUFA) | 1,16 ^a ±0,01 | 1,29 ^b ±0,02 | 1,22±0,03 |

Kết quả trên bảng 6 cho thấy các axit béo chính nghiên cứu có trong mỡ giết của cơ thần lợn Hương là C16:0, C18:0, C18:1n-9c, C18:2 và C18:3n3. Kết quả này tương tự với báo cáo của Pietrzak-Fiecko và ctv (2014). Tỷ lệ axit béo C16:0, C18:0, C18:1n-9c, C18:2n6c và C18:3n3 ở lợn cái đều cao hơn so với lợn đực thuần, nhưng sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Trong số các axit béo bão hòa, axit Palmitic trong cơ thần lợn Hương có giá trị cao nhất và trung bình là 24,33%; cao hơn so với kết quả 23,86% ở lợn bản địa Pulawska của Ba Lan (Kasprzyk và ctv, 2015) và 20,03% ở lợn Kiêng Sắt (Hồ Trung Thông và ctv, 2013) nhưng vẫn thấp hơn so với lợn Agu của Nhật Bản có tỷ lệ axit Palmitic là 31,00% (Touma và ctv, 2017), tổ hợp lai Du×[L×(Pi×VCN-MS15)] và Pi×[L×(Du×VCN-MS15)] lần lượt là 24,52 và 28,80% (Nguyễn Xuân An và ctv, 2018). Axit Stearic trong cơ thần lợn Hương trung bình là 11,96%; tương đương so với giống lợn bản địa Pulawska của Ba Lan đạt 11,96% (Kasprzyk và ctv, 2015), cao hơn tổ hợp lai Pi×[L×(Du×VCN-MS15)] đạt 10,26% nhưng vẫn thấp hơn lợn Agu của Nhật Bản đạt 16,30% (Touma và ctv, 2017), tổ hợp lai Du×[L×(Pi×VCN-MS15)] đạt 14,57% (Nguyễn Xuân An và ctv, 2018) và lợn Kiêng Sắt là 12,04% (Hồ Trung Thông và ctv, 2013). Tỷ lệ axit béo C18:1 (Omega-9),

C18:2 (Omega-6) và C18:3 (Omega-3) trong cơ thần lợn Hương lần lượt là 44,87; 6,78 và 0,25%; thấp hơn so với kết quả 47,37; 8,83 và 0,80% ở lợn bản địa Pulawska của Ba Lan (Kasprzyk và ctv, 2015). Theo Touma và ctv (2017) lợn Agu của Nhật Bản có tỷ lệ axit béo C18:1 (Omega-9), C18:2 (Omega-6) và C18:3 (Omega-3) lần lượt là 42,20; 5,26 và 0,30%. Như vậy, lợn Hương có TL axit béo C18:1 và C18:2 cao hơn so với lợn Agu của Nhật Bản, nhưng C18:3 lại thấp hơn.

Tỷ lệ axit béo no (SFA) và axit béo chưa no (UFA) của mỡ giết trong cơ thần lợn Hương lần lượt là 45,00 và 55,00% và có sự sai khác có ý nghĩa theo giới tính ($P<0,05$). Theo các khuyến cáo về dinh dưỡng hiện tại thì người tiêu dùng nên chọn các sản phẩm có hàm lượng axit béo no thấp (Lichtenstein, 2011). Tỷ lệ axit béo no của mỡ giết trong cơ thần lợn Hương cao hơn so với lợn bản địa Pulawska của Ba Lan đạt 38,05% (Kasprzyk và ctv, 2015), lợn lai Korean Native Black Pig (KNP)×L đạt 40% (Hur và ctv, 2013), nhưng vẫn thấp hơn so với lợn Agu của Nhật Bản có TL axit béo no đạt 49,15% (Touma và ctv, 2017). Trong khi đó, TL axit béo chưa no của lợn Hương là 55,00%, cao hơn so với lợn Agu của Nhật Bản đạt 50,85% (Touma và ctv, 2017), nhưng thấp hơn so với lợn bản địa Pulawska của Ba Lan có TL axit béo chưa no đạt 61,91% (Kasprzyk và ctv, 2015). Tỷ lệ axit béo chưa no đơn (MUFA) và axit béo chưa no đa (PUFA) của lợn Hương lần lượt là 47,97 và 7,03%, thấp hơn so với lợn bản địa Pulawska của Ba Lan lần lượt đạt 51,10 và 10,81% (Kasprzyk và ctv, 2015), nhưng cao hơn so với lợn Agu của Nhật Bản có TL axit béo chưa no đơn và axit béo chưa no đa lần lượt là 45,30 và 5,55% (Touma và ctv, 2017). Theo các nghiên cứu đã công bố, thành phần axit béo trong thịt lợn chịu ảnh hưởng của giống (Kasprzyk và ctv, 2015), thành phần dinh dưỡng của thức ăn (Bermudez và ctv, 2012) và KL giết mổ (Raj và ctv, 2010). Tỷ lệ axit béo chưa no/axit béo no (UFA/SFA) của mỡ giết trong cơ thần lợn Hương đực thuần và lợn cái lần lượt là 1,16 và 1,29 ($P<0,05$) và trung bình là 1,22. Kết quả này thấp hơn so với kết

quả 1,65 ở lợn bản địa Pulawska của Ba Lan (Kasprzyk và ctv, 2015) nhưng cao hơn kết quả ở tổ hợp lai $Du \times [L \times (Pi \times VCN-MS15)]$ và $Pi \times [L \times (Du \times VCN-MS15)]$ lần lượt đạt 1,18 và 1,21 (Nguyễn Xuân An và ctv, 2018).

4. KẾT LUẬN

Lợn Hương giết thịt lúc 8 tháng tuổi có năng suất thân thịt tốt. Các chỉ tiêu năng suất thân thịt của lợn Hương ở mức trung bình so với các giống bản địa của Việt Nam, tỷ lệ mót hàm và thịt xẻ ở mức trung bình và lần lượt là 74,21 và 63,31%, tỷ lệ nạc đạt mức khá (41,69%), tỷ lệ mỡ thấp (31,95%).

Giá trị pH trong thời gian bảo quản sau 45 phút, 24 và 48 giờ không thay đổi nhiều sau giết thịt và dao động 5,62-6,03 và giá trị L^* của thịt lợn Hương đều nằm trong giới hạn chất lượng thịt tốt. Khả năng giữ nước trong thịt lợn Hương tốt, thịt chắc không mềm, khô và răn. Tỷ lệ mất nước bảo quản và chế biến của thịt thấp (lần lượt tương ứng là 2,76-3,49% và 19,45-22,05%). Thịt lợn Hương có tỷ lệ mỡ giắt cao hơn so với hầu hết các giống lợn bản địa Việt Nam (6,43%), tỷ lệ protein 20,28%. Hàm lượng axit Glutamic và axit Glycine cao lần lượt đạt 4,19 và 2,23%. Tỷ lệ axit Oleic và axit béo chưa no cao lần lượt là 44,87 và 55,00%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alonso V., Muela E., Gutiérrez B., Calanche J.B., Roncalés P. and Beltrán J.A. (2015). The inclusion of Duroc breed in maternal line affects pork quality and fatty acid profile. *Meat Sci.*, **107**: 49-56.
2. Nguyễn Xuân An, Lê Đình Phùng, Lê Đức Thọ, Đinh Thị Bích Lân và Phùng Thăng Long (2018). Chất lượng thịt và thành phần Axit béo trong cơ thăn (*Musculus longissimus dorsi*) của các tổ hợp lai $Duroc \times [Landrace \times (Pietrain \times VCN-MS15)]$ và $Pietrain \times [Landrace \times (Duroc \times VCN-MS15)]$. *Tạp chí KHCN Nông nghiệp*, **2(3)**: 811-822.
3. Anupam K., Dipanwita P., Gopal P. and Subhasish B. (2010). Effect of slaughter weight on slaughter performance of a native swine breed "Ghungroo" of Duars' Valley and allied zone. *Vet. World*, **3(11)**: 509-11.
4. Bermudez R., Franco I., Franco D., Carballo J. and Lorenzo J.M. (2012). Influence of inclusion of chestnut in the finishing diet on fatty acid profile of dry-cured ham from Celta pig breed. *Meat Sci.*, **92**: 394-99.
5. Đặng Hoàng Biên, Tạ Thị Bích Duyên, Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Trọng Ngừ, Lưu Quảng Minh, Đỗ Đức Lực, Võ Văn Sự, Nguyễn Văn Trung, Trần Thị Minh Hoàng và Phạm Văn Sơn (2016). BC Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quỹ gen cấp Nhà nước "Nghiên cứu đánh giá tiềm năng di truyền của các giống lợn nội", Hà Nội.
6. Cameron N.D., Nute G.R., Brown S.N., Enser M. and Wood J.D. (1999). Meat quality of Yorkshire pig genotypes selected for components of efficient lean growth rate. *J. Anim. Sci.*, **68**: 115-27.
7. Chu M., C. Wu and J. Zhang (2003). The studies and application of high reproduction ability of Taihu pigs. *The Press of Chinese Agricultural Science and Technol.*, Pp 1-196.
8. Nguyễn Hùng Cường (2018). Khả năng sản xuất của lợn Hương nuôi tại xã Bình Yên, huyện Thạch Thất, TP Hà Nội. Luận văn thạc sỹ khoa học Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
9. Lê Phạm Đại và Phạm Sỹ Tiếp (2016). Khảo sát tỉ lệ mỡ giắt trên đàn lợn Việt Nam dựa theo nhóm giống, giới tính và khối lượng giết mổ. *Tạp chí KHCN chăn nuôi*, **65**: 81-89.
10. Nguyễn Văn Đức, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Trung, Vi Chí Sáng, Phạm Thị Huyền, Vũ Chí Cương và Jean Charles Maillard (2008). Một số đặc điểm ngoại hình, sinh sản, sinh trưởng, chất lượng thịt của giống lợn đen Lũng Pù Hà Giang. *Tạp chí KHCN chăn nuôi*, **2**: 90.
11. Trương Hữu Dũng, Phùng Đức Hoàn, Hoàng Văn Tuấn và Hồ Lam Sơn (2020). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, sức sản xuất thịt và trình tự gen Cytochrome B của lợn Bản nuôi tại huyện Đà Bắc, Hòa Bình. *Tạp chí KHCN Đại học Thái Nguyên*, **225(08)**: 292-98.
12. Nguyễn Kim Đường (2016). Hiệu quả nuôi thương phẩm lợn Xao Va. *Tạp chí KHCN Nghệ An*, **6**: 5-8.
13. Fernandez X., Monin G., Talmant A., Mourot J. and Lebret B. (1999). Influence of intramuscular fat content on the quality of pig meat - 2. Consumer acceptability of *m. longissimus lumborum*. *Meat Sci.*, **53(1)**: 67-72.
14. Furman M., Malovrh Š., Levart A. and Kováč M. (2010). Fatty acid composition of meat and adipose tissue from Krškopolje pigs and commercial fatteners in Slovenia. *Arch. Tierz.*, **53**: 73-84.
15. Hocquette J.F., F. Gondret, E. Bae'za, F.Me'dale, C. Jurie1 and D.W. Pethick (2010). Intramuscular fat content in meat-producing animals: development, genetic and nutritional control, and identification of putative markers. *Anim.*, **4(2)**: 303-19.
16. Phạm Đức Hồng, Phạm Hải Ninh, Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Khắc Khánh, Đặng Hoàng Biên, Hoàng Thanh Hải, Nguyễn Sinh Huỳnh, Đàm Đức Phúc, Nông Văn Căn và Lê Thao Giang (2016). BC Kết quả Khoa học Công nghệ nhiệm vụ Quỹ gen cấp Nhà nước

- "Khai thác và phát triển sản xuất giống lợn Hạ Lang và Táp Ná Cao Bằng", Hà Nội.
17. **Honikel, K.O.** (1998). Reference Method for the Assessment of Physical Characteristics of Meat. *Meat Science*, **49**: 447-57.
 18. **Hur S.J., T.C. Jeong, G.D. Kim, J.Y. Jeong, I.C. Cho, H.T. Lim, B.W. Kim and S.T. Joo** (2013). Comparison of Live Performance and Meat Quality Parameter of Cross Bred (Korean Native Black Pig and Landrace). Pigs with Different Coat Colors, **26**(7): 1047-53.
 19. **Jung-Seok C., Hyun-Jin L., Sang-Keun J., Yang-II C. and Jae-Joon L.** (2014). Comparison of Carcass Characteristics and Meat Quality between Duroc and Crossbred Pigs. *Kor. J. Food Sci. Anim. Res.*, **34**(2): 238-44.
 20. **Kaifan Y., Gang S., Fangfang Y., Xiaotong Z., Ping G., Songbo W., Lina W., Qianyun X., Shouquan Z., Yongliang Z., Yan L., Tongshan W., Li Y. and Qingyan J.** (2013). Fatty Acid and Transcriptome Profiling of Longissimus Dorsi Muscles between Pig Breeds Differing in Meat Quality. *Int. J. Biol. Sci.*, **9**: 108-18.
 21. **Kasprzyk A., M. Tyra and M. Babicz** (2015). Fatty acid profile of pork from a local and a commercial breed. *Archives Anim. Bre.*, **58**: 379-85.
 22. **Klont R. and Lambooy E.** (1995). Effects of preslaughter muscle exercise on muscle metabolism and meat quality studied in anesthetized pigs of different halothane genotype. *J. Anim. Sci.*, **73**(1): 108-17.
 23. **Lichtenstein A.H.** (2011). The great fat debate: the importance of message translation. *J. Am. Dietetic Ass.*, 111-67.
 24. **Nguyễn Văn Mão** (2013). Xác định một số đặc điểm ngoại hình, khả năng sản xuất của lợn Hưng - Hà Giang. Luận văn thạc sỹ khoa học Nông nghiệp, trường đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
 25. **Marchiori A.F and De Felicio P.E.** (2003). Quality of wild boar meat and commercial pork. *Sci Agric.* **60**: 1-5.
 26. **Nuernberg K., Nuernberg G., Priepe A. and Dannenberger D.** (2015). Sea buckthorn pomace supplementation in the finishing diets of pigs - are there effects on meat quality and muscle fatty acids, *Arch. Anim. Bre.*, **58**: 107-13.
 27. **Okrouhlá M., Stupka R., Čitek J., Šprys M., Kluzáková E. and Trnka M.Š.** (2006). Amino acid composition of pig meat in relation to live weight and sex. *Czech J. Anim. Sci.*, **51**(12): 529-34.
 28. **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 (Lợn Rừng x Lợn Khùa) tại vùng núi Quảng Bình. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **26**: 3-14.
 29. **Tống Minh Phương, Bùi Thị Dịu và Phan Thị Tươi** (2015). Khảo sát khả năng sinh sản, chất lượng thịt của lợn Mán nuôi tại một số huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí KH Trường Đại học Hồng Đức*, **25**: 115-21.
 30. **Pietrzak-Fiećko R. and M. Modzelewska-Kapitula** (2014). Fatty acid profile of polish meat products. *Ita. J. Food Sci.*, **26**(4): 363-69.
 31. **Raj S., Skiba G., Weremko D., Fandrejowski H., Migdal W., Borowiec F. and Polawska E.** (2010). The relationship between the chemical composition of the carcass and the fatty acid composition of intramuscular fat and backfat of several pig breeds slaughtered at different weights. *Meat Sci.*, **86**: 324-30.
 32. **Sellier P., Rothchild M.F. and Ruvinsky A.** (1998). Genetic of meat and carcass traits - The genetic of the pig, *CaB international*, Pp 463-10.
 33. **Simek J., Grolichová M., Steinhauserová I. and Steinhauser L.** (2004). Carcass and meat quality of selected final hybrids of pigs in the Czech Republic. *Meat Sci.*, **66**: 383-86.
 34. **Nguyễn Thiện và Võ Trọng Hốt** (2007). Kỹ thuật chăn nuôi và chuồng trại nuôi lợn. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
 35. **Phạm Công Thiểu** (2017). Cần khai thác và phát triển giống lợn Hương một cách thích hợp. *Tạp chí KHKT chăn nuôi*, **217**: 18-25.
 36. **Hồ Trung Thông, Đàm Văn Tiệp, Hồ Lê Quỳnh Châu, Nguyễn Thị Khánh Quỳnh, Đào Minh Hoàng và Đỗ Văn Chung** (2013). Đặc điểm sinh trưởng, sinh sản và chất lượng thịt của lợn bản địa ở tỉnh Quảng Ngãi. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
 37. **Nguyễn Thị Thủy Tiên** (2013). Nghiên cứu chỉ tiêu sinh lý sinh dục, khả năng sinh sản của lợn nái Táp Ná hậu bị và năng suất, chất lượng thịt của lợn thịt Táp Ná nuôi tại Cao Bằng. Luận văn thạc sỹ khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
 38. **Tomović V.M., Žlender B.A., Jokanović M.R., Tomović M.M., Šojic B.V., Škaljac S.B., Kevrešan Ž.S., Tasic' T.A., Ikonic' P.M. and Šošo M.M.** (2014). Sensory, physical and chemical characteristics of meat from free-range reared Swallow-Belly Mangulica pigs, *J. Anim. Plant Sci.*, **24**: 704-13.
 39. **Touma S., Onaga M., Toubaru N. and Oikawa T.** (2017). Breed Characteristics of Indigenous Pigs in Okinawa: Growth Performance, Carcass Traits and Meat Quality. *Jap. J. Swine Sci.*, **54**(3): 121-29.
 40. **Wang Y.H., Ma L.Z., Zhang J.R. and Zhang Y.J.** (2006). Study on nutritional quality of crossbred wild boar and native white pork. *J Agr. Pro. Proc.*, **52**(1): 11-14
 41. **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**(3): 339-52.
 42. **Warriss P.D. and Brown S.N.** (1995). The relationship between reflectance EEL value) and colour L* -) in pork loins. *Anim. Sci.*, **61**: 145-47.

MÔ HÌNH HÓA TỶ LỆ ĐẸ TRỨNG CỦA GÀ ISA BROWN BẰNG MỘT SỐ HÀM HỒI QUY PHI TUYẾN TÍNH

Hà Xuân Bộ^{1*}, Lê Việt Phương¹ và Đỗ Đức Lực¹

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp để ước tính tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown (IB) nuôi tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 12/2020 đến tháng 5/2021. Tỷ lệ đẻ được theo dõi trên 288 gà mái giai đoạn từ 19 tuần tuổi (tuần đẻ 1) đến 47 tuần tuổi (tuần đẻ 24). Năm hàm hồi quy phi tuyến tính (Logistic, Compartmental I, McNally, Compartmental II và Yang) được sử dụng để ước tính tỷ lệ đẻ của gà IB. Hệ số xác định của mô hình và hệ số tương quan giữa tỷ lệ đẻ thực tế với tỷ lệ đẻ ước tính thấp nhất ở hàm Compartmental II (89,42% và 0,959) và cao nhất ở hàm Yang (99,81% và 0,999). Tỷ lệ đẻ tiệm cận lúc đẻ đỉnh cao (a) ước tính bằng hàm Yang đạt 93,87%. Sản lượng trứng trung bình theo tuần tại thời điểm đẻ đỉnh cao (d) được ước tính từ mô hình Yang đạt 3,60 quả/mái/tuần. Hàm Yang được đánh giá phù hợp để mô tả tỷ lệ đẻ của gà IB với hệ số xác định cao nhất (99,81%) và giá trị AIC, BIC thấp nhất (-1753,72 và -1735,41). Hàm Yang phù hợp nhất để mô tả tỷ lệ đẻ của gà IB.

Từ khóa: Đường cong tỷ lệ đẻ, gà Isa Brown, hàm hồi quy phi tuyến tính.

ABSTRACT

Modelling egg production curves of Isa Brown hens by different nonlinear functions

This study was conducted to describe the egg production rate and determine the best models to estimate egg production rate at the peak of egg-laying of Isa Brown (IB) hens raised at experimental farm, Faculty of Animal Science of Vietnam National University of Agriculture from Dec 2020 to May 2021. Egg production rate was collected from 288 hens from 19 weeks of age (the first week egg-laying) to 47 weeks of age (24 weeks of egg-laying period). Five nonlinear models (Logistic, Compartmental I, McNally, Compartmental II and Yang) were used to estimate egg production rate at the peak of egg-laying. The coefficient of determination of the models and the correlation coefficient between the actual and the estimated egg production rate are the lowest in the Compartmental II function (89.42% and 0.959) and the highest in the Yang function (99.81% and 0.999). The egg production rate at the peak of egg-laying (a) that was estimated by Yang model was 93.87%. The mean egg production week in which egg production reaches its peak that was estimated by Yang model was 3.60 eggs per hen per week. The Yang function could be well described egg production rate of IB hens with the highest coefficient of determination (99.81%) and the lowest AIC (-1753.72), BIC (-1735.41). The egg production rate of IB hens can be well described by applying the Yang function.

Keywords: Egg production curves, Isa Brown hens, nonlinear models.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỷ lệ đẻ (TLĐ) của gia cầm được mô tả với đường cong phi tuyến tính và được đặc trưng bởi 3 giai đoạn: (1) giai đoạn thứ nhất là tăng liên tục từ khi đẻ quả trứng đầu tiên đến khi đạt đỉnh cao, (2) giai đoạn thứ hai là đẻ đạt đỉnh cao và (3) giai đoạn thứ ba là giảm

liên tục đến khi kết thúc đẻ trứng (Savegnago và ctv, 2012).

Mô hình hoá TLĐ của gà bằng phương trình toán học và dựa vào đó có thể dự đoán được diễn biến quá trình đẻ trứng của đàn gà ở các thời điểm của quá trình nuôi, dự báo được tỷ lệ đẻ tiệm cận lúc đẻ đỉnh cao, cũng như năng suất trứng (NST)/mái/tuần giai đoạn đẻ đỉnh cao, từ đó chọn lọc được những cá thể có khả năng sinh sản vượt trội để nâng cao NS chăn nuôi gà trứng.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Hà Xuân Bộ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Điện thoại: 0936595.883; Email: hxbo@vnua.edu.vn.

Mô hình hoá TLĐ của gia cầm nói chung và của gà nói riêng bằng các hàm hồi quy phi tuyến tính phổ biến như hàm Logistic (Nelder, 1961), Compartmental I (Mcmillan và ctv, 1970, McNally, 1981), Compartmental II (Mcmillan, 1981) và Yang (Yang và ctv, 1989).

Quy luật đẻ trứng của nhiều giống gà đã được mô hình hoá bằng các hàm hồi quy phi tuyến tính và công bố bởi một số nhà khoa học như Savegnago và ctv (2011, 2012); Narinc và ctv (2014); Otwinowska-Mindur và ctv (2016), Abraham và Murthy (2017), Safari-Aliqiarloo và ctv (2017), Safari-Aliqiarloo và ctv (2018); Akilli và Gorgulu (2019); Darmani và France (2019); Akilli và Gorgulu (2020). Ở Việt Nam, chưa có công bố nào sử dụng hàm hồi quy phi tuyến tính để mô tả động thái về TLĐ của gia cầm đẻ trứng nói chung cũng như ở trên gà đẻ.

Nghiên cứu này nhằm xác định được hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp nhất để ước tính TLĐ trứng của gà ISA Brown (IB) nhằm dự đoán diễn biến quá trình đẻ trứng ở mọi thời điểm trong quá trình nuôi, dự đoán được TLĐ tiệm cận đỉnh cao và từ đó đề xuất các biện pháp chăm sóc và nuôi dưỡng phù hợp.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Tổng số 288 gà mái IB được nuôi tại Trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi - Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 12/2020 đến tháng 5/2021 và theo dõi TLĐ từ tuần tuổi 19 (tuần đẻ 1) đến tuần tuổi 47 (tuần đẻ 24).

2.2. Phương pháp

Gà mái IB được chia ngẫu nhiên thành 12 lô (24 con/lô) nuôi theo phương thức nhốt trong chuồng bán kín, trên nền xi măng có độn lót và được cho ăn, uống nước tự do. Gà đẻ được nuôi với khẩu phần protein 16,5% và năng lượng trao đổi 2.750 kcal/kg. Số trứng đẻ ra và số mái có mặt được ghi chép hàng ngày trong tuần. Tỷ lệ đẻ của gà IB được xác định theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011) với công thức: TLĐ (%) = (Tổng số trứng đẻ ra trong tuần/Tổng số mái có mặt trong tuần) x 100.

Số liệu về TLĐ của 288 gà mái IB được sử dụng để khảo sát bằng 5 hàm hồi quy gồm: Logistic (Nelder, 1961); Compartmental I (Mcmillan và ctv, 1970; McNally, 1981); Compartmental II (Mcmillan, 1981); McNally (McNally, 1971) và Yang (Yang và ctv, 1989). Hàm hồi quy mô tả TLĐ của gà IB được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Hàm hồi quy phi tuyến tính mô tả tỷ lệ đẻ

| Hàm | Công thức |
|------------------|--|
| Logistic | $y_t = a \times (1 + e^{-ct})^{-d} \times e^{-xt}$ |
| Compartmental I | $y_t = a \times (1 - e^{-c(t-d)}) \times e^{-xt}$ |
| McNally | $y_t = a \times t^b \times e^{-(ct+dt^{0.5})}$ |
| Compartmental II | $y_t = a \times (e^{-xt} - e^{-bt})$ |
| Yang | $y_t = \frac{a}{1 + e^{-c(t-d)}}$ |

yt: Tỷ lệ đẻ ước tính của gà tại tuần tuổi t, a: Tỷ lệ đẻ tiệm cận lúc đỉnh cao; b: tỷ lệ đẻ tăng theo hàng tuần (hàm Compartmental I, II), hằng số (hàm McNally); c: tỷ lệ đẻ tăng hàng tuần (hàm Compartmental I), chỉ số thể hiện sự thay đổi trong tuần đẻ quả trứng đầu tiên (hàm Yang) và hằng số (hàm McNally và Logistic); d: sản lượng trứng trung bình theo tuần tại thời điểm đẻ đỉnh cao (hàm Logistic), trung bình sản lượng trứng theo tuần tại thời điểm đã thành thực về tính biệt (hàm Yang), hằng số (hàm Logistic và McNally); x: tỷ lệ đẻ giảm sau khi đạt đỉnh cao; e - số Euler (~ 2.718282).

2.3. Xử lý số liệu

Các giá trị “Starting value” của các tham số a, b, d và x sử dụng trong nghiên cứu này được ước tính dựa trên các nghiên cứu của Savegnago và ctv (2011, 2012). Các tham số a, b, d, x của 5 hàm (Logistic, Compartmental I, McNally, Compartmental II, Yang) được ước tính bằng câu lệnh nlsLM trong gói minpack.lm (Elzhov và ctv, 2016) của phần mềm R 4.0.5. Câu lệnh predict của phần mềm R 4.0.5 được sử dụng để ước tính tỷ lệ đẻ cho từng mô hình. Tiêu chuẩn thống kê để chọn mô hình tối ưu được dựa vào tiêu chuẩn thông tin Akaike (AIC, Akaike’s information criterion) và BIC (Bayesian information criterion). Mô hình có giá trị AIC, BIC thấp nhất và hệ số xác định

(R²) lớn nhất được xem là mô hình tối ưu nhất. Tiêu chuẩn thông tin Akaike và BIC được xác định bằng hàm AIC và BIC với phần mềm R 4.0.5. Tính hệ số tương quan giữa TLĐ thực tế và TLĐ ước tính theo mô hình bằng câu lệnh cor trong phần mềm R 4.0.5.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Mô tả tỷ lệ đẻ của gà IB bằng một số hàm hồi quy phi tuyến tính

Các tham số ước tính của các hàm trên gà IB trình bày tại bảng 2 cho thấy TLĐ tiệm cận lúc đỉnh cao ước tính thấp nhất ở hàm Yang (93,87%) và cao nhất ở hàm McNally (1962%). Tỷ lệ đẻ tiệm cận lúc đỉnh cao ước tính của

Bảng 2. Tham số ước tính của hàm tỷ lệ đẻ của gà IB

| Hàm | a±SE | b±SE | c±SE | d±SE | x±SE |
|------------------|------------|-----------|------------|------------|--------------|
| Logistic | 96,07±0,36 | - | 0,86±0,01 | 14,84±0,47 | 0,002±0,0002 |
| Compartmental I | 114±30 | - | 0,28±0,01 | 1,24±0,04 | 0,011±0,001 |
| McNally | 1962±267 | 6,79±0,18 | -0,50±0,02 | -7,48±0,23 | - |
| Compartmental II | 209±53 | 0,13±0,02 | - | - | 0,032±0,008 |
| Yang | 93,87±0,25 | - | 1,27±0,01 | 3,60±0,01 | 0,001±0,0002 |

Tỷ lệ đẻ tiệm cận khi đạt đỉnh cao (a) của gà IB được ước tính bằng hàm Yang trong nghiên cứu này thấp hơn các kết quả công bố khi nghiên cứu trên gà Hy-line Brown (Darmani và France, 2019); gà bố mẹ thương phẩm hướng thịt (Otwinowska-Mindur và ctv, 2016; Safari-Aliqiarloo và ctv, 2017) và gà White Leghorn (Savegnago và ctv, 2012). Tuy nhiên, kết quả về TLĐ tiệm cận khi đạt đỉnh cao (a) của gà IB được ước tính bằng hàm Yang trong nghiên cứu này cao hơn so với kết quả công bố khi nghiên cứu trên gà bố mẹ Arbor Acres, Ros 308, Rowan 708 (Darmani và France, 2019). Sự khác biệt về giống gà, quy trình chăm sóc nuôi dưỡng, quản lý và phương pháp ước tính là những nguyên nhân tạo nên khác biệt về TLĐ tiệm cận khi đạt đỉnh cao trong các kết quả công bố nêu trên. Sản lượng trứng trung bình theo tuần tại thời điểm đẻ đỉnh cao (d) của gà IB được ước tính bằng hàm Yang trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả công bố nghiên cứu trên gà White Leghorn (Savegnago và ctv, 2012) với d = 9,676.

Các tham số đánh giá mức độ tin cậy, khả

năng ước tính TLĐ của gà IB được thể hiện qua bảng 3 cho thấy hệ số xác định của mô hình và hệ số tương quan giữa TLĐ thực tế với TLĐ ước tính thấp nhất ở hàm Compartmental II (89,42% và 0,959) và cao nhất ở hàm Yang (99,81% và 0,999).

Bảng 3. Tham số thống kê đánh giá độ tin cậy

| Mô hình | AIC | BIC | r | R ² |
|------------------|----------|----------|-------|----------------|
| Logistic | -1602,46 | -1584,14 | 0,998 | 99,69 |
| Compartmental I | -864,83 | -846,51 | 0,979 | 95,92 |
| McNally | -1141,54 | -1123,23 | 0,992 | 98,44 |
| Compartmental II | -592,28 | -577,63 | 0,959 | 89,42 |
| Yang | -1753,72 | -1735,41 | 0,999 | 99,81 |

Hàm Logistic và Yang đều có thể sử dụng được để mô tả TLĐ của gà IB vì mức độ biến thiên về TLĐ được giải thích thông qua các mô hình này ở mức cao (R²>99%). Trong đó, sử dụng hàm Yang để mô tả TLĐ của gà IB được đánh giá phù hợp nhất với hệ số xác định cao nhất (R²=99,81%) và giá trị AIC (-1753,72), BIC (-1735,41) thấp nhất. Bên cạnh đó, hệ số tương quan giữa TLĐ thực tế với TLĐ ước tính theo mô hình đều đạt mức cao (r>0,999). Nghiên

cứu này đã xác định được hàm hồi quy phi tuyến tính Yang là phù hợp nhất để mô tả TLĐ của gà IB. Kết quả công bố của Savegnago và ctv (2012); Otwinowska-Mindur và ctv (2016); Safari-Aliqiarloo và ctv (2017); Darmani và France (2019) cũng chỉ ra rằng hàm Yang là phù hợp trong việc mô tả động thái về TLĐ của gà. Như vậy, kết quả nghiên cứu này về mô tả TLĐ của gà IB bằng các hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp với các kết quả đã công bố. Hệ số xác định của hàm Yang trong nghiên cứu này có xu hướng tương tự với kết quả công bố của Safari-Aliqiarloo và ctv (2017); Darmani và France (2019), nhưng cao hơn so với kết quả công bố của Savegnago và ctv (2012); Otwinowska-Mindur và ctv (2016).

3.2. Tỷ lệ đẻ thực tế và ước tính bằng hàm hồi quy phi tuyến tính của gà IB qua các tuần đẻ

Tỷ lệ đẻ thực tế và ước tính bằng hàm hồi quy phi tuyến tính của gà IB qua các tuần đẻ (TĐ) được trình bày tại bảng 4 cho thấy gà IB tăng liên tục từ TĐ1 đến TĐ6, đạt đỉnh cao từ TĐ7 đến TĐ21 với TLĐ đỉnh đạt cao trong khoảng 90,55-93,42% và bắt đầu giảm từ TĐ22 đến TĐ24. Tỷ lệ đẻ của gà IB trong nghiên cứu này cao hơn so với kết quả công bố của Savegnago và ctv (2011); Savegnago và ctv (2012) khi nghiên cứu trên gà White Leghorn. Tỷ lệ đẻ của gà IB trong nghiên cứu này cũng cao hơn so với TLĐ của gà Lông Cầm nuôi tại Lục Ngạn, Bắc Giang (Nguyễn Bá Mùi và ctv, 2012), gà Đông Tảo (Nguyễn Thị Lan Anh và ctv, 2020), gà Hon Chu nuôi tại Lào (Saykham và Đặng Vũ Bình, 2018), gà Ri (Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng, 2016). Kết quả công bố của Nguyễn Thị Lan Anh và ctv (2020) khi nghiên cứu về khả năng sinh sản của gà Đông Tảo nuôi tại Gia Lai cho thấy TLĐ ở pha thứ nhất tăng liên tục từ TĐ1 đến TĐ6, pha thứ hai đạt đỉnh cao từ TĐ7 đến TĐ9 và pha thứ ba giảm dần từ TĐ10 đến TĐ15 với TLĐ trung bình cả giai đoạn đạt mức thấp (30%). Kết quả công bố của Savegnago và ctv (2011) cho thấy, TLĐ ở pha thứ nhất tăng liên tục từ TĐ3 đến TĐ9, ở pha thứ hai đạt đỉnh cao từ TĐ10 đến TĐ20 và pha thứ ba bắt đầu giảm từ TĐ21 đến TĐ54. Kết quả công bố của Savegnago và

ctv (2012) cho thấy, gà White Leghorn có TLĐ đỉnh cao đạt từ 0,794 (79,4%) đến 0,860 (86,0%) tương ứng với TĐ22-26. Như vậy, TLĐ của gà IB trong nghiên cứu này cao hơn so với các giống gà bản địa của Việt Nam như Ri, Đông Tảo, Lông Cầm hay gà bản địa của Lào và cũng cao hơn so với các kết quả công bố của các tác giả nước ngoài.

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ qua các tuần đẻ (Mean±SD, n=12)

| TĐ | Thực tế | | Hàm Yang | | | | |
|----|------------|----|------------|----|-------|----|-------|
| | Tỷ lệ đẻ | TĐ | Tỷ lệ đẻ | TĐ | TLĐ | TĐ | TLĐ |
| 1 | 2,10±0,28 | 13 | 92,59±1,07 | 1 | 3,32 | 13 | 92,40 |
| 2 | 11,02±0,52 | 14 | 93,01±0,63 | 2 | 10,84 | 14 | 92,29 |
| 3 | 30,07±1,59 | 15 | 93,22±0,92 | 3 | 29,77 | 15 | 92,18 |
| 4 | 57,93±1,39 | 16 | 92,66±0,98 | 4 | 58,37 | 16 | 92,07 |
| 5 | 80,82±0,92 | 17 | 91,91±1,06 | 5 | 79,86 | 17 | 91,96 |
| 6 | 88,14±0,58 | 18 | 92,12±0,73 | 6 | 88,99 | 18 | 91,85 |
| 7 | 90,55±1,07 | 19 | 91,87±0,68 | 7 | 91,86 | 19 | 91,74 |
| 8 | 91,48±0,80 | 20 | 91,79±1,05 | 8 | 92,62 | 20 | 91,63 |
| 9 | 92,36±0,83 | 21 | 91,20±0,78 | 9 | 92,76 | 21 | 91,52 |
| 10 | 93,36±0,65 | 22 | 90,97±1,10 | 10 | 92,71 | 22 | 91,41 |
| 11 | 93,42±0,88 | 23 | 90,64±0,92 | 11 | 92,62 | 23 | 91,29 |
| 12 | 93,08±0,90 | 24 | 90,56±1,27 | 12 | 92,52 | 24 | 91,18 |

4. KẾT LUẬN

Trong 5 hàm hồi quy phi tuyến tính, hàm Yang $y_t = \frac{93,81}{1 + e^{-1,27(t-3,60)}}$ phù hợp nhất trong việc mô tả TLĐ của gà IB. Có thể áp dụng mô hình này để dự đoán TLĐ của gà IB nhằm dự báo NST và lập kế hoạch sản xuất trong chăn nuôi gà đẻ IB đạt hiệu quả cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abraham B.L. and Murthy H. (2017). Egg production curves and their prediction through mathematical models in a random-bred broiler breeder control population, Ind. J. Poul. Sci., 52(1): 16-21.
2. Akilli A. and Gorgulu O. (2019). Comparison of Different Back-Propagation Algorithms and Nonlinear Regression Models for Egg Production Curve Fitting, Cappadocia, Turkey, Trang 178.
3. Akilli A. and Gorgulu O. (2020). Comparative assessments of multivariate nonlinear fuzzy regression techniques for egg production curve, Tro. Anim. Heal. Pro., 52(4): 2119-27.
4. Nguyễn Thị Lan Anh, Du Thanh Vũ và Nguyễn Thị Bích Liên (2020). Khả năng sinh trưởng và sinh sản của gà Đông Tảo tại tỉnh Gia Lai, Tạp chí KHCVN, 13: 67-72.

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. **Darmani K.H. and France J.** (2019). Modelling cumulative egg production in laying hens and parent stocks of broiler chickens using classical growth functions, *Bri. Poul. Sci.*, **60**(5): 564-69.
7. **Elzhov T.V., Mullen K.M., Spiess A., Bolker B., Mullen M.M. and Suggests M.** (2016). Package 'minpack. lm', Title R Interface to the Levenberg-Marquardt Nonlinear Least-Squares Algorithm Found in MINPACK, Plus Support for Bounds'. Available at: <https://cran.rproject.org/web/packages/minpack.lm/minpack.lm.pdf>.
8. **Mcmillan I.** (1981). Compartmental model analysis of poultry egg production curves, *Poul. Sci.*, **60**(7): 1549-51.
9. **Mcmillan I., Fitz-Earle M. and Robson D.S.** (1970). Quantitative genetics of fertility I. Lifetime egg production of *Drosophila melanogaster*—theoretical, *Genetics*, **65**(2): 349.
10. **McNally D.** (1971). Mathematical model for poultry egg production, *Biometrics*, Pp: 735-38.
11. **Narinc D., Üçkardeş F. and Aslan E.** (2014). Egg production curve analyses in poultry science, *World's Poul. Sci. J.*, **70**(4): 817-28.
12. **Nelder J.** (1961). The fitting of a generalization of the logistic curve, *Biometrics*, **17**(1): 89-10.
13. **Nguyễn Bá Mùi, Nguyễn Chí Thành, Phan Xuân Hào và Lê Anh Đức** (2012). Khả năng sinh sản của gà địa phương lông cầm nuôi tại Lục Ngạn, Bắc Giang, *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **8**(161): 2-7.
14. **Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng** (2016). Khả năng sản xuất của gà Ri và con lai (Ri-Sasso-Luong Phượng) nuôi tại An Dương, Hải Phòng, *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **14**(3): 392-99.
15. **Otwinowska-Mindur A., Gumulka M. and Kania-Gierdziewicz J.** (2016). Mathematical models for egg production in broiler breeder hens, *Ann. Anim. Sci.*, **16**(4): 1185.
16. **Safari-Aliqiarloo A., Faghih-Mohammadi F., Zare M., Seidavi A., Laudadio V., Selvaggi M. and Tufarelli V.** (2017). Artificial neural network and non-linear logistic regression models to fit the egg production curve in commercial-type broiler breeders, *European Poul. Sci.*, **81**: 1-7.
17. **Safari-Aliqiarloo A., Zare M., Faghih-Mohammadi F., Seidavi A., Laudadio V., Selvaggi M. and Tufarelli V.** (2018). Phenotypic study of egg production curve in commercial broiler breeders using Compartmental function, *Rev. Bra. Zootecnia*, **47**: e20170225.
18. **Savegnago R.P., Cruz V.R., Ramos S.B., Caetano S.L., Schmidt G.S., Ledur M.C., El Faro L. and Munari D.P.** (2012). Egg production curve fitting using nonlinear models for selected and nonselected lines of White Leghorn hens, *Poul. Sci.*, **91**(11): 2977-87.
19. **Savegnago R.P., Nunes B.N., Caetano S.L., Ferraudo A.S., Schmidt G.S., Ledur M.C. and Munari D.P.** (2011). Comparison of logistic and neural network models to fit to the egg production curve of White Leghorn hens, *Poul. Sci.*, **90**(3): 705-11.
20. **Saykham S. và Đặng Vũ Bình** (2018). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của gà Hon Chu, *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **16**(12): 1039-48.
21. **Yang N., Wu C. and Mcmillan I.** (1989). New mathematical model of poultry egg production, *Poul. Sci.*, **68**(4): 476-81.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA BÒ LAI F₂ HƯỚNG THỊT TẠI TỈNH TRÀ VINH

Phạm Văn Quyển^{1}, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹, Bùi Ngọc Hùng¹, Hoàng Thị Ngân¹, Nguyễn Thị Thủy¹, Đoàn Đức Vũ², Huỳnh Văn Thảo³, Nguyễn Thị Ngọc Hiếu³, Thạch Thị Hòn⁴, Nguyễn Thanh Hoàng⁵ và Hoàng Thanh Dũng⁶*

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại các nông hộ, trang trại ở 11 xã của 3 huyện Trà Cú, Châu Thành và Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh, trong thời gian từ tháng 12/2020 đến tháng 12/2021 trên bò lai hướng thịt F₂. Kết quả cho thấy: bò lai F₂Charolais, F₂Red Angus, F₂Droughtmaster và F₂BBB có khả

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn

² Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ

³ Phòng NN&PTNT huyện Trà Cú

⁴ Trạm Chăn nuôi Thú y huyện Trà Cú

⁵ Trạm Khuyến nông huyện Châu Thành

⁶ Trạm Khuyến nông huyện Cầu Ngang

* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Văn Quyển, GD Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 0913951554; email: phamvanquyen52018@gmail.com.

năng sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Trà Vinh thể hiện qua các đặc điểm tốc độ sinh trưởng cao hơn bò lai Zebu và đạt khối lượng 251,76kg đối với F₂BBB; 238,28kg đối với F₂Charolais; 235,03kg đối với F₂Red Angus và 229,05kg đối với F₂Droughtmaster lúc 12 tháng tuổi. Tăng khối lượng bình quân giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi đạt 616,62 g/ngày đối với F₂BBB; 584,89 g/ngày đối với F₂Charolais; 577,33 g/ngày đối với F₂Red Angus và 564,18 g/ngày đối với F₂Droughtmaster.

Từ khóa: Khả năng sinh trưởng, bò lai F₂.

ABSTRACT

Growth of F₂ crossbred beef cattle in Tra Vinh province

The study was carried out at farmer households and farms in 11 communes of Tra Cu, Chau Thanh and Cau Ngang districts, Tra Vinh province from Dec 2020 to Dec 2021 on F₂ beef cattle. The results showed that F₂Charolais, F₂Red Angus, F₂Droughtmaster, and F₂BBB could grow well in Tra Vinh province husbandry condition. They grew faster than Zebu crossbred. Their weights at 12 months were 251.76kg (F₂BBB); 238.28kg (F₂Charolais); 235.03kg (F₂Red Angus) and 229.05kg (F₂Droughtmaster). Daily gains from birth to 12 months were 616.62g (F₂BBB); 584.89g (F₂Charolais); 577.33g (F₂Red Angus) and 564.18g (F₂Droughtmaster).

Keywords: Growth, F₂ beef cattle.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trà Vinh là tỉnh có số lượng bò nhiều đứng thứ 13 trong số 63 tỉnh thành trong cả nước và đứng thứ hai trong số 13 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. Số lượng bò của tỉnh năm 2017 là 208.723 con (Cục thống kê Trà Vinh ngày 1/10/2017).

Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyền và ctv (2019) về quy mô chăn nuôi bò tại các nông hộ cho thấy quy mô chăn nuôi bò tập trung chủ yếu ở quy mô vừa và nhỏ: số hộ nuôi 1-5 con chiếm 40%; số hộ nuôi 6-10 con chiếm 46,67% và số hộ nuôi trên 10 con chiếm 13,33%. Về cơ cấu các nhóm giống bò, bò lai chiếm tỷ lệ rất cao trong đàn (95,75%), trong đó LZ chiếm 65,96% và lai khác chiếm 29,79%. Bò Vàng chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ trong đàn (4,26%).

Trong thời gian qua, phong trào nuôi bò thịt ở Trà Vinh phát triển mạnh, đặc biệt là việc phát triển gieo tinh nhân tạo, sử dụng tinh một số giống bò hướng thịt như Charolais, Angus, Droughtmaster, BBB và Brahman gieo tinh với bò cái nền LZ để tạo ra bò lai F₁ hướng thịt (1/2 nguồn gen bò giống ngoại). Đã có một số nghiên cứu về khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt tại Trà Vinh như bò lai F₁(Red Angus x Lai Sind), F₁(Droughtmaster x Lai Sind) và F₁(Brahman x Lai Sind), tuy

nhiên mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu về sinh trưởng của một số bò lai hướng thịt giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi, chưa có những nghiên cứu dài hơi, nghiên cứu sinh trưởng của các nhóm bò lai hướng thịt trong giai đoạn 12 tháng tuổi đến trưởng thành, vỗ béo, xác định khả năng sản xuất thịt và đặc biệt về khả năng sinh sản của các nhóm bò lai F₁ hướng thịt và khả năng sinh trưởng, phát triển của các nhóm bò lai F₂ hướng thịt (3/4 nguồn gen bò giống ngoại).

Để xác định khả năng sinh trưởng phát triển của bò lai F₂ hướng thịt, từ đó có hướng đi thích hợp trong việc chọn lọc, lai tạo, nâng cao năng suất, chất lượng của đàn bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh chúng tôi đã tiến hành TN “Nghiên cứu khả năng sinh trưởng của các nhóm bò lai F₂ hướng thịt tại Trà Vinh” là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài “Cải thiện khả năng sinh sản của bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh”.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên đàn bò lai F₂ hướng thịt, tại các nông hộ, trang trại của 11 xã: Phước Hưng, Tân Sơn, Tập Sơn, Tân Hiệp, An Quảng Hữu (huyện Trà Cú), Thanh Mỹ, Lương Hòa A, Phước Hào (huyện Châu

Thành), Trường Thọ, Long Sơn, Nhị Trường (huyện Cầu Ngang), từ tháng 12/2020 đến tháng 12/2021.

2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

Điều kiện nuôi dưỡng

Bò lai F_2 hướng thịt nuôi dưỡng trong điều kiện chăn nuôi nông hộ, trang trại theo phương thức chăn nuôi hiện tại. Bò chủ yếu được nuôi theo phương thức nuôi nhốt hoặc bán chăn thả, có bổ sung thêm thức ăn, nước sạch, khoáng tại chuồng. Thức ăn bổ sung tại chuồng cho bò bao gồm thức ăn tinh: Cám hỗn hợp, cám gạo; thức ăn thô xanh: Cỏ tự nhiên và cỏ trồng như cỏ voi, cỏ sả, cỏ Ruzi và các loại phụ phẩm nông nghiệp có sẵn tại địa phương như rơm, ngọn mía, thân cây bắp, dây đậu phộng.

Bò trong thời gian TN được tiêm đầy đủ 2 loại vac xin lở mồm long móng và tụ huyết trùng theo quy định của thú y. Ngoài ra còn phòng các bệnh về nội, ngoại ký sinh trùng, định kỳ sát trùng chuồng trại cho đàn bò.

Thiết kế thí nghiệm

Tổng số 150 bò lai F_2 sinh ra từ phép lai cải tiến của đàn bò cái lai F_1 hướng thịt và lai Zebu (LZ), gồm 5 nhóm, mỗi nhóm 30 con: Charolais $\times F_1$ (Charolais \times Lai Zebu) $\rightarrow F_2$ Cha, Red Angus $\times F_1$ (Red Angus \times Lai Zebu) $\rightarrow F_2$ An, Droughtmaster $\times F_1$ (Droughtmaster \times Lai Zebu) $\rightarrow F_2$ Dr, BBB $\times F_1$ (BBB \times Lai Zebu) $\rightarrow F_2$ BBB và Lai Zebu (đối chứng).

Các chỉ tiêu theo dõi

- Đặc điểm ngoại hình của các nhóm bò lai F_2 : Quan sát trực tiếp và ghi chép.

- Khối lượng bò lai F_2 sơ sinh, 3, 6, 9 và 12 tháng tuổi (kg): Đối với khối lượng sơ sinh được cân sau khi bò đẻ và bê đã được lau khô (chưa bú mẹ) bằng cân đồng hồ, các giai đoạn sau đó, bò được xác định bằng thước dây của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.

- Sinh trưởng tuyệt đối (R): Biểu hiện sự tăng về khối lượng cơ thể (kg) theo đơn vị thời gian (tháng) và được tính theo công thức: $R = (W_2 - W_1) / (t_2 - t_1)$. Trong đó: R là sinh trưởng tuyệt

đối (kg/tháng; g/ngày); W_1, W_2 là khối lượng ban đầu và lúc kết thúc (kg); t_1, t_2 là thời gian ban đầu và lúc kết thúc (tháng).

- Các bệnh thường gặp và tỷ lệ loại thải: Ghi chép các trường hợp bệnh tật và loại thải.

- Tỷ lệ nuôi sống bê lai qua các mốc tuổi: Tỷ lệ phần trăm giữa số bê còn sống đến từng giai đoạn tuổi so với số bê sinh ra.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu TN được xử lý trên Excel và phần mềm Minitab 16 for Windows. Sử dụng phương pháp ANOVA và trắc nghiệm Tukey để so sánh các giá trị trung bình với mức độ tin cậy là 0,05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm ngoại hình của các nhóm bê lai F_2

3.1.1. Bê lai F_2 Cha

Bê lai F_2 Cha: Cha $\times F_1$ (Cha \times LZ) (Hình 1) có màu lông trắng hoặc trắng kem. Bê không có sừng, bốn chân và thân hình vững chắc, bắp thịt rất phát triển, tai vừa, mũi hơi hồng, không có u, yếm và dậu ngắn.



Hình 1. Bê lai F_2 Cha: Cha $\times F_1$ (Cha \times LZ)

3.1.2. Bê lai F_2 An

Bê lai F_2 An là F_2 Red Angus: RA $\times F_1$ (An \times LZ) (Hình 2) có màu đỏ, đỏ pha lông cạp. Bê không có sừng, không có u, yếm và dậu ngắn, tai nhỏ, mắt hồng, viền 4 móng chân và mũi màu hồng, 4 chân vững chắc.



Hình 2. Bê lai F_2An : $RA \times F_1(An \times LZ)$

3.1.3. Bê lai F_2Dr

Bê lai F_2Dr : $Dr \times F_1(Dr \times LZ)$ (Hình 3) không có u, tai vừa phải, yếm và dậu ngắn. Bê có lông màu vàng đậm hoặc màu cánh gián, viền mắt và mũi có màu lang hồng, một số con viền mắt và mũi màu hồng.



Hình 3. Bê lai F_2Dr : $Dr \times F_1(Dr \times LZ)$

3.1.4. Bê lai F_2BBB



Hình 4. Bê lai F_2BBB : $BBB \times F_1(BBB \times LZ)$

Bê lai F_2BBB : $BBB \times F_1(BBB \times LZ)$ (Hình 4) có màu lông đen hoặc lang trắng. Bê có cơ bắp phát triển đặc biệt là vùng đùi và phần hông, 4 chân chắc khỏe hơi thấp, mắt, mũi và 4 móng chân có màu đen, bò tính hiền lành, dễ gần, tai vừa, yếm và dậu phát triển bình thường.

3.1.5. Bê lai Zebu

Bê lai Zebu (Hình 5) có u vai, cổ dài, tai trung bình hoặc dài, ngực sâu, lưng phẳng, chân dài, có một mảng yếm lớn dưới cổ. Bê có lông màu đỏ nâu hoặc màu cánh gián, một số con có đốm trắng nhỏ phía dưới cổ và yếm. Mắt, mũi, âm hộ và 4 móng chân có màu đen. 4 chân chắc khỏe, đuôi dài.



Hình 5. Bê lai ZeBu

3.2. Khối lượng bê lai F_2 qua các tháng tuổi

Khối lượng của bê qua các tháng tuổi là một chỉ tiêu quan trọng trong chăn nuôi và đặc biệt đối với chăn nuôi bò lai hướng thịt. Thông qua kết quả sinh trưởng của các nhóm bò lai hướng thịt được theo dõi trong TN có thể đánh giá khả năng sinh trưởng của gia súc, hiệu quả của phương thức chăn nuôi và tiềm năng cho thịt của mỗi nhóm giống.

3.2.1. Khối lượng bê đực lai F_2 theo tuổi

Khối lượng bê đực F_2 các nhóm giống qua các tháng tuổi từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 1, kết quả cho thấy:

Khối lượng sơ sinh chịu ảnh hưởng rất lớn đến đặc điểm di truyền của con đực và con cái và điều kiện nuôi dưỡng trong thời kỳ mang thai (Bergh và Gerhard, 2010). Khối

lượng bê đực sơ sinh dao động 24,64-30,89kg. Khối lượng bê đực sơ sinh cao nhất là nhóm giống F₂BBB 30,89kg; tiếp đến là nhóm F₂Cha 28,50kg, nhóm F₂An 28,00kg; nhóm F₂Dr 25,80kg và thấp nhất là nhóm LZ 24,64kg. Khối lượng bê đực sơ sinh có sự sai khác giữa các giống, sự sai khác có ý nghĩa thống kê P<0,05.

Ở 3, 6 và 9 tháng tuổi, khối lượng bê đực F₂BBB cao nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê với nhóm lai Zebu (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Ở 12 tháng tuổi nhóm giống bê đực F₂BBB đạt khối lượng cao nhất 259,14kg; tiếp đến là nhóm F₂Cha 249,33kg; F₂An 245,35kg; F₂Dr 240,33kg và thấp nhất là nhóm lai Zebu đạt 224,54kg. Có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa nhóm F₂BBB với nhóm lai Zebu (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

3.2.2. Khối lượng bê cái lai F₂ theo tuổi

Khối lượng bê cái F₂ các nhóm giống qua các tháng tuổi từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 1, kết quả cho thấy:

Khối lượng bê cái sơ sinh dao động 23,39-29,35kg. Khối lượng bê cái sơ sinh cao nhất là nhóm F₂BBB (29,35kg); tiếp đến là nhóm F₂Cha (27,11kg); F₂An (26,70kg); F₂Dr (25,55kg) và thấp nhất là nhóm bò LZ (23,39kg). Khối lượng bê cái sơ sinh có sự sai khác giữa các giống với P<0,05.

Ở 3, 6 và 9 tháng tuổi, khối lượng bê cái F₂BBB cao nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê với nhóm lai Zebu (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Ở 12 tháng tuổi nhóm giống bê cái F₂BBB đạt khối lượng cao nhất 248,96kg; tiếp đến là F₂Cha 229,82kg; F₂An 228,14kg; F₂Dr 223,97kg và thấp nhất là nhóm lai Zebu đạt 212,04kg. Có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa nhóm F₂BBB với nhóm lai Zebu (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

3.2.3. Khối lượng trung bình bê đực và cái lai F₂

Qua phân tích so sánh khối lượng các tháng tuổi tập hợp chung bê đực và cái giữa các nhóm nuôi TN cho thấy:

Khối lượng sơ sinh của nhóm bê F₂BBB cao nhất (29,78kg); tiếp đến là nhóm F₂Cha 27,72kg; F₂An 27,19kg; F₂Dr 25,94kg và thấp nhất là nhóm LZ 24,42kg. Khối lượng giữa các nhóm bê lai có sự sai khác có ý nghĩa thống kê P<0,05.

Khối lượng ở 3, 6 và 9 tháng tuổi của nhóm bê F₂BBB cao nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê với nhóm lai Zebu (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Ở 12 tháng tuổi khối lượng của nhóm bê F₂BBB cao nhất và đạt 251,76kg; tiếp đến là nhóm F₂Cha 238,28kg; F₂An 235,03kg; F₂Dr 229,05kg và thấp nhất là nhóm bò LZ đạt 217,69kg. Có sự sai khác có ý nghĩa thống kê về khối lượng giữa nhóm F₂BBB với nhóm LZ (P<0,05). Giữa các nhóm F₂BBB, F₂Cha, F₂An và F₂Dr không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

Khối lượng trung bình trong suốt giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi của bê đực lớn hơn bê cái là 1,05 lần đối với các nhóm bê.

Theo kết quả của Nguyễn Thị Nguyệt và ctv (2020) nghiên cứu tại Ba Vì, Hà Nội, khối lượng sơ sinh của bê lai F₂[BBB x F₁(BBB x LS)] đạt 30,55kg, trong đó bê đực đạt 32,10kg và bê cái 29,00kg. Kết quả này tương đương kết quả nghiên cứu của chúng tôi về khối lượng sơ sinh đối với bê lai F₂BBB.

Theo kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại tỉnh An Giang, khối lượng lúc 12 tháng tuổi của bò lai F₁ Red Angus là 222,0kg và bò lai F₁ Red Brahman là 219,2kg. Theo Văn Tiến Dũng (2012) bò F₁(Red Angus x LS) nuôi tại Đắk Lắk có khối lượng lúc 12 tháng tuổi lần lượt là 188,6 và 138,6kg đối với bê đực và cái. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về khối lượng lúc 12 tháng tuổi của các nhóm bò lai F₂ cao hơn kết quả nghiên cứu của các tác giả trên. Có sự khác nhau về khối lượng bê lai ở các giai đoạn tuổi khác nhau

theo chúng tôi là do sự khác nhau về tỷ lệ nguồn gen bò giống ngoại F₂ cao hơn so với bò lai F₁.

Kết quả của Nguyễn Thị Nguyệt và ctv (2020) nghiên cứu tại Ba Vì, Hà Nội cũng cho biết, khối lượng của bê lai F₂[BBB x F₁(BBB x lai Sind)] 3 tháng tuổi đạt trung bình 115,25kg, trong đó bê đực đạt 118,10kg và bê cái đạt

112,40kg; 6 tháng tuổi đạt trung bình 202,55kg. Trong đó nhóm bê đực đạt 207,50kg và nhóm bê cái đạt 197,60kg. Kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi về khối lượng sơ sinh, 3 và 6 tháng tuổi đối với bê lai F₂BBB. Có sự khác nhau về khối lượng bê lai ở các giai đoạn tuổi khác nhau theo chúng tôi là do sự khác nhau về chế độ nuôi dưỡng và đàn cái nên F₁ chọn để phối giống tạo con lai F₂.

Bảng 1. Khối lượng bê lai F₂ qua các tháng tuổi (kg)

| Tính biệt | Tháng tuổi | Nhóm bê lai | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|--------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|----|---------------------------|--|--|
| | | F ₂ Cha | | F ₂ An | | F ₂ Dr | | F ₂ BBB | | LZ | | | |
| | | n | Mean±SE | n | Mean±SE | n | Mean±SE | n | Mean±SE | n | Mean±SE | | |
| Đực | SS | 14 | 28,50 ^{ab} ±0,73 | 12 | 28,00 ^{ab} ±0,58 | 10 | 25,80 ^{bc} ±0,51 | 9 | 30,89 ^a ±0,55 | 14 | 24,64 ^c ±0,49 | | |
| | 3 | 14 | 107,54 ^{ab} ±4,24 | 12 | 105,32 ^{ab} ±3,9 | 9 | 102,57 ^{ab} ±3,24 | 8 | 112,51 ^a ±6,85 | 14 | 90,71 ^c ±2,33 | | |
| | 6 | 14 | 170,25 ^{ab} ±1,49 | 12 | 167,92 ^{ab} ±2,91 | 9 | 162,55 ^{ab} ±1,39 | 8 | 175,77 ^a ±3,64 | 14 | 149,80 ^c ±3,24 | | |
| | 9 | 13 | 212,82 ^{ab} ±1,63 | 12 | 208,95 ^{ab} ±1,57 | 9 | 204,98 ^{ab} ±2,28 | 8 | 221,66 ^a ±4,42 | 14 | 190,37 ^c ±3,97 | | |
| | 12 | 13 | 249,33 ^{ab} ±2,02 | 12 | 245,35 ^{ab} ±3,08 | 9 | 240,33 ^{ab} ±6,88 | 8 | 259,14 ^a ±4,25 | 14 | 224,54 ^c ±2,89 | | |
| Cái | SS | 18 | 27,11 ^{ab} ±0,36 | 20 | 26,70 ^{ab} ±0,42 | 22 | 25,55 ^{bc} ±0,41 | 23 | 29,35 ^a ±0,29 | 18 | 23,39 ^c ±0,25 | | |
| | 3 | 17 | 102,24 ^{ab} ±3,21 | 19 | 100,55 ^{ab} ±4,42 | 22 | 97,41 ^{ab} ±2,91 | 22 | 107,10 ^a ±3,87 | 18 | 86,59 ^c ±2,30 | | |
| | 6 | 17 | 160,95 ^{ab} ±2,69 | 19 | 159,04 ^{ab} ±4,65 | 22 | 154,93 ^{ab} ±1,65 | 21 | 166,90 ^a ±2,09 | 18 | 143,60 ^c ±2,29 | | |
| | 9 | 17 | 198,70 ^{ab} ±0,86 | 19 | 197,79 ^{ab} ±4,07 | 21 | 193,00 ^{ab} ±2,14 | 21 | 211,05 ^a ±2,00 | 17 | 181,50 ^c ±2,77 | | |
| | 12 | 17 | 229,82 ^{ab} ±3,83 | 18 | 228,14 ^{ab} ±3,94 | 20 | 223,97 ^{ab} ±3,68 | 21 | 248,96 ^a ±2,22 | 17 | 212,04 ^c ±1,83 | | |
| Trung bình | SS | 32 | 27,72 ^{ab} ±0,41 | 32 | 27,19 ^{ab} ±0,34 | 32 | 25,94 ^{bc} ±0,33 | 32 | 29,78 ^a ±0,26 | 32 | 24,42 ^c ±0,26 | | |
| | 3 | 31 | 104,64 ^{ab} ±1,36 | 31 | 102,40 ^{ab} ±2,58 | 31 | 98,91 ^{ab} ±0,33 | 30 | 108,54 ^a ±3,40 | 32 | 88,39 ^c ±1,65 | | |
| | 6 | 31 | 165,15 ^{ab} ±0,69 | 31 | 162,48 ^{ab} ±2,94 | 31 | 157,13 ^{ab} ±1,31 | 29 | 169,35 ^a ±2,95 | 32 | 146,31 ^c ±1,92 | | |
| | 9 | 30 | 204,82 ^{ab} ±0,33 | 31 | 202,11 ^{ab} ±2,69 | 30 | 196,59 ^{ab} ±1,82 | 29 | 213,98 ^a ±1,92 | 31 | 185,51 ^c ±2,35 | | |
| | 12 | 30 | 238,28 ^{ab} ±0,86 | 30 | 235,03 ^{ab} ±2,70 | 29 | 229,05 ^{ab} ±3,46 | 29 | 251,76 ^a ±2,04 | 31 | 217,69 ^c ±1,69 | | |

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

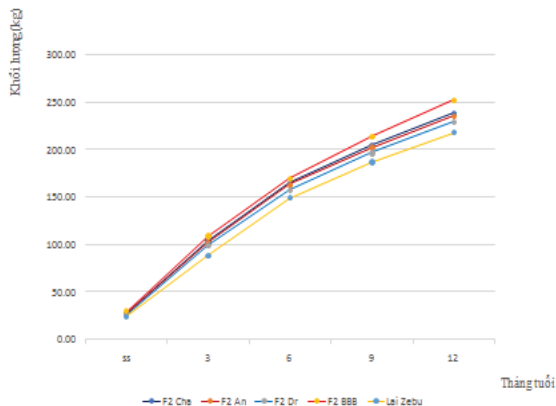
Bảng 2. Tăng khối lượng của các nhóm bê lai F₂ (g/con/ngày)

| GD (tháng) | Nhóm bê lai | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|----------|--------|--------|
| | F ₂ Cha | | | F ₂ An | | | F ₂ Dr | | | F ₂ BBB | | | Lai Zebu | | |
| | Đực | Cái | TB | Đực | Cái | TB | Đực | Cái | TB | Đực | Cái | TB | Đực | Cái | TB |
| 0-3 | 878,21 | 834,83 | 854,64 | 859,06 | 820,57 | 835,64 | 841,90 | 798,44 | 810,75 | 906,84 | 863,89 | 875,09 | 734,10 | 702,20 | 710,83 |
| 4-6 | 696,76 | 652,33 | 672,40 | 695,57 | 649,91 | 667,58 | 666,09 | 639,08 | 646,92 | 702,93 | 664,42 | 675,59 | 656,54 | 633,42 | 643,54 |
| 7-9 | 473,08 | 419,42 | 440,78 | 455,93 | 430,50 | 440,35 | 471,80 | 423,03 | 438,48 | 509,83 | 490,58 | 495,89 | 450,84 | 421,15 | 435,53 |
| 10-12 | 405,65 | 345,80 | 371,74 | 404,48 | 337,28 | 365,76 | 392,82 | 344,05 | 360,56 | 416,50 | 421,17 | 419,88 | 379,67 | 339,32 | 357,54 |
| 0-6 | 787,48 | 743,58 | 763,52 | 777,31 | 735,24 | 751,61 | 753,99 | 718,76 | 728,84 | 804,89 | 764,15 | 775,34 | 695,32 | 667,81 | 677,18 |
| 7-12 | 439,37 | 382,61 | 406,26 | 430,21 | 383,89 | 403,05 | 432,31 | 383,54 | 399,52 | 463,17 | 455,88 | 457,89 | 415,25 | 380,23 | 396,54 |
| 0-12 | 613,43 | 563,09 | 584,89 | 603,76 | 559,57 | 577,33 | 593,15 | 551,15 | 564,18 | 634,03 | 610,01 | 616,62 | 555,29 | 524,02 | 536,86 |

Kết quả nghiên cứu của Đoàn Đức Vũ và ctv (2020 và 2021) tại TP. Hồ Chí Minh trên đàn bò lai hướng thịt giữa bò đực các giống Red Angus, BBB với bò cái lai HF và đàn bò lai hướng thịt 3 giống giữa bò đực giống Wagyu với bò cái lai F₁(Brahman x Lai Sind), F₁(Red

Angus x Brahman) và F₁(HF x Lai Sind) cho biết: bò lai (Red Angus x lai HF), (BBB x lai HF), Wagyu x F₁(Brahman x Lai Sind), Wagyu x F₁(Red Angus x Brahman) và Wagyu x F₁(HF x Lai Sind) có khối lượng sơ sinh lần lượt là 29,3; 27,8; 26,4; 28,2 và 29,3kg; khối lượng 12

tháng tuổi lần lượt là 291,3; 297,2; 201,7; 212,9 và 267,9kg. Kết quả này tương đương kết quả nghiên cứu của chúng tôi về khối lượng bò lai lúc sơ sinh và 12 tháng tuổi đối với các nhóm bê lai F_2 .



Hình 6. Khối lượng trung bình bê đực và cái F_2 qua các giai đoạn

3.3. Tăng khối lượng của các nhóm bê lai F_2

Sinh trưởng tuyệt đối của các nhóm bê lai nuôi TN qua từng giai đoạn tuổi được thể hiện qua bảng 2 cho thấy bê đực và cái của các nhóm bê lai F_2 trong giai đoạn từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi là 677,18-775,34 g/con/ngày; giai đoạn 7-12 tháng tuổi là 396,54-457,89 g/con/ngày và giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 536,86-616,62 g/con/ngày. Tăng khối lượng cao nhất là nhóm bê F_2 BBB, kể đến là nhóm bê F_2 Cha, F_2 An, F_2 Dr và thấp nhất là bê lai Zebu.

Theo kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại tỉnh An Giang, mức TKL giai đoạn từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi của bò lai F_1 Red Angus là 622,6 g/con/ngày; bò lai F_1 Red Brahman là 628,6 g/con/ngày và bò lai Sind là 509,5 g/con/ngày. Tăng khối lượng giai đoạn 7-12 tháng tuổi của bò lai F_1 Red Angus, bò lai F_1 Red Brahman và bò lai Sind lần lượt là 445,9; 430,9 và 324,8 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu Văn Tiến Dũng (2012) cho biết bò lai F_1 (Droughtmaster x lai Sind) và F_1 (Red Angus x lai Sind) được nuôi trong nông hộ tỉnh Đắk Lắk giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tăng khối lượng trung bình là 495 và 491 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu này của chúng

tôi về TKL giai đoạn sơ sinh đến 6 tháng tuổi của các nhóm bò lai F_2 cao hơn kết quả nghiên cứu của các tác giả trên.

Theo Nguyễn Thị Nguyệt và ctv (2020), bê F_2 BBB nuôi tại Hà Nội TKL giai đoạn 0-2 tháng 941,67 g/con/ngày; giai đoạn 2-4 tháng 950 g/con/ngày và giai đoạn 4-6 tháng 975 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu của Trần Bích Phương và ctv (2021) cho biết tăng khối lượng trung bình của bò F_2 BBB nuôi tại Hà Nội giai đoạn 6-8 tháng đạt 825,42 g/con/ngày; giai đoạn 8-10 tháng đạt 882,08 g/con/ngày và giai đoạn 10-12 tháng đạt 911,67 g/con/ngày. So sánh với kết quả nghiên cứu của các tác giả này thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi tại nghiên cứu này là thấp hơn.

Kết quả nghiên cứu của Đoàn Đức Vũ và ctv (2020 và 2021) tại TP. Hồ Chí Minh trên đàn bò lai hướng thịt giữa bò đực các giống Red Angus, BBB với bò cái lai HF và đàn bò lai hướng thịt 3 giống giữa bò đực Wagyu với bò cái lai (Brahman x Lai Sind), (Red Angus x Brahman) và (HF x Lai Sind) cho biết bò lai (RA x lai HF), (BBB x lai HF), Wagyu x (Brahman x Lai Sind), Wagyu x F_1 (Red Angus x Brahman) và Wagyu x F_1 (HF x Lai Sind) có tăng khối lượng trung bình giai đoạn 0-6 tháng tuổi lần lượt là 735,5; 771,6; 525,3; 544,8 và 675,5 g/con/ngày và giai đoạn 6-12 tháng tuổi lần lượt là 717,6; 722,7; 458,1; 478,3 và 639,3 g/con/ngày. Kết quả này tương đương kết quả nghiên cứu của chúng tôi về mức tăng khối lượng g/con/ngày giai đoạn sơ sinh đến 6 tháng tuổi 12 tháng tuổi đối với các nhóm bê lai F_2 .

3.4. So sánh khối lượng bê lai F_2 với Lai Zebu

Nói chung, khối lượng của đàn bê lai F_2 luôn cao hơn so với bê LZ ở tại mọi thời điểm từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi. Để thấy được sự vượt trội đó, lấy khối lượng của bê lai Zebu làm mốc là 100% thì lúc 12 tháng tuổi, khối lượng của các nhóm bê lai F_2 BBB là 115,66%; F_2 Cha là 109,46%; F_2 An là 107,97% và F_2 Dr là 105,22%. Kết quả so sánh được trình bày chi tiết qua bảng 3.

Bảng 3. So sánh khối lượng F₂ với LZ (%)

| Tuổi, tháng | F ₂ Cha | F ₂ An | F ₂ Dr | F ₂ BBB | LZ |
|-------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----|
| SS | 113,53 | 111,35 | 106,25 | 121,98 | 100 |
| 3 | 118,38 | 115,84 | 111,90 | 122,80 | 100 |
| 6 | 112,88 | 111,05 | 107,40 | 115,74 | 100 |
| 9 | 110,41 | 108,95 | 105,98 | 115,35 | 100 |
| 12 | 109,46 | 107,97 | 105,22 | 115,66 | 100 |

3.5. Một số bệnh thường gặp của bê lai F₂

Các bệnh thường gặp trên các nhóm bê giai đoạn 0-12 tháng chủ yếu là tiêu chảy, sốt bỏ ăn, viêm khớp, viêm rốn, viêm phổi và chướng hơi, tỷ lệ mắc bệnh ở giai đoạn từ sơ sinh đến 6 tháng cao hơn giai đoạn 7-12 tháng tuổi. Tỷ lệ mắc bệnh bình quân của các nhóm giống từ 5,56 đến 11,57%. Trong đó, nhóm giống có tỷ lệ mắc bệnh cao nhất là F₂Cha là 11,57%; tiếp đến nhóm F₂An 10,57%; F₂BBB là 10,26%; nhóm lai F₂Dr là 6,72% và thấp nhất là lai Zebu 5,56%. Kết quả nghiên cứu của Giang Vi Sal và ctv (2019) tại tỉnh Trà Vinh cho biết tỷ lệ mắc bệnh bê lai F₁(Red Angus x lai Sind), F₁(Droughtmaster x lai Sind) và F₁(Red Brahman x lai Sind) từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 3,45-5,50%. Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình (2020) theo dõi khả năng kháng bệnh trên bê tại TP. Hồ Chí Minh cho biết tỷ lệ bê bệnh giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 14,0%.

3.6. Tỷ lệ nuôi sống bê lai F₂ theo giai đoạn

Kết quả tỷ lệ nuôi sống của bê TN được thể hiện ở bảng 4 cho thấy tỷ lệ nuôi sống bình quân của các nhóm bê giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 93,75%. Nhóm giống có tỷ lệ nuôi sống cao nhất là bê lai Zebu đạt 96,88%; kể đến ba nhóm có tỷ lệ nuôi sống bằng nhau là F₂Cha, F₂An và F₂Dr đều đạt 93,75%; thấp nhất là nhóm F₂BBB tỷ lệ nuôi sống là 90,63%. Kết quả theo dõi của chúng tôi về tỷ lệ nuôi sống bê tương đương với kết quả nghiên cứu của Giang Vi Sal và ctv (2019) trên bê lai F₁ hướng thịt tại Trà Vinh (93,33-96,67%) và cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Lê Xuân Cường (2001) tại nông trường Lâm Hà, Lâm Đồng với tỷ lệ nuôi sống bê lai là 86,2%.

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống của các nhóm bê lai (%)

| GD | F ₂ Cha | F ₂ An | F ₂ Dr | F ₂ BBB | LZ | Tổng |
|-------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|-------|
| SS-3 | 96,88 | 96,88 | 96,88 | 93,75 | 100 | 96,88 |
| 4-6 | 96,88 | 96,88 | 96,88 | 90,63 | 100 | 96,25 |
| 7-9 | 93,75 | 93,75 | 93,75 | 90,63 | 96,88 | 94,38 |
| 10-12 | 93,75 | 93,75 | 93,75 | 90,63 | 96,88 | 93,75 |
| SS-12 | 93,75 | 93,75 | 93,75 | 90,63 | 96,88 | 93,75 |

4. KẾT LUẬN

Bò lai F₂Cha, F₂An, F₂Dr và F₂BBB có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Trà Vinh thể hiện qua các đặc điểm:

+ Tốc độ sinh trưởng cao hơn bò lai Zebu và đạt khối lượng 251,76kg đối với F₂BBB; 238,28kg đối với F₂Cha; 235,03kg đối với F₂An và 229,05kg đối với F₂Dr lúc 12 tháng tuổi.

+ Tăng khối lượng bình quân giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi đạt 616,62 g/ngày đối với F₂BBB; 584,89 g/con/ngày đối với F₂Cha; 577,33 g/con/ngày đối với F₂An và 564,18 g/con/ngày đối với F₂Dr.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bergh L. and Gerhard R.G. (2010). National beef record and improvement scheme annual reports in period from 1993 to 2008 from (ARC) Animal Production Institute, Irene, South Africa.
- Cục thống kê tỉnh Trà Vinh (2017). Niên giám thống kê 2017.
- Lê Xuân Cường (2001). Báo cáo kết quả đề tài nghiên cứu xác định giống bò lai hướng thịt và quy trình công nghệ nuôi bò thịt chất lượng cao ở vùng Lâm Hà, Lâm Đồng. TP Hồ Chí Minh.
- Văn Tiến Dũng (2012). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò lai Sind và các con lai ½ Droughtmaster, ½ Red Angus, ½ Limousin nuôi tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Luận án Tiến sĩ, Viện Chăn nuôi.
- Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình (2020). Khả năng sinh và sức đề kháng của nhóm bê chuyên thịt tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 257: 80-86
- Phí Như Liễu, Nguyễn Văn Tiến và Hoàng Thị Ngân (2017). Kết quả lai tạo và nuôi dưỡng bê lai hướng thịt tại An Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 91-99.
- Nguyễn Thị Nguyệt, Dương Thị Thu và Nguyễn Thị Vinh (2020). Khả năng sinh sản của bò cái F1 (BBB x lai Sind) và sinh trưởng của bê F2(3/4 BBB) nuôi tại Ba Vì, Hà Nội. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18: 188-93.
- Trần Bích Phương, Nguyễn Thị Vinh và Nguyễn Thị Nguyệt (2021). Khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của bê lai F₂(BBB x F₁(BBB x lai Sind)) giai đoạn 6-12 tháng tuổi nuôi tại Hà Nội. Tạp chí KHNN Việt Nam, 19: 1446-52.

9. Phạm Văn Quyến, Giang Vi Sal, Huỳnh Văn Thảo, Trần Thanh Hải, Trần Văn Nhứt, Thạch Thị Hòn và Trần Văn Trước (2019). Kết quả điều tra, khảo sát tình hình phát triển chăn nuôi bò và thị trường tiêu thụ thịt bò tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 101: 78-88.
10. Giang Vi Sal, Lê Đăng Đảnh và Phạm Văn Quyến (2019). Khảo sát khả năng sinh trưởng, phát triển của một số nhóm bò lai hướng thịt tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh.
11. Đoàn Đức Vũ (2020). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của con lai F1 giữa bò đực hướng thịt với bò cái hướng sữa. Tạp chí KH Trường Đại học Tây Nguyên, 42: 13-17.
12. Đoàn Đức Vũ, Phạm Văn Quyến, Hoàng Thị Ngân, Đậu Văn Hải, Hoàng Thị Xuân Nguyên và Phạm Văn Tiềm (2021). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của một số công thức lai bò thịt sử dụng tinh bò đực Wagyu. Tạp chí KH Trường Đại học Tây Nguyên, 49: 13-18.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG BÊ RED ANGUS THẾ HỆ THỨ NHẤT SINH RA TẠI TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI GIA SÚC LỚN

Hoàng Thị Ngân^{1*}, Phạm Văn Quyến¹, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹, Bùi Ngọc Hùng¹, Nguyễn Thị Thủy¹, Lê Thị Ngọc Thùy¹, Phạm Văn Nguyên¹, Hồ Thị Thùy Dung¹ và Đoàn Đức Vũ²

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Tổng số 40 con bê Red Angus thế hệ thứ nhất được sinh ra và nuôi dưỡng tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn từ tháng 1/2020 đến tháng 12/2021 để đánh giá khả năng thích nghi, sinh trưởng của chúng. Kết quả nghiên cứu cho thấy đàn bê có khả năng thích nghi trong điều kiện khí hậu và chăn nuôi tại Bình Dương thể hiện các chỉ tiêu sinh lý và sinh hóa máu nằm trong ngưỡng cho phép của bê bình thường khỏe mạnh. Đàn bê có khối lượng 26,16kg lúc sơ sinh, 155,40kg lúc 6 tháng tuổi, 254,22kg lúc 12 tháng tuổi và 357,86kg lúc 18 tháng tuổi. Tăng khối lượng trung bình của đàn bê cao nhất ở giai đoạn 4-6 tháng tuổi (760,95 g/con/ngày) và thấp nhất ở giai đoạn 12-18 tháng tuổi (565,08 g/con/ngày). Tỷ lệ nuôi sống của đàn bê giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 92,50%.

Từ khóa: Bê Red Angus, sinh trưởng.

ABSTRACT

Growth of the first generations of Red Angus calves were born at the Ruminant Research and Development Center

The study was conducted on 40 Red Angus calves in the first generation that were born at the Ruminant Research and Development Center from Jan 2020 to Dec 2021 for evaluating their adaption and growth. The results showed that they were able to climatic and feeding condition (hematological and physiological parameters of calf were normal). The body weight of calf was 26.16 kg, 155.40 kg, 254.22 kg, 357.86 kg at birth, 6 month, 12 month and 18 month, respectively. The average daily gain was highest in the pervious stage of from birth to 6 month of age (760.95g) and lowest from 12 month to 18 month of age (565.08g). The survival rate of calves from birth to 12 month of age was 92.50%.

Keywords: Red Angus calf, growth.

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn

² Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ

* Tác giả liên hệ: ThS. Hoàng Thị Ngân, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 0903050013; Email: hoangnganrrtc@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu cầu thịt bò của người tiêu dùng không chỉ tăng về mặt số lượng mà còn tăng về mặt chất lượng. Nhu cầu thịt bò chất lượng cao ngày một tăng, không chỉ đáp ứng cho các nhà hàng cao cấp mà còn trong các siêu thị tầm trung. Việc nâng cao chất lượng thịt bò được bắt đầu bằng những giống bò có chất lượng thịt cao.

Red Angus (RA) là một giống bò thịt có nguồn gốc từ Scotland, là giống bò chăn nuôi ít tốn kém, ít bệnh tật, có lợi ích kinh tế cao cho người chăn nuôi. Ngoài ra, bò RA có khả năng sinh sản cao và trưởng thành sớm, dễ nuôi. Thịt bò RA chủ yếu được biết đến như một loại thực phẩm tươi giá trị cao và là loại thịt bò chất lượng cao. Nó là giống bò có chất lượng thịt tuyệt vời với vân mỡ trắng xen kẽ trong những thớ thịt giúp thịt mềm và có vị béo rất dễ chịu. Thịt bò RA có màu đỏ tươi sáng.

Với những đặc điểm nổi trội về chất lượng thịt của giống bò RA, năm 2016 Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn là đơn vị được phép nhập bò RA từ Úc. Vì vậy, việc theo dõi, đánh giá khả năng sản xuất của đàn bê Red Angus sinh ra tại Việt Nam là vấn đề cấp thiết hiện nay.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Đàn bê RA thế hệ 1 với số lượng 40 bê hậu bị (0-24 tháng tuổi) được sinh ra tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn (xã Lai Hưng, huyện Bàu Bàng, tỉnh Bình Dương). Số bê này được sinh ra vào năm 2020 (24 con) và năm 2021 (16 con) từ đàn bò thuần RA nhập về từ Úc vào tháng 12/2016. Đàn bò mẹ được gieo tinh RA nhập khẩu. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2021.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Chăm sóc nuôi dưỡng

Bê được theo mẹ và bú mẹ tự do đến khi cai sữa (6 tháng tuổi). Bê được chăn thả trên đồng cỏ chăn thả luân phiên vào buổi sáng

(7h30-11h), buổi chiều và tối nhất tại chuồng (11h-7h30 hôm sau). Bê được cung cấp thức ăn, nước uống tại chuồng. Tiêu chuẩn và khẩu phần ăn của bê TN: Khẩu phần ăn được xây dựng theo tiêu chuẩn NRC 2001 dựa vào nguồn thức ăn tại Trung tâm. Thức ăn thô xanh bao gồm các loại cỏ trồng tại Trung tâm như cỏ sả lá lớn (*Panicum maximum cv Hamil*; *Panicum maximum Mombasa*). Thức ăn tinh là cám hỗn hợp của công ty De Heus (mã số 5555). Nước sạch, đá liếm và muối biển được cung cấp tự do.

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng, tỷ lệ trong khẩu phần

| Nguyên liệu | DM (%) | CP (%) | ME (Kcal) | Ca (%) | P (%) | % DM |
|-------------|--------|--------|-----------|--------|-------|------|
| Cỏ xanh | 20,1 | 2,87 | 360 | 0,10 | 0,06 | 50,8 |
| Cỏ ủ chua | 30,9 | 3,30 | 570 | 0,10 | 0,10 | 14,7 |
| Cám hỗn hợp | 89,0 | 14,6 | 2.500 | 0,80 | 0,50 | 18,2 |
| Bã mì | 24,0 | 3,6 | 540 | 0,06 | 0,10 | 16,3 |

Bê được tiêm phòng vắc xin tụ huyết trùng, lở mồm long móng, viêm da nổi cục lúc 1 tháng tuổi và tiêm nhắc lại mỗi năm 2 lần vào tháng 4 và tháng 10. Bê được tẩy giun lúc 01 tháng tuổi và 6 tháng tuổi. Phun ve định kỳ một tháng/lần bằng dung dịch TAKTIC.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

* Đánh giá khả năng thích nghi

Thân nhiệt: được đo tại trực tràng bằng nhiệt kế trong 3-4 phút vào lúc 12-13 giờ vào các ngày 15, 16, 17 hàng tháng. Thời tiết trong năm chia thành 2 mùa: mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau.

Nhịp thở: được xác định qua số lần chuyển động lên xuống hõm hông phải của bò trong 3 phút, nhắc lại 3 lần và lấy trung bình vào thời điểm 12-13 giờ vào các ngày 15, 16, 17 hàng tháng.

Một số chỉ tiêu sinh lý máu: hàm lượng hồng cầu, bạch cầu, hemoglobin và hematocrit: phân tích các chỉ tiêu theo phương pháp của Chi cục Thú y TP Hồ Chí Minh với số lượng 15 mẫu.

Sức khỏe của đàn bê: theo dõi tình hình sức khỏe của đàn bê trong thời gian TN và

ghi chép các ca bệnh xảy ra trong quá trình nuôi dưỡng.

* Đánh giá khả năng sinh trưởng

Một số chiều đo cơ thể lúc sơ sinh, 3, 6, 9, 12, 15, 18 tháng tuổi (cm): Định kỳ đo vào ngày 25 hàng tháng lúc 8h sáng (chưa ăn). Cao vây và dài thân chéo đo bằng thước gậy, vòng ngực đo bằng thước dây.

Khối lượng lúc sơ sinh, 3, 6, 9, 12, 15, 18 tháng tuổi (kg): Định kỳ cân bê vào ngày 25 hàng tháng lúc 8h sáng (chưa ăn) bằng cân điện tử sai số 0,5kg (Model 1200 weighing system của hãng Ruddweigh Australia Pty. Ltd), riêng khối lượng sơ sinh được sử dụng bằng cân đồng hồ (Nhon Hòa, 60 kg).

Sinh trưởng tuyệt đối: Biểu hiện sự tăng khối lượng cơ thể theo đơn vị thời gian và tính theo công thức: $R=(W_2-W_1)/(t_2-t_1)$. Trong đó, R: sinh trưởng tuyệt đối (kg/tháng; gam/ngày), W_1 , W_2 : khối lượng ban đầu và lúc kết thúc (kg) và t_1 , t_2 : thời gian ban đầu và lúc kết thúc (tháng).

Tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa (%): Số bê sống đến cai sữa/số bê sinh ra x 100.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu TN được tổng hợp và xử lý bằng chương trình Excel 2010 và phần mềm Minitab 13. Các kết quả được trình bày trong các bảng biểu là giá trị trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SE).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng thích nghi của đàn bê RA

Nhịp thở và thân nhiệt của đàn bê RA được thu thập và trình bày qua bảng 2 cho thấy đàn bê RA nhập nội có nhịp thở ở mùa khô (45,22 lần/phút) cao hơn mùa mưa (42,67 lần/phút). Xu hướng này cũng tương tự ở nhiệt độ cơ thể bê. Nhiệt độ cơ thể của bê trong mùa khô (39,75°C) cao hơn mùa mưa (38,91°C). Nhịp thở và thân nhiệt nằm trong giới hạn sinh lý cao của bê mặc dù chỉ số nhiệt ẩm chuồng nuôi (THI) ở mức stress nhẹ. Điều này chứng tỏ đàn bê Red Angus thế hệ thứ nhất ít chịu sự tác động của việc thay đổi môi trường sống đến hô hấp cũng như thân nhiệt cơ thể.

Bảng 2. Chỉ tiêu sinh lý cơ thể ($\bar{X}\pm SE$, n=51)

| Chỉ tiêu | Mùa mưa | Mùa khô | TB |
|------------------|------------|------------|------------|
| Nhịp thở, lần/ph | 42,67±0,69 | 45,22±0,71 | 43,95±0,51 |
| Thân nhiệt, °C | 38,91±0,21 | 39,75±0,07 | 39,33±0,12 |
| THI | 79,8±0,85 | 78,8±1,02 | 79,3±0,97 |

Đàn bò RA nhập nội năm 2016 nuôi tại Trung tâm có tần số hô hấp khá cao trong mùa khô lẫn mùa mưa dao động 48,850,9 lần/phút. Thân nhiệt của bò RA đạt 38,3-39,8°C. Đàn bò Brahman nhập từ Úc năm 2009 nuôi tại Trung tâm có nhịp thở và thân nhiệt lần lượt là 33,5 lần/phút và 38,4°C tương ứng. Phạm Văn Quyến (2010) khi nghiên cứu trên đàn bò Droughtmaster thuần nhập nội nuôi tại Trung tâm thấy rằng nhịp thở và thân nhiệt lần lượt là 34,06 lần/phút và 38,97°C tương ứng. Lưu Trọng Hiếu (1980) cho rằng nhịp thở của bò dao động trong khoảng 18-28 lần/phút và thân nhiệt trong khoảng 38,1-39,5°C. Trong khi đó, nghiên cứu trên đối tượng bò sữa cùng khu vực TP. Hồ Chí Minh thấy rằng nhịp thở (lần/phút) và thân nhiệt của bò sữa lai HF lần lượt là 57,8-38,3°C (Đoàn Đức Vũ và Nguyễn Hữu Hoài Phú, 2007).

Tần số nhịp thở của bò thay đổi phức thuộc vào stress nhiệt. Bò đực Angus có nhịp thở 86,3 lần/phút; 96,8 lần/phút và 104,0 lần/phút tương ứng điều kiện bình thường, stress nhiệt nhẹ và stress nhiệt nặng. Trong khi đó bò Nellore có tần số nhịp thở là 29,5 lần/phút; 42,0 lần/phút và 45,2 lần/phút tương ứng điều kiện bình thường, stress nhiệt nhẹ và stress nhiệt nặng (Valente và ctv, 2015). Bò RA có thân nhiệt 39,0°C trong điều kiện chỉ số nhiệt ẩm cao và 38,68°C trong điều kiện chỉ số nhiệt ẩm thấp (Mateescu và ctv, 2018). Bò Angus có thân nhiệt 38,79°C trong điều kiện chỉ số nhiệt ẩm thấp và đạt 39,34°C trong điều kiện chỉ số nhiệt ẩm cao (Davila và ctv, 2019).

Như vậy, đàn bê RA thế hệ 1 có tần số hô hấp vẫn cao hơn các giống bò nhập khẩu khác tuy nhiên đều nằm trong ngưỡng cho phép. Thân nhiệt và tần số hô hấp của bê RA cho thấy chúng có thể thích nghi với điều kiện tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn.

Trong chăn nuôi các chỉ tiêu huyết học được xem như các chỉ thị về trạng thái sinh lý của cơ thể và được xem là vật liệu ban đầu đánh giá phẩm chất giống. Các chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa phản ánh khả năng thích nghi của động vật trong các môi trường khác nhau. Số lượng các tế bào máu rất ít thay đổi ở cơ thể bình thường trong điều kiện bình thường.

Bảng 3. Chỉ tiêu sinh lý máu (n=30)

| Chỉ tiêu | Mean±SE | Thông số TK |
|---|--------------|-------------|
| Hồng cầu, x10 ⁶ /mm ³ | 6,64±0,37 | 5-10 |
| Bạch cầu, x10 ³ /mm ³ | 11,27±0,57 | 4-12 |
| Tiểu cầu, x10 ³ /mm ³ | 187,88±21,41 | 100-800 |
| Hemoglobin, g/l | 86,63±3,51 | 80-150 |
| Hematocrit, % | 25,53±0,96 | 24-46 |

Kết quả theo dõi một số chỉ tiêu sinh lý máu cho thấy tất cả các chỉ số sinh lý máu đều nằm trong ngưỡng thông số lý thuyết. Số lượng hồng cầu đặc trưng cho loài và ảnh hưởng bởi các yếu tố thuộc về bản thân vật nuôi và yếu tố ngoại cảnh. Đàn bê RA tại Trung tâm có chỉ số hồng cầu 6,64 triệu/mm³, bạch cầu 11,27 ngàn/mm³, tiểu cầu 187,88 ngàn/mm³, hemoglobin 86,63 g/L và hematocrit 25,53% (Bảng 3).

Bò RA nhập khẩu nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn có các chỉ số sinh hóa máu như sau: Hồng cầu 6,4 triệu/mm³; bạch cầu 8,7 ngàn/mm³; tiểu cầu 494 ngàn/mm³; haemoglobin 31,5 g/l; haematocrit 97,7%. Bò Droughtmaster thuần nhập nội có chỉ số sinh hóa máu như sau: hồng cầu 5,84-6,45 triệu/mm³, hemoglobin 9,73-10,35g%, hematocrit 30,21-31,26%, bạch cầu 11,26-11,38 ngàn/mm³ (Phạm Văn Quyến, 2010). Bò lai F₂ (Charolais x Laisind) có một số chỉ tiêu sinh hóa máu là hồng cầu: 6,57 triệu/mm³; hematocrit: 28,6%; tiểu cầu: 241,2 ngàn/mm³; bạch cầu: 1,8 ngàn/mm³ (Đoàn Đức Vũ và ctv, 2009).

Bê HF có hồng cầu 7,63-9,85 triệu/mm³, bạch cầu 9,6-11,8 ngàn/mm³, hemoglobin 94,5-116,2 g/l (Jezek, 2007). Theo Kim và ctv (2021), bê Hanwoo có hồng cầu 6,8-14,6 triệu/mm; bạch cầu 4,6-16,4 ngàn/mm³, tiểu cầu 166-918 ngàn/mm³, hemoglobin 6,5-13,5 g/l, hematocrit 20,4-39,7%. Bê Angus được nuôi

đưỡng với khẩu phần khác nhau về mức năng lượng có hồng cầu 3,70-11,34 triệu/mm; bạch cầu 65,23-78,48 ngàn/mm³, tiểu cầu 596,75-660,50 ngàn/mm³, hemoglobin 63,25-129,00 g/l, hematocrit 17,60-38,38% (Dong và ctv, 2019).

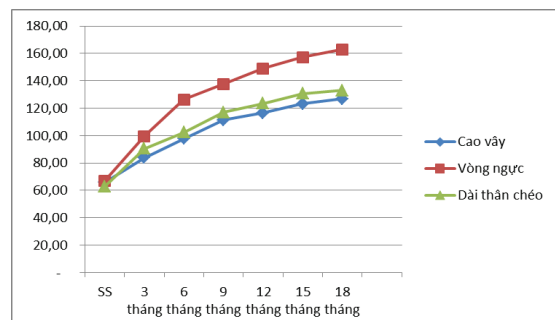
Tóm lại, đàn bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Việt Nam có các chỉ tiêu sinh hóa máu trong giới hạn cho phép của gia súc khỏe mạnh, chứng tỏ chúng có thể thích nghi trong điều kiện chăn nuôi tại Trung tâm bởi vì trong chăn nuôi các chỉ tiêu sinh lý phản ánh khả năng thích nghi của động vật trong các môi trường khác nhau.

3.2. Khả năng sinh trưởng bê Red Angus

3.2.1. Một số chiều đo cơ bản

Các chiều đo cơ bản của đàn bê RA tăng dần theo độ tuổi. Lúc sơ sinh bê chiều cao vây, vòng ngực và dài thân chéo đạt tương ứng 65,75cm; 66,81cm và 62,76cm. Lúc 12 tháng tuổi đàn bê đạt 116,66cm; 149,09cm và 123,63cm tương ứng với chiều cao vây, vòng ngực và dài thân chéo. Các chiều đo cao vây, vòng ngực, dài thân chéo đạt 126,87cm; 162,97cm và 132,97cm tương ứng lúc 18 tháng tuổi. Theo Bene và ctv (2007) bò RA có chiều cao vây đạt 132 cm và chiều dài thân chéo đạt 139,5 cm khi đạt khối lượng 551 kg.

Như vậy, bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn có các chiều cao vây và dài thân chéo tương đương với kết quả nghiên cứu của giống bò Red Angus thuần của các nước.



Hình 1. Một số chiều đo cơ bản của bê RA

3.2.2. Khối lượng bê qua các mốc tuổi

Khối lượng cơ thể là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sự sinh trưởng và phát triển. Chỉ tiêu này được trình bày qua bảng 4 cho thấy tăng dần qua các mốc tuổi và KL đàn bê đực có xu hướng cao hơn đàn bê cái. Khối lượng đàn bê đạt 26,16kg; 155,40kg; 254,22kg và 357,86kg tương ứng các mốc tuổi sơ sinh, 6 tháng, 12 tháng và 18 tháng (Bảng 4). Đàn bê cái RA có KL đạt theo quyết định 675/QĐ-BNN-CN ngày 04/4/2014 về định mức kinh tế kỹ thuật của đàn bê RA với KLSS là 26-28kg, 6 tháng là 90-130kg, 12 tháng là 220-270kg và 24 tháng là 340-360kg.

Bảng 4. Khối lượng bê RA tại các mốc tuổi

| Tuổi (tháng) | Cái | | Đực | |
|--------------|-----|-------------|-----|-------------|
| | n | Mean±SE | n | Mean±SE |
| SS | 19 | 24,95±0,49 | 21 | 27,26±0,72 |
| 3 | 19 | 83,84±0,71 | 21 | 89,62±0,59 |
| 6 | 16 | 149,69±0,90 | 19 | 160,21±0,94 |
| 9 | 14 | 199,86±1,60 | 17 | 210,41±1,24 |
| 12 | 10 | 246,20±1,70 | 15 | 259,57±1,73 |
| 15 | 8 | 288,88±1,99 | 10 | 321,80±1,99 |
| 18 | 6 | 329,00±4,76 | 8 | 379,50±3,48 |

Theo Phạm Văn Quyến (2010), bê Droughtmaster thuần sinh ra tại Trại Bến Cát có KL 23,73; 236,14 và 376,28kg tại các mốc tuổi SS, 12 và 24 tháng tuổi. Bê Brahman thuần sinh ra tại TP. Hồ Chí Minh có KLSS, 12 và 24 tháng tuổi là 21,6; 202,1 và 319,5kg. Đàn bê Droughtmaster sinh ra tại Việt Nam có KLSS 20,7kg; 12 tháng tuổi 181,5kg và 24 tháng tuổi 356,8kg (Đình Văn Tuyên và ctv, 2008).

Nhìn chung, đàn bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm có KL cao hơn đàn bê Brahman hay bê Droughtmaster thế hệ thứ nhất. Điều này có được có thể là do ngoài yếu tố con giống thì qui trình chăm sóc nuôi dưỡng, khẩu phần của đàn bê đã được cải thiện nhiều so với trước đây. So với một số kết quả nghiên cứu trên thế giới công bố bê RA có KLSS là 30-30kg và lúc 7 tháng tuổi là 238,4-243,0kg (Pilarczyk và Wojcik, 2007). Bê Angus ở Séc có KLSS 29,22kg; 210 ngày tuổi là 241,42kg; 12 tháng tuổi là 379,50kg (Zakubec và ctv, 2003); bê Angus ở Séc có KLSS 34,34-36,74kg; 120

ngày tuổi đạt 166,27-177,70kg; 210 ngày tuổi là 256,90-277,94kg (Tusouva và ctv, 2015); đàn bê cái Angus ở trang trại hữu cơ có KLSS đạt 31,6kg; cai sữa (210 ngày tuổi) đạt 204,0kg; 15 tháng tuổi đạt 363,7kg và 18 tháng tuổi đạt 433,0kg (Nikolov và Karamfilov, 2020).

Như vậy, bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm có KL cao hơn bê Brahman và Droughtmaster ở các nghiên cứu khác và với ngoại hình tròn mình, rắn chắc sẽ cho tỷ lệ thịt cao trong tương lai. Tuy nhiên, chúng vẫn chưa phát huy hết tiềm năng di truyền sẵn có nên KL vẫn thấp hơn so bê RA ở một số nước khác.

3.2.3. Sinh trưởng tuyệt đối của đàn bê qua các giai đoạn tuổi

Tốc độ tăng khối lượng của đàn bê không chỉ phản ánh kết quả của con giống mà còn là kết quả của quá trình chăm sóc nuôi dưỡng. Thông qua khả năng tăng khối lượng có thể đánh giá khả năng sinh trưởng, hiệu quả của phương thức nuôi dưỡng cũng như tiềm năng nuôi thịt của phẩm giống.

Đối với bê cái RA có tốc độ tăng khối lượng tốt không chỉ phản ánh khả năng cho thịt tốt mà còn phản ánh khả năng sinh sản tốt vì tuổi phối giống lần đầu và tuổi đẻ lứa đầu không phụ thuộc vào tuổi mà phụ thuộc vào khối lượng cơ thể. Nếu bê tăng khối lượng nhanh sẽ phối giống lần đầu sớm, đẻ lứa đầu sớm và sẽ đẻ nhiều lứa trong vòng đời của nó. Đối với bê đực, tốc độ tăng khối lượng nhanh sẽ giúp người chăn nuôi sớm thu hồi vốn đầu tư, quay vòng vốn nhanh và tăng hiệu quả chăn nuôi.

Tốc độ sinh trưởng và khối lượng tích lũy là những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng con giống và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng. Tốc độ sinh trưởng của đàn bê RA theo giai đoạn (GD) tuổi được trình bày ở bảng 5.

Tại Trung tâm, tốc độ tăng khối lượng của đàn bê cái có xu hướng thấp hơn đàn bê đực. Đàn bê có tốc độ tăng khối lượng cao nhất là giai đoạn 4-6 tháng tuổi (760,95 g/con/ngày) và thấp nhất là giai đoạn 12-18 tháng tuổi (565,08 g/con/ngày). Với tốc độ tăng khối lượng này

sẽ cao hơn các kết quả nghiên cứu trên bê Brahman và bê Droughmaster thế hệ thứ nhất nhưng vẫn thấp hơn bê RA ở các nước khác. Zakubec và ctv (2003) cho biết bê Angus ở Séc có tốc độ tăng khối lượng đạt 1.010 g/con/ngày trong giai đoạn từ sơ sinh đến 210 ngày tuổi và 981 g/con/ngày trong giai đoạn từ 210 ngày đến 365 ngày tuổi. Bê Angus ở Séc có tốc độ tăng khối lượng đạt 1.099,4-1.174,9 g/con/ngày trong giai đoạn từ sơ sinh đến 120 ngày tuổi và 1.004,6-1.103,5 g/con/ngày trong giai đoạn 120 ngày đến 210 ngày tuổi (Tusouva và ctv, 2015).

Bảng 5. Tăng khối lượng theo tuổi (g/con/ngày)

| Giai đoạn | Cái | | Đực | |
|-----------|-----|--------------|-----|--------------|
| | n | Mean±SE | n | Mean±SE |
| SS-3 | 19 | 654,39±8,06 | 21 | 692,86±7,11 |
| 4-6 | 16 | 731,94±10,38 | 19 | 785,38±12,66 |
| 7-9 | 14 | 554,90±13,05 | 17 | 556,35±20,06 |
| 10-12 | 10 | 512,22±23,74 | 15 | 541,85±24,01 |
| SS-12 | 10 | 607,12±5,02 | 15 | 638,08±4,84 |
| 12-18 | 8 | 457,41±27,32 | 8 | 645,83±15,39 |

Như vậy, với điều kiện dinh dưỡng, phương thức chăm sóc nuôi dưỡng đã ảnh hưởng đến khả năng tăng khối lượng của đàn bê RA tại Trung tâm.

3.3. Các bệnh thường gặp và tỷ lệ nuôi sống

Trong thời gian theo dõi TN, chỉ có 5 ca mắc bệnh tiêu chảy, chiếm tỷ lệ 12,50%; 2 ca mắc bệnh đau mắt, chiếm tỷ lệ 5,00% và 1 ca mắc bệnh ngoại khoa, chiếm tỷ lệ 2,50% (Bảng 6). Đây là những bệnh đơn giản thường gặp ở gia súc nên tỷ lệ điều trị khỏi là 100%. Số gia súc loại thải trong thời gian theo dõi TN là 0%. Điều này cho thấy, đàn bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm thích nghi tốt với điều kiện khí hậu, chăm sóc nuôi dưỡng tại Trung tâm.

Bảng 6. Một số bệnh thường gặp trên đàn bê

| Tên bệnh | Số mắc bệnh (ca) | Theo dõi (con) | Tỷ lệ (%) | Điều trị |
|------------|------------------|----------------|-----------|----------|
| Tiêu chảy | 5 | 40 | 12,50 | Khỏi |
| Đau mắt | 2 | 40 | 5,00 | Khỏi |
| Ngoại khoa | 1 | 40 | 2,50 | Khỏi |

Tỷ lệ nuôi sống của đàn bê thường thấp nhất trong giai đoạn bú sữa và tỷ lệ này có tác

động lớn đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi bê. Đàn bê RA có tỷ lệ nuôi sống trong giai đoạn từ sơ sinh đến cai sữa (6 tháng tuổi) đạt 92,50%. Tỷ lệ chết và loại thải của đàn bê trong giai đoạn 0-12 tháng tuổi là 7,50%. Đây là tỷ lệ đáng khích lệ đối với đàn bê thế hệ 1 sinh ra tại Trung tâm. Theo Phạm Văn Quyên (2010), đàn bê Droughtmaster thế hệ 1 tại Trung tâm có tỷ lệ nuôi sống giai đoạn 0-3 tháng tuổi là 84,09%.

Bảng 7. Tỷ lệ nuôi sống của đàn bê (% , n=40)

| Chỉ tiêu | Kết quả |
|-----------------------------------|---------|
| Tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa | 92,50 |
| Tỷ lệ nuôi sống đến 12 tháng tuổi | 92,50 |

4. KẾT LUẬN

Đàn bê có khả năng thích nghi trong điều kiện khí hậu và chăn nuôi tại Bình Dương (các chỉ tiêu sinh lý và sinh hóa máu nằm trong ngưỡng cho phép của bê bình thường khỏe mạnh).

Đàn bê có KLSS là 26,16kg; 6 tháng tuổi là 155,40kg, 12 tháng tuổi là 254,22kg và 18 tháng tuổi là 357,86kg.

Tăng khối lượng của đàn bê cao nhất là giai đoạn 4-6 tháng tuổi (760,95 g/con/ngày) và thấp nhất là giai đoạn 12-18 tháng tuổi (565,08 g/con/ngày).

Tỷ lệ nuôi sống của đàn bê RA thế hệ thứ nhất sinh ra tại Trung tâm trong giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 92,50%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bene S., Nagy B., Nagy N., Kiss B., Polgar P.J. and Szabo F. (2007). Comparison of body measurements of beef cows of different breeds. Arch. Tierz., Dummerstorf 50, 4: 363-73.
- Davila K.M.S., Hamblen H., Hansen P.J., Dikmen S., Oltenacu P.A. and Mateescu R.G. (2019). Genetic parameters for hair characteristics and core body temperature in multibreed Brahman-Angus herd. J. Anim. Sci., 97(8): 3246-52.
- Dong C., Jing T., Weijun S., Duanqin W., Jingcai Y., Fuqiang L. and Rahman U.A. (2019). Effect of different energy levels in starter ration of suckling Angus calves on blood biochemical parameters, hormone profile, immune response and antioxidant status. Indian J. Anim. Res., 99: 194-00.
- Lưu Trọng Hiếu (1980). Một số chỉ tiêu sinh lý của gia súc, gia cầm ở phía Nam. Tuyển tập các công trình

- nghiên cứu KHKTNN, Phần CNTY. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. **Jezek K.** (2007). The dynamic of serum immunoglobulin concentration and hematological and biochemical parameters in the period to the age of 24 weeks in differently reared calves. *Univerza v Ljubljani Veterinarska fakulteti, Ljubljana Slovenija*.
 6. **Mateescu R.G., Dikmen S., Hansen P.J. and Elzo M.A.** (2018). Genetic parameters for body temperature under hot and humid condition in an Angus-Brahman multibreed population. *Pro. on the World Congress on Genetics Applied to Liv. Pro.*, **11**: 122.
 7. **Nikolov V. and Karamfilvov** (2020). Growth of female calves of the Aberdeen Angus cattle breed reared in an organic farm. *Scientific papers Series D. Anim. Sci.*, **LXIII(1)**: 60-66.
 8. **Pilarczyk P. and Wojcik J.** (2007). Comparison of calf rearing results and nursing cow performance in various beef breeds managed under the same condition in north-western Poland. *Czech J. Anim. Sci.*, **52(10)**: 325-33.
 9. **Phạm Văn Quyến** (2010). Khả năng sản xuất của bò Droughtmaster thuần nhập nội và bò lai F₁(Droughtmaster x lai Sind) tại miền Đông Nam Bộ. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **9**: 26-34.
 10. **Quyết định số 675/QĐ-BNN-CN ngày 4 tháng 4 năm 2014** Phê duyệt các chỉ tiêu định mức kinh tế kỹ thuật cho các đàn vật nuôi giống gốc.
 11. **Đình Văn Tuyên, Nguyễn Quốc Đạt, Nguyễn Văn Hùng và Nguyễn Thanh Bình** (2008). Một số chỉ tiêu sinh sản của bò Brahman và Drought Master ngoại nhập 3 lứa đầu nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh và khả năng sinh trưởng của bò sinh ra từ chúng, *Viện Chăn nuôi, Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **15**: 16-23.
 12. **Tsouva R., Duchacek J., Stadnik L., Ptacek M. and Beran J.** (2015). The selected factors influenced growth ability to weaning of Aberdeen Angus cattle. *Acta Uni. Agr. Silviculturae Mendelianae Brunensis*, **63(2)**: 457-61.
 13. **Ui-Hyung K., Se-ung H.L., Sang-Rae C., Sung-Sik K., Shil J., Jun-Sang A. and Soo-Hyun L.** (2021). Hematological Changes and Reference Interval in Hanwoo Calves during the first 28 weeks of life. *Animal*, **11**: 1806.
 14. **Valente E.E.L., Chizzotti M.L., Oliveira C.V.R., Galvao M.C., Domingues S.S., Rodrigues A.C. and Ladeira M.M.** (2015). Intake, physiological parameters and behavior of Angus and Nellore bulls subjected to heat stress. *Ciencias Agrarias, Londrina*, **36(6)**: 4565-74.
 15. **Đoàn Đức Vũ và Nguyễn Hữu Hoài Phú** (2007). Báo cáo nghiệm thu đề tài: Nghiên cứu các giải pháp cải tiến tiêu khí hậu và dinh dưỡng nhằm nâng cao hiệu quả trong chăn nuôi bò sữa máu HF cao nuôi tại TPHCM.
 16. **Đoàn Đức Vũ, Phạm Hồ Hải và Phan Việt Thành** (2009). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và một số chỉ tiêu sinh lý của bò lai hướng thịt giữa bò Laisind với bò Charolais, Simmental. *Báo cáo khoa học, Viện KHKTNN Miền Nam, tp Hồ Chí Minh*.
 17. **Zakubec V., Schlote W., Riha J. and Majzlik I.** (2003). Comparison of growth traits of eight beef cattle breed in the Czech Republic. *Arch. Tier. Dummerstorf*, **46(2)**: 143-53.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG THỨC CHO ĂN ĐẾN NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN NÁI NGOẠI GIAI ĐOẠN NUÔI CON

Trần Thị Bích Ngọc¹, Nguyễn Đình Tường², Trần Hiệp³ và Phạm Kim Đăng^{3*}

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của phương thức cho ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái lai ngoại F₁(LxY) giai đoạn nuôi con. Nghiên cứu gồm hai TN, một trong điều kiện chuồng kín ở trại lợn tại Ba Vì và một trong điều kiện chuồng hở ở trại lợn tại Phố Yên. Ở mỗi TN, 40 nái lai F₁(LxY) giai đoạn nuôi con ở lứa đẻ 2-4 được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên vào 4 nghiệm thức (10 nái/nghiệm thức, mỗi nái một ô, mỗi ô được coi là một lần lặp lại) trong TN 2 x 2 nhân tố: dạng thức ăn (dạng viên và dạng bột), số bữa ăn (2 bữa và 4 bữa). Kết quả cho thấy trong cả hai điều kiện chuồng hở và chuồng kín, lợn nái nuôi con được ăn thức ăn dạng viên và cho ăn 4 lần/ngày, đã nâng cao khối lượng lợn con cai sữa và tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ, tăng lượng thức ăn thu nhận hàng ngày, tuy nhiên không ảnh hưởng đến hao hụt khối lượng và ngày động dục trở lại của lợn nái nuôi con

Từ khóa: Dạng thức ăn, cách cho ăn, lợn nái nuôi con, năng suất sinh sản.

ABSTRACT

Effects of feeding practice on reproductive performance of sows during the lactation stage

The study aimed to determine the effect of feeding method on reproductive performance of sows during the lactation period. The study consisted of two experiments, one was conducted in a closed house and other in an open house. In each experiment, 40 crossbred sows F₁(Landrace x Yorkshire) during lactation stage of the 2nd to 4th litter were randomly divided into 4 treatments (10 animals/treatment, each sow located in a individual cage and was considered as a replicate) in a 2 x 2 factorial design: feed form (pellet and powder), number of dailly meals (2 meals and 4 meals). The results showed that, in both closed and open house condition, the sows were given pellet feed with 4 times a day increased the weight of weaned piglets per litter and per head and increased the dailly weight gain of piglets, daily feed intake but there was no effect on weight loss of sow and time of return to estrus after weaning.

Keywords: Feed form, feeding method, crossbred sows, reproductive performance.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng khối lượng của lợn con theo mẹ trước khi cai sữa là một yếu tố chính quyết định đến năng suất sinh trưởng của lợn sau cai sữa (Klindt, 2003), tuy nhiên trong chăn nuôi thường sinh trưởng của lợn con theo mẹ không đạt được như tiềm năng tăng trưởng sinh học của chúng (Pluske và ctv, 1995; Le Dividich và Seve, 2001). Một số nghiên cứu

đã chứng minh rằng tốc độ sinh trưởng của lợn con theo mẹ tăng lên khi tăng lượng dinh dưỡng ăn vào (Hodge, 1974; Harrell và ctv, 1993). Điều này có thể đạt được bằng cách nâng cao sản lượng sữa của lợn nái thông qua tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng trong khẩu phần (Shurson và ctv, 1986; Yang và ctv, 2000) hoặc tối đa hóa lượng thức ăn ăn vào trong giai đoạn tiết sữa (Koketsu và ctv, 1996; Eissen và ctv, 2003). Chính vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là tối đa hóa lượng thức ăn ăn vào của lợn nái trong giai đoạn nuôi con nhằm tăng tốc độ sinh trưởng của lợn con theo mẹ, từ đó giảm được hao hụt của lợn mẹ và rút ngắn được thời gian động dục lại.

¹ Viện Chăn nuôi

² Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

³ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Phạm Kim Đăng, Trường Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Điện thoại: 0987432772; Email: pkdang@vnua.edu.vn

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) trong điều kiện nuôi chuồng kín tại Trang trại Lợn Ba Vì - Hà Nội của Công ty CP TACN Thái Dương và trong điều kiện nuôi chuồng hở tại Trang trại lợn Phổ Yên-Thái Nguyên của Công ty CP Sản xuất và Kinh doanh Thương mại Hà Thái.

2.2. Gia súc và bố trí thí nghiệm

Lợn TN là nái lai F₁ (Landrace x Yorkshire), trước khi đưa vào TN đã được kiểm tra cá thể có lý lịch rõ ràng, khỏe mạnh, khối lượng,

năng suất sinh sản đạt trung bình đàn trở lên và giữa các cá thể không chênh lệch quá 10%. Thí nghiệm được thực hiện bắt đầu từ 5 ngày cuối thai kỳ đến lúc cai sữa lợn con.

Ở mỗi TN trong điều kiện chuồng kín hay chuồng hở, 40 nái nuôi con ở lứa đẻ thứ 2-4 được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nhân tố: dạng thức ăn (viên và bột) và số bữa ăn (2 và 4 bữa) trên 40 chuồng cá thể cho lợn nái nuôi con (trong cùng một dãy chuồng nuôi) với 4 nghiệm thức (NT), mỗi NT gồm 10 con nuôi trong 10 ô, 1 con/ô, mỗi ô là 1 lần lặp lại. Thiết kế TN như sau:

Bảng 1. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm

| Chỉ tiêu | NT1 | NT2 | NT3 | NT4 |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Số lợn TN (con/NT) | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Số lợn TN/lần lặp lại (con) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Số lần lặp lại (n) | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Phương thức ăn | TĂHH viên, cho ăn 2 bữa/ngày | TĂHH viên, cho ăn 4 bữa/ngày | TĂHH bột, cho ăn 2 bữa/ngày | TĂHH bột, cho ăn 4 bữa/ngày |

2.3. Thức ăn thí nghiệm

Bảng 2. Công thức thức ăn và thành phần các chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn cho lợn nái nuôi con

| Nguyên liệu (%) | Giai đoạn nuôi con |
|------------------------------|--------------------|
| Ngô | 37,32 |
| Khô đỗ | 15,0 |
| Cám mỳ nguyên đầu | 12,5 |
| DDGS ngô | 11,47 |
| Cám gạo 12% protein | 10,0 |
| Hạt lúa mỳ | 7,6 |
| Dầu đậu tương | 2,05 |
| Bột đá vôi | 1,76 |
| DCP | 1,0 |
| Muối ăn | 0,5 |
| L-Lysine | 0,31 |
| DL-Methionine | 0,17 |
| Threonine | 0,14 |
| L-Tryptophan | 0,06 |
| Premix VTM-Mineral | 0,25 |
| Tổng (%) | 100 |
| Năng lượng trao đổi, kcal/kg | 3.258,1 |
| Protein, % | 18,19 |
| Lysine, % | 0,896 |
| Methionine+Cystein, % | 0,488 |
| Threonine, % | 0,600 |
| Tryptophan, % | 0,176 |
| Lysine TH/ME (g/Mcal) | 2,75 |

Khẩu phần TN được xây dựng dựa trên ngô, sắn, khô đậu, bột cá và cám gạo.... Tất cả các nguyên liệu, khẩu phần TN được phân tích năng lượng thô, CP, axit amin, Ca, P, xơ thô.

Hàm lượng các axit amin methionine, methionine+cystine và threonine trong khẩu phần được cân đối theo tỷ lệ với lysine theo khuyến cáo của NRC (2012). Mật độ các chất dinh dưỡng khác trong các khẩu phần (khoáng, vitamin...) được xây dựng theo khuyến cáo của NRC (2012).

2.4. Phương pháp xác định các chỉ tiêu

Lượng thức ăn thu nhận được xác định bằng cách cân lượng thức ăn cho ăn và thức ăn thừa hàng ngày. Khối lượng cơ thể (KL) lợn mẹ được xác định vào lúc đẻ và cai sữa, trên cơ sở đó hao mòn KL lợn mẹ được tính toán. Khối lượng lợn con được xác định lúc sơ sinh và cai sữa.

Các chỉ tiêu về số con sơ sinh (SCSS)/ổ, số con cai sữa (SCCS)/ổ, thời gian động dục trở lại sau cai sữa được xác định bằng quan sát và đếm trực tiếp. Tiêu tốn thức ăn (TTTA) (kg TA/kg lợn cai sữa): Tổng lượng TA thu nhận của lợn mẹ và lợn con giai đoạn theo mẹ/tổng KL lợn con cai sữa.

2.5. Phương pháp phân tích thức ăn

Mẫu TA được nghiền qua sàng 0,5mm trước khi đem phân tích. Tất cả các mẫu phân tích đều được tiến hành tại Phòng phân tích Viện Chăn nuôi theo AOAC (1990). Mẫu TA được phân tích vật chất khô (DM), protein thô (CP), lipid tổng số (EE), xơ thô (CF) và khoáng tổng số (Ash).

2.6. Xử lý số liệu

Bộ số liệu TN được xử lý bằng ANOVA trên phần mềm thống kê Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của dạng TA và số bữa ăn

đến sinh sản, hiệu quả sử dụng TA của lợn nái ngoại nuôi con

Kết quả về một số chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái được trình bày ở bảng 3. Ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, dạng thức ăn và tần suất cho ăn/ngày không ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của lợn con theo mẹ đến cai sữa (P>0,05), trong khi đó dạng TA và tần suất cho ăn tác động đáng kể đến KLCS toàn ổ và từng con và tăng khối lượng hàng ngày (TKL) của lợn con theo mẹ (P<0,05). Nhóm lợn nái ăn TA viên có KLCS toàn ổ và từng con và TKL của lợn con theo mẹ cao hơn so với nhóm lợn nái ăn TA dạng bột.

Bảng 3. Ảnh hưởng dạng TA, số bữa ăn đến sinh sản và hiệu quả sử dụng TA của lợn nái nuôi con (n=20)

| Chuồng nuôi | Chỉ tiêu | Dạng thức ăn | | Số bữa ăn* | | SEM | P | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------|---------|------------|----------|-------|-------|-------|
| | | TA bột | TA viên | Ăn 2 bữa | Ăn 4 bữa | | DTA | BA |
| Chuồng hở | SCSS/ổ (con) | 11,65 | 11,70 | 11,60 | 11,75 | 0,231 | 0,879 | 0,649 |
| | SCCS/ổ (con) | 10,50 | 10,75 | 10,55 | 10,70 | 0,132 | 0,188 | 0,426 |
| | Tỷ lệ sống đến CS (%) | 90,55 | 92,18 | 91,42 | 91,31 | 1,299 | 0,381 | 0,951 |
| | KLSS/ổ (kg) | 16,12 | 15,82 | 15,82 | 16,12 | 0,349 | 0,984 | 0,547 |
| | KLSS/con (kg) | 1,37 | 1,37 | 1,36 | 1,37 | 0,016 | 0,778 | 0,677 |
| | KLCS/ổ (kg) | 67,89 | 72,75 | 68,46 | 72,17 | 0,81 | 0,001 | 0,003 |
| | KLCS/con (kg) | 6,48 | 6,78 | 6,50 | 6,75 | 0,084 | 0,016 | 0,044 |
| | Ngày CS | 24 | 24 | 24 | 24 | | | |
| | ADG của lợn con (g/con/ngày) | 212,7 | 225,5 | 214,1 | 224,1 | 3,20 | 0,010 | 0,041 |
| | TAAV GD nuôi con/nái (kg) | 123,4 | 130,2 | 124,4 | 129,2 | 0,915 | 0,001 | 0,001 |
| | TAAV GD nuôi con/nái/ngày (kg) | 5,14 | 5,43 | 5,18 | 5,38 | 0,037 | 0,001 | 0,001 |
| | TAAV cho lợn con (kg/ổ) | 3,68 | 3,76 | 3,69 | 3,74 | 0,046 | 0,188 | 0,426 |
| | TTTA/kg lợn con CS** (kg) | 1,88 | 1,84 | 1,87 | 1,85 | 0,028 | 0,431 | 0,485 |
| | Chuồng kín | SCSS/ổ (con) | 12,45 | 12,55 | 12,55 | 12,45 | 0,263 | 0,790 |
| SCCS/ổ (con) | | 11,35 | 11,55 | 11,40 | 11,50 | 0,172 | 0,417 | 0,684 |
| Tỷ lệ sống đến CS (%) | | 91,65 | 92,31 | 91,16 | 92,80 | 1,41 | 0,745 | 0,416 |
| KLSS/ổ (kg) | | 18,08 | 18,53 | 18,37 | 18,24 | 0,339 | 0,360 | 0,796 |
| KLSS/con (kg) | | 1,46 | 1,48 | 1,47 | 1,47 | 0,017 | 0,470 | 0,951 |
| KLCS/ổ (kg) | | 75,95 | 80,98 | 76,67 | 80,27 | 1,094 | 0,003 | 0,026 |
| KLCS/con (kg) | | 6,70 | 7,02 | 6,73 | 6,98 | 0,060 | 0,001 | 0,006 |
| Ngày CS | | 24 | 24 | 24 | 24 | | | |
| ADG của lợn con (g/con/ngày) | | 218,4 | 230,8 | 219,4 | 229,8 | 2,25 | 0,001 | 0,003 |
| TAAV GD nuôi con/nái (kg) | | 127,9 | 133,1 | 129,1 | 131,9 | 0,884 | 0,001 | 0,001 |
| TAAV GD nuôi con/nái/ngày (kg) | | 5,33 | 5,55 | 5,38 | 5,50 | 0,035 | 0,001 | 0,001 |
| TAAV cho lợn con (kg/ổ) | | 3,97 | 4,04 | 4,03 | 4,00 | 0,060 | 0,417 | 0,684 |
| TTTA/kg lợn con CS** (kg) | | 1,74 | 1,70 | 1,73 | 1,69 | 0,023 | 0,483 | 0,606 |

*Ăn bằng máng tự động; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng; **TTTA: tiêu tốn thức ăn gồm: thức ăn của lợn mẹ giai đoạn nuôi con và thức ăn tập ăn của lợn con theo mẹ; TAAV: thức ăn ăn vào.

Lượng TA tiêu thụ hàng ngày trong giai đoạn nuôi con ở nhóm lợn ăn TA dạng bột thấp hơn so với nhóm lợn ăn TA dạng viên ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, tương ứng là 4,41 và 5,18% ($P < 0,05$) (Bảng 3). Lượng TA thụ hàng ngày ở nhóm lợn được ăn 4 bữa cao hơn nhóm ăn 2 bữa là 3,82% ở chuồng hở và 3,88% ở chuồng kín ($P < 0,05$). Tuy nhiên, dạng TA và tần suất cho ăn không ảnh hưởng đến TTTA/kg lợn con cai sữa ($P > 0,05$) ở cả điều kiện chuồng hở và kín.

Whitney (2010) cho rằng thiếu cân bằng dinh dưỡng có thể được giảm thiểu: một là bằng cách tăng lượng TA và hai là bằng cách tăng hàm lượng dinh dưỡng trong khẩu phần ăn. Lượng TA thu nhận cao hơn trong giai đoạn nuôi con sẽ làm tăng nồng độ insulin máu và hormone luteinizing (LH), dẫn đến một số lượng lớn hơn các nang trứng được sản xuất trong buồng trứng. Điều này có thể TKL lợn con sơ sinh theo ở lần đẻ kế tiếp. Tối đa hóa lượng TA trong giai đoạn nuôi con rất quan trọng nhằm cải thiện tổng thể năng suất sinh sản, bao gồm cả kéo dài vòng đời của lợn nái và đây cũng chính là mục tiêu của nghiên cứu này.

Lợn nái nuôi con được cho ăn 2 hay nhiều lần/ngày sẽ làm tăng lượng TA ăn vào và từ đó nâng cao năng suất sinh sản so với lợn nái được ăn 1 lần/ngày (Whitney, 2010). Trong nghiên cứu này, lượng TA tiêu thụ ở nhóm lợn nái được ăn 4 bữa cao hơn nhóm lợn nái được ăn 2 bữa, nhờ vậy KLCS toàn ổ và từng con và TKL của lợn con theo mẹ tăng, tương ứng ở điều kiện chuồng hở là 5,4; 3,85 và 4,67%; và chuồng kín là 4,7; 3,71 và 4,70%. Tuy nhiên, một nghiên cứu của NCR (1990) không chứng minh được sự khác nhau về lượng thức ăn thu nhận hàng ngày và cả giai đoạn nuôi con giữa lợn nái được ăn một lần và nhiều lần trong ngày.

Kết quả nghiên cứu này cho thấy lượng TA thu nhận hàng ngày được nâng cao 4,41-5,18% ở nhóm lợn ăn TA dạng viên so với dạng bột. Trái lại, Baudon và Hancock (2003) không quan sát thấy sự khác nhau về lượng TA thu

nhận hàng ngày, các chỉ tiêu về năng suất sinh sản (KLCS, TKL lợn con theo mẹ và tỷ lệ nuôi sống của lợn con theo mẹ, hao hụt KL lợn mẹ) giữa nhóm lợn được ăn TA dạng viên và dạng bột, nhưng có sự khác nhau về tỷ lệ các chất dinh dưỡng và hao hụt dày mỡ lưng. Whitney (2010) cho rằng cho lợn nái ăn TA dạng bột sẽ gây lãng phí hơn so với TA dạng viên, do TA dạng bột dễ rơi vãi ra ngoài máng ăn hơn, đây cũng có thể là lý do giải thích vì sao trong kết quả nghiên cứu này lượng TA thu nhận ở nhóm lợn ăn TA dạng viên cao hơn so với dạng bột.

Lượng TA thu nhận hàng ngày của lợn nái nuôi con dao động 4,94-5,40 kg/con trong điều kiện chuồng hở và kín. Kết quả này thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (2012) (5,95 kg/con/ngày ở lứa thứ nhất và 6,61 kg/con/ngày từ lứa thứ hai trở đi) và của Kim và ctv (2006) (5,78 kg/con/ngày ở lứa thứ nhất; 6,34 kg/con/ngày ở lứa thứ 2 và 6,58 kg/con/ngày ở lứa thứ 3).

3.2. Ảnh hưởng của dạng thức ăn và số bữa ăn đến khối lượng và động dục trở lại sau đẻ của lợn nái ngoại nuôi con

Khối lượng lợn nái lúc đẻ và lúc cai sữa, hao hụt KL, tỷ lệ hao hụt KL và ngày động dục trở lại sau đẻ không bị ảnh hưởng bởi dạng TA và tần suất bữa cho ăn ($P > 0,05$), ngoại trừ hao hụt KL ở nhóm lợn ăn 4 bữa thấp hơn so với nhóm lợn ăn 2 bữa trong điều kiện nuôi chuồng hở ($P < 0,05$).

Theo Eissen và ctv (2000) và Sulabo và ctv (2010), lượng TA ăn vào cao đã làm giảm hao hụt KL cơ thể và độ dày mỡ lưng của lợn nái nuôi con. Do sản xuất sữa được ưu tiên trong giai đoạn nuôi con, nên lợn nái sẽ huy động mô cơ thể trong nỗ lực duy trì sản xuất sữa (NRC, 1987), dẫn đến giảm KL cơ thể. Hao hụt KL quá mức trong giai đoạn nuôi con do không đủ lượng TA thu nhận đã được khẳng định là có tác động tiêu cực đến năng suất sinh sản sau này, thông qua tăng khoảng thời gian động dục lại, tăng tỷ lệ mắc bệnh vô sinh, giảm tỷ lệ thụ thai và tỷ lệ chết phôi cao hơn (Eissen và ctv, 1999). Clowes và ctv (2003) ước

tính rằng hao hụt lớn hơn 9-12% KL, protein dự phòng sẽ tăng ảnh hưởng bất lợi đến chức năng buồng trứng và năng suất tiết sữa. Do vậy, năng suất vòng đời sinh sản kém hơn có thể được dự kiến cho lợn nái với lượng TA trong giai đoạn nuôi con thấp hơn mức cần thiết. Hao hụt KL lợn nái nuôi con trong TN này dao động 5,60-6,30% và không bị tác động bởi tần suất cho ăn/ngày và dạng TA. Vesseur và ctv (1994) cho biết tỷ lệ hao hụt KL của lợn

nái nuôi con lớn hơn 7,5% đã kéo dài khoảng cách từ cai sữa đến động dục trở lại và điều này có thể là lý do giải thích cho kết quả nói trên. Theo VietDVM (2014), nếu tỷ lệ hao hụt KL so với KL lợn mẹ lúc đẻ dưới 8% thì ngày động dục trở lại dao động 5,6-6,5 ngày. Tỷ lệ hao hụt KL so với KL lợn mẹ lúc đẻ cả trong điều kiện chuồng hở và chuồng kín dao động 5,60-6,30% và với ngày động dục trở lại dao động 5,60-6,25 ngày là hợp lý.

Bảng 4. Ảnh hưởng dạng thức ăn và số bữa ăn đến thay đổi khối lượng và thời gian động dục trở lại của lợn nái nuôi con trong điều kiện chuồng hở

| Chuồng nuôi | Chỉ tiêu | Dạng thức ăn | | Số bữa ăn* | | SEM | P | |
|-------------|-----------------------------|--------------|---------|------------|----------|-------|-------|-------|
| | | TA bột | TA viên | Ăn 2 bữa | Ăn 4 bữa | | DTA | BA |
| Chuồng hở | KL lợn nái lúc đẻ (kg) | 254,1 | 254,1 | 254,3 | 253,8 | 5,57 | 0,998 | 0,939 |
| | KL lợn nái lúc cai sữa (kg) | 238,3 | 239,9 | 238,5 | 239,7 | 4,56 | 0,801 | 0,850 |
| | Hao hụt KL (kg) | 15,78 | 14,15 | 15,83 | 14,10 | 0,587 | 0,058 | 0,045 |
| | Tỷ lệ hao hụt KL (%) | 6,24 | 5,60 | 6,23 | 5,61 | 0,252 | 0,079 | 0,084 |
| | Ngày động dục trở lại | 6,05 | 5,60 | 5,95 | 5,70 | 0,296 | 0,290 | 0,554 |
| Chuồng kín | KL lợn nái lúc đẻ (kg) | 255,5 | 256,1 | 255,7 | 255,8 | 5,06 | 0,939 | 0,987 |
| | KL lợn nái lúc cai sữa (kg) | 239,5 | 241,4 | 241,0 | 239,8 | 4,92 | 0,786 | 0,860 |
| | Hao hụt KL (kg) | 16,05 | 14,69 | 15,93 | 14,81 | 0,653 | 0,151 | 0,233 |
| | Tỷ lệ hao hụt KL (%) | 6,30 | 5,78 | 6,25 | 5,81 | 0,251 | 0,134 | 0,220 |
| | Ngày động dục trở lại | 6,25 | 5,65 | 6,15 | 5,75 | 0,213 | 0,54 | 0,192 |

4. KẾT LUẬN

Ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, lợn nái nuôi con được ăn TA dạng viên và cho ăn 4 bữa/ngày đã nâng cao KLCS toàn ổ và từng con và TKL của lợn con theo mẹ, cũng như tăng lượng TA thu nhận hàng ngày.

Ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, dạng TA và tần suất cho ăn không tác động đến hao hụt KL, tỷ lệ hao hụt KL và ngày động dục trở lại của lợn nái nuôi con, ngoại trừ hao hụt KL ở nhóm lợn ăn 4 bữa thấp hơn so với nhóm lợn ăn 2 bữa trong điều kiện nuôi chuồng hở.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Baudon E.C. and Hancock J.D. (2003). Pelleted diets for lactating sows. Kansas State University Swine Day Report: 33-35.
- Clowes E.J., Aherne F.X., Schaefer A.L., Foxcroft G.F. and Barocos V.E. (2003). Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. J. Anim. Sci., 81: 753-64.
- Eissen J.J., Apeldoorn E.J., Kanis E., Verstegen, M.W.A. and de Greef K.H. (2000). The importance of a high feed intake during lactation of primiparous sows nursing large litters. PhD thesis, Wageningen University.
- Eissen J.J., Kanis E. and Kemp B. (1999). Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation. Liv. Pro. Sci., 64: 147-65.
- Eissen J. J., Apeldoorn E.J., Kanis E., Verstegen M.W.A. and de Greef K.H. (2003). The importance of a high feed intake during lactation of primiparous sows nursing large litters. J. Anim. Sci., 81: 594-03.
- Harrell R.J., Thomas M.J. and Boyd R.D. (1993). Limitations of sow milk yield on baby pig growth. in Proc. Cornell Nutr. Conf. Feed Man. Dep. Anim. Sci., Cornell Univ., Ithaca, NY. Pp 156-64.
- Hodge R. W. (1974). Efficiency of food conversion and body composition of the preruminant lamb and the young pig. Br. J. Nut., 32: 113-26.
- Kim B., Hermesch S. and Luxford B. (2006). Sow feed intake and lifetime reproductive performance. AGBU Pig Genetics Workshop –October 2006. <https://www.researchgate.net/publication/267855899>.
- Klindt J. (2003). Influence of litter size and creep feeding on preweaning gain and influence of preweaning growth on growth to slaughter in barrows. J. Anim. Sci., 81: 2434-39.

10. Koketsu Y., Dial G.D. Pettigrew J.E. and King V.L. (1996). Feed intake pattern during lactation and subsequent reproductive performance of sows. *J. Anim. Sci.*, **74**: 2875-84.
11. Le Dividich J. and Seve B. (2001). Energy requirements of the young pig. in *The Weaner Pig: Nutrition and Management*. M. Varley and J. Wiseman, ed. CAB Int., Wallingford, UK.
12. Whitney M.H. (2010). Lactating Swine Nutrient Recommendations and Feeding Management. National Swine Nutrition Guide, Reviewer: Betsy Newton and Robert Goodband. <http://porkgateway.org/resource/lactating-swine-nutrient-recommendations-and-feeding-management/>
13. NCR (1990). Committee on Confinement Management of Swine. Feeding frequency and the addition of sugar to the diet for the lactating sow. *J. Anim. Sci.*, **68**: 3498-01
14. NRC (1987). Predicting feed intake of food producing animals. Washington, DC: National Academy Press.
15. NRC (2012). Nutrient Requirements for Swine. 11th ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC. 2012.
16. Pluske J.R., Williams I.H. and Aherne F.X. (1995). Nutrition of the neonatal pig. in *The Neonatal Pig: Development and Survival*. M. A. Varley, ed. CAB Int., Wallingford, UK.
17. Sulabo R.C., Tokach M.D., Wiedmann E.J., Jacela J.Y., Nelssen J.L., Dritz S.S., DeRouchey J.M. and Goodband R.D. (2008). Effects of varying creep feeding duration on pre-weaning performance and the proportion of pigs consuming creep feed. *J. Anim. Sci.*, **85**: 198.
18. Vesseur P.C., Kemp B. and den Hatog L.A. (1994). Factors affecting the weaning-to-estrus interval in the sow. *J. Anim. Phy. Anim. Nut.*, **72**: 225-33.
19. VietDVM (2014). Dinh dưỡng cho heo nái nuôi con. <http://www.vietdvm.com/heo/ky-thuat-chan-nuoi/dinh-duong-cho-heo-nai-nuoi-con.html?tmpl=component&print=1>.
20. Yang H., Pettigrew J.E., Johnston L.J., Shurson G.C., Wheaton J.E., White M.E., Koketsu Y., Sower A.F. and Rathmacher J.A. (2000). Effects of dietary lysine intake during lactation on blood metabolites, hormones, and reproductive performance in primiparous sows. *J. Anim. Sci.*, **78**: 1001-09.

ẢNH HƯỞNG MỨC PROTEIN THÔ TRONG KHẤU PHẦN ĐẾN NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG CỦA GÀ NÒI LAI GIAI ĐOẠN 1-42 NGÀY TUỔI

Nguyễn Thùy Linh^{1*}, Nguyễn Hoàng Quý¹ và Nguyễn Văn Thọ¹

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên tổng số 90 gà Nòi lai giai đoạn 1-42 ngày tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức là 3 mức protein thô là 20; 20,5 và 21% với mức năng lượng là 2.900 kcal/kg tại giai đoạn 1-21 ngày tuổi và giai đoạn 22-42 ngày tuổi là 19; 19,5 và 20% với mức năng lượng là 2.900 kcal/kg và 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, gà Nòi lai có khối lượng cơ thể và tăng khối lượng cao nhất ở nghiệm thức với 21% protein thô (ở giai đoạn 1-21 ngày tuổi) và 20% protein thô (ở giai đoạn 22-42 ngày tuổi) ($P < 0,05$). FCR cũng được cải thiện ở nghiệm thức 21 và 20% protein thô ($P < 0,05$). Qua TN cho thấy việc tăng hàm lượng protein thô trong khẩu phần sẽ ảnh hưởng tích cực đến khả năng sinh trưởng của gà Nòi lai giai đoạn 1-42 ngày tuổi.

Từ khóa: Gà Nòi lai, protein thô, tăng khối lượng, hệ số chuyển hóa thức ăn.

ABSTRACT

Effect of dietary crude protein levels on growth performance of Local cross-bred chickens

This study was conducted with total of 90 local cross-bred chickens, "Nòi lai" chickens, from 1 to 42 days old. This study was a completely randomized design with three treatments and three replicates per treatment. Protein levels were 20, 20.5 and 21% at 1-21 days old with 2,900 kcal/kg and a level of 19, 19.5 và 20% protein for 22-42 days old with 2,900 kcal/kg amount of metabolized

¹ Trường Đại học Trà Vinh

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thùy Linh - Trường Đại học Trà Vinh. Số 126 Nguyễn Thiện Thành – Khóm 4, Phường 5, Thành phố Trà Vinh, Tỉnh Trà Vinh. Điện thoại: 0907.145.909; Email: thuylinh80@tvu.edu.vn

energy. The results showed that Noi lai chickens had a highest body weight and daily weight gain at treatment of 21% protein (at 1-21 days old) and 20% crude protein (at 22-42 days old). FCR was also improved in the treatment of 21% crude protein and 20% crude protein respectively. It can be concluded that the use of different levels of crude protein in the diet has a positive effect on Noi lai chickens' growth performance from 1-42 days old.

Keywords: *Noi lai chickens, crude protein, weight gain, feed conversion ratio.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành chăn nuôi gia cầm đã và đang đóng góp tích cực vào nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm từ thịt của người dân Việt Nam. Trong các giống gia cầm bản địa của Việt Nam, gà Nòi lai hiện đang được nuôi nhiều tại các tỉnh phía nam. Khoa và ctv (2019a) cũng ghi nhận rằng, gà Nòi là một trong những giống gà bản địa dễ nuôi, thích nghi tốt với điều kiện môi trường và kỹ thuật chăm sóc tại các vùng nông thôn.

Trong những nghiên cứu gần đây, gà Nòi ngày càng được chú trọng và nhất là các nghiên cứu về khẩu phần dinh dưỡng nhằm cải thiện năng suất sinh trưởng (Phạm Thị Thủy, 2020). Ở giai đoạn gà con, gà cần có lượng thức ăn phù hợp cho sinh trưởng và phát triển, chính vì thế nhu cầu dinh dưỡng giai đoạn này cần phải được chú trọng (Lamot và ctv, 2019). Bên cạnh đó, tăng khối lượng (TKL), hiệu quả sử dụng thức ăn (FCR) của gà tăng lên khi tăng hàm lượng protein thô (Cp) trong khẩu phần, kết quả này được ghi nhận trong nghiên cứu của Liu và ctv (2016). Protein thô rất quan trọng đối với sinh trưởng của gia cầm và cần được bổ sung đầy đủ trong khẩu phần thức ăn. Perween và ctv (2016) cũng ghi nhận khả năng sinh trưởng của gà sẽ tăng khi bổ sung một lượng CP phù hợp. Ngoài ra, việc sử dụng protein một cách hiệu quả cũng giảm đáng kể chi phí thức ăn nhằm tăng lợi nhuận cho người chăn nuôi (Saleh và ctv, 2020).

Nhu cầu về CP cho gà Nòi lai dường như chưa được ghi nhận một cách cụ thể ở giai đoạn gà con. Chính vì thế, nghiên cứu ảnh hưởng các mức protein lên sinh trưởng của gà Nòi lai được tiến hành nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng của gà ở giai đoạn 1-42 ngày tuổi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên 90 gà Nòi lai, bắt đầu trong giai đoạn 1-42 ngày tuổi, tại Trại chăn nuôi thực nghiệm, Trường Đại học Trà Vinh, từ tháng 06/2021 đến tháng 11/2021.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Chuồng trại: Chuồng trại được xây dựng 2 mái, có độ thông thoáng khí tốt. Gà Nòi lai được nuôi trên nền tráng xi măng có chất độn chuồng bằng trấu, với mỗi lô ngăn bằng lưới, diện tích mỗi ô chuồng cho một đơn vị TN là 4,8m² để nuôi 10 con gà.

Thức ăn: Thức ăn sử dụng là thức ăn hỗn hợp tự phối trộn. Thực liệu được sử dụng phối hợp gồm bắp, tấm, cám gạo, đậu nành, bột cá, dicalciphosphat (DCP) và Premix-Vitamin (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần hóa học, ME thực liệu (%DM)

| Chỉ tiêu | Bắp | Cám | Tấm | Bột cá | Đậu nành |
|-----------|------|------|------|--------|----------|
| DM | 87,2 | 88,7 | 86,2 | 91,6 | 87,2 |
| OM | 99,4 | 92,6 | 99,7 | 85,8 | 94,2 |
| CP | 7,30 | 12,9 | 7,99 | 62,0 | 44,6 |
| EE | 2,33 | 10,3 | 0,91 | 10,0 | 1,73 |
| CF | 1,24 | 7,60 | 0,10 | 0,40 | 3,70 |
| Ash | 0,61 | 7,44 | 0,28 | 14,2 | 5,76 |
| ME, MJ/kg | 15,7 | 11,4 | 14,5 | 13,4 | 11,1 |

DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: protein thô, EE: béo thô, CF: xơ thô, Ash: khoáng tổng số, DCP: Dicalciphosphat, ME: MJ/kg DM.

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 3 nghiệm thức (NT) tương ứng với 3 khẩu phần là 3 mức CP: 20; 20,5 và 21% giai đoạn 1-21 ngày tuổi, cùng với năng lượng 2.900 Kcal và 3 mức CP: 19; 19,5 và 20% giai đoạn gà 22-42 ngày tuổi,

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

cùng với năng lượng 2.900 kcal, mỗi NT được lặp lại 3 lần. Mỗi đơn vị TN có 10 con gà Nòi lai KL tương đương nhau và cân đối về tỷ lệ trống mái.

Công thức khẩu phần, thành phần hóa học của các khẩu phần TN trong giai đoạn 1-21 ngày tuổi được trình bày qua Bảng 2 và 3.

Bảng 2. Khẩu phần giai đoạn 1-21 NT (% DM)

| Thực liệu, % | CP21 | CP20,5 | CP20 |
|-----------------------|------|--------|------|
| Bắp | 9,40 | 10,5 | 10,0 |
| Tấm | 17,0 | 17,0 | 17,0 |
| Cám | 45,6 | 45,4 | 47,3 |
| Đậu nành | 16,5 | 16,3 | 15,3 |
| Bột cá | 9,10 | 8,40 | 8,00 |
| Bột đá mịn | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| Bột đá hạt | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| Lysine | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Methionine | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| DCP | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Premix khoáng-Vitamin | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Tổng | 100 | 100 | 100 |

Bảng 3. Thành phần hóa học, ME các KP (%DM)

| Thực liệu, % | CP21 | CP20,5 | CP20 |
|---------------|------|--------|------|
| DM | 88,4 | 88,4 | 88,8 |
| OM | 91,6 | 91,6 | 92,9 |
| CP | 21,0 | 20,5 | 19,0 |
| ME (MJ/kg DM) | 12,2 | 12,2 | 12,1 |

Công thức khẩu phần, thành phần hóa học của các khẩu phần TN trong giai đoạn 22-42 ngày tuổi được trình bày qua Bảng 4 và 5.

Bảng 4. Khẩu phần giai đoạn 22-42NT (% DM)

| Thực liệu, % | CP19 | CP19,5 | CP20 |
|-----------------------|------|--------|------|
| Bắp | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Tấm | 17,0 | 17,0 | 17,0 |
| Cám | 50,6 | 49,2 | 47,3 |
| Đậu nành | 12,0 | 13,0 | 15,3 |
| Bột cá | 8,00 | 8,40 | 8,00 |
| Bột đá mịn | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| Bột đá hạt | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| Lysine | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Methionine | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| DCP | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Premix khoáng-Vitamin | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Tổng | 100 | 100 | 100 |

Bảng 5. Thành phần hóa học, ME ở các KP (%DM)

| Thực liệu, % | CP19 | CP19,5 | CP20 |
|---------------|------|--------|------|
| DM | 88,4 | 88,4 | 88,4 |
| OM | 91,6 | 91,6 | 91,6 |
| CP | 19,0 | 19,5 | 20,0 |
| ME (MJ/kg DM) | 12,2 | 12,2 | 12,1 |

Gà được cho ăn 4 lần/ngày (7, 11, 15 và 19 giờ). Máng ăn, máng uống được bố trí riêng trong mỗi ngăn chuồng. Thức ăn thừa được thu và cân lại vào sáng hôm sau để tính lượng ăn tiêu thụ hàng ngày. Gà được cung cấp nước uống đầy đủ suốt ngày đêm.

Thành phần hoá học của thức ăn: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), khoáng tổng số (Ash) được phân tích theo AOAC (1990).

Giá trị ME của các nguyên liệu được tính theo đề xuất của Janssen (1989, dẫn từ NRC, 1994).

Bắp: $ME = (36,21 \times CP) + (85,44 \times EE) + (37,26 \times NFE)$

Tấm: $ME = (46,7 \times DM) - (46,7 \times Ash) - (69,55 \times CP) + (42,95 \times EE) - (81,95 \times CF)$

Cám: $ME = (46,7 \times DM) - (46,7 \times Ash) - (69,54 \times CP) + (42,94 \times EE) - (81,95 \times CF)$

Đậu nành hạt: $ME = (36,63 \times CP) + (77,96 \times E) + (19,87 \times NFE)$

Bột cá: $ME = (35,87 \times DM) - (34,08 \times Ash) + (42,09 \times EE)$.

Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ, TKL và khối lượng lúc kết thúc.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel (2013) và phân tích bằng ANOVA trên phần mềm Minitab 16.1.0 (2010). Tukey test được sử dụng để so sánh giá trị Mean với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khối lượng cơ thể gà Nòi giai đoạn 1-42 ngày

Khối lượng gà Nòi lai khi bắt đầu TN không có sự khác biệt giữa các NT, chứng tỏ kết quả của TN ở các giai đoạn sau không bị

ảnh hưởng bởi KL. Ở cả 2 giai đoạn 1-21 và 22-42 ngày tuổi, gà có KL cao nhất ở NT3 và thấp nhất ở NT1, chứng tỏ mức CP tác động tích cực lên KL gà. Tuan và ctv (2010) ghi nhận rằng KL gà có liên quan mật thiết với hàm lượng CP trong khẩu phần. Đó cũng có thể là lý do dẫn đến sự khác biệt giữa các NT. Kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả của Khoa và ctv (2019a): KL của gà Nòi là 534,15 g/con. Bên cạnh đó, KL của gà Nòi tại thời điểm kết thúc TN này cao hơn 8% so với nghiên cứu trên gà Nòi lai của Lâm Thái Hùng và Nguyễn Trọng Ngữ (2020).

Bảng 6. Khối lượng gà Nòi lai (g/con)

| Chỉ tiêu | NT1 | NT2 | NT3 | SEM | P |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|
| KLđầu TN | 32,69 | 33,30 | 33,17 | 0,258 | 0,265 |
| KL21 ngày | 180,87 ^c | 208,06 ^b | 220,25 ^a | 1,766 | 0,001 |
| KL42 ngày | 482,96 ^b | 506,22 ^b | 605,39 ^a | 7,628 | 0,001 |

3.2. Tiêu tốn thức ăn gà Nòi giai đoạn 1-42 ngày

Lượng thức ăn tiêu thụ của gà không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) ở cả 2 giai đoạn TN 1-42 ngày tuổi. Kết quả này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Ndazigaruye và ctv (2019), khẩu phần với mức CP thấp sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả sử dụng thức ăn đó chính là lý do vì sao TTTA ở NT1 cao hơn 2 NT còn lại nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Bên cạnh đó, kết quả của nghiên cứu tương đương với nghiên cứu của Lâm Thái Hùng và Nguyễn Trọng Ngữ (2020), khi tiến hành TN trên gà Nòi lai không có sự khác biệt trong TTTA giữa các NT. Jabbar và ctv (2021) cũng cho rằng, TTTA của gà không ảnh hưởng bởi các mức CP bổ sung riêng lẻ trong khẩu phần. Với những giống gà khác, chẳng hạn gà xương đen Lueyang, tăng mức CP cũng không tạo nên sự khác biệt về TTTA giữa các NT (Liu và ctv, 2016). Ngoài ra, khi so sánh về TTTA, kết quả TTTA tương đương với nghiên cứu của Khoa và ctv (2019b), với lượng thức ăn 16,54 g/con/ngày tại giai đoạn 0-28 tuần tuổi.

Bảng 7. Tiêu tốn thức ăn gà Nòi lai (g/con)

| Chỉ tiêu | NT1 | NT2 | NT3 | SEM | P |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TTTA 1-21 ngày | 16,73 | 16,55 | 16,47 | 0,568 | 0,949 |

TTTA 22-42 ngày 26,10 26,10 25,99 0,465 0,978

3.2. Tăng khối lượng gà Nòi giai đoạn 1-42 ngày

Bảng 8 thể hiện TKL của gà qua 2 giai đoạn 1-21 và 22-42 ngày tuổi đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT. Cụ thể, NT3 có TKL cao hơn 2 NT còn lại ở cả 2 giai đoạn. Kết quả về TKL cao hơn so với nghiên cứu của Khoa và ctv (2019b) với mức 6,98 g/con/ngày ở giai đoạn 1-28 ngày tuổi. Tuan và ctv (2010) và Perween và ctv (2016) cũng ghi nhận rằng TKL của gà cao nhất ở NT bổ sung 21% CP. Việc thiếu hụt CP trong khẩu phần gà dẫn đến giảm KL của gà trong giai đoạn gà con (Liu và ctv, 2016). Việc gia tăng hàm lượng CP trong khẩu phần cũng phần nào gia tăng hàm lượng các axit amin dẫn đến việc TKL ở gà (Infante-Rodríguez và ctv, 2020), đó có thể là lý do của việc TKL của gà TN. Tăng hàm lượng CP trong khẩu phần ở giai đoạn gà con sẽ làm tăng thịt ức, thịt đùi, và các cơ quan bên trong cơ thể (Rabie và ctv, 2017) dẫn đến việc gia tăng KL cơ thể gà.

Bảng 8. Tăng khối lượng của gà Nòi lai (g/con)

| Giai đoạn | NT1 | NT2 | NT3 | SEM | P |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|
| 1-21 ngày | 7,06 ^c | 8,32 ^b | 8,91 ^a | 0,082 | 0,001 |
| 22-42 ngày | 10,72 ^b | 11,27 ^b | 13,62 ^a | 0,184 | 0,001 |

3.2. Hệ số chuyển hóa thức ăn của gà Nòi lai

Bảng 9. FCR lai giai đoạn thí nghiệm (g/con)

| Giai đoạn | NT1 | NT2 | NT3 | SEM | P |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-------|
| 1-21 ngày | 2,37 ^a | 1,99 ^b | 1,85 ^b | 0,08 | 0,002 |
| 22-42 ngày | 2,43 ^a | 2,32 ^a | 1,91 ^b | 0,05 | 0,001 |

Bảng 9 thể hiện hiệu quả chuyển hóa thức ăn (FCR) của gà Nòi lai cả 2 giai đoạn đều khác biệt có ý nghĩa thống kê và thấp nhất tại NT3. Kết quả nghiên cứu này tương đương với công bố 2,37 của Khoa và ctv (2019a) trên gà Nòi giai đoạn 1-28 ngày tuổi và thấp hơn so với kết quả nghiên cứu 2,88-2,98 ở giai đoạn 28-56 ngày tuổi của Khoa và ctv (2019b). Kết quả giữa các nghiên cứu có sự khác biệt là do độ tuổi của có chênh lệch. Bên cạnh đó, việc sử dụng CP giúp gà có FCR thấp hơn cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Rabie và ctv (2017). Việc cải thiện FCR ở giai đoạn gà con

phần nào do việc gia tăng khả năng tiêu hóa dưỡng chất ở gà nhờ việc gia tăng hàm lượng CP trong khẩu phần (Rabie và ctv, 2017).

4. KẾT LUẬN

Việc sử dụng CP trong khẩu phần giúp tăng khả năng sinh trưởng của gà Nòi lai giai đoạn 1-42 ngày tuổi thông qua TKL và cải thiện FCR: với khẩu phần 21% CP và 2.900 kcal/kg trong giai đoạn 1-21 ngày tuổi; 20% CP và 2.900 kcal/kg trong giai đoạn 22-42 ngày tuổi. Tuy nhiên, kết quả của TN không ghi nhận được sự khác nhau về tiêu tốn thức ăn giữa các NT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lâm Thái Hùng và Nguyễn Trọng Ngữ** (2020). Ảnh hưởng của các mức bổ sung Lysine lên tăng trọng và tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi giai đoạn 1-56 ngày tuổi. Tạp Chí KH Trường Đại Học Trà Vinh, 37(3): 89-97.
2. **Infante-Rodríguez F, M.Á. Domínguez-Muñoz, M.F. Montaña-Gómez, M.E. Hume, R.C. Anderson, O.M. Manríquez-Núñez, E.A. López-Acevedo, Y. Bautista-Martínez and J. Salinas-Chavira** (2020). Effect of Protein Concentrations in the Diet on Productive Performance, Carcass Characteristics, and Meat Chemical Composition of Broiler Chickens in the Dry Subtropics. Nova Sci., 12(25): 1-18.
3. **Jabbar A., M. Tahir, I.A. Alhidary, M.A. Abdelrahman, H. Albadani, R.U. Khan, M. Selvaggi, V. Laudadio, V. Tufarelli** (2021). Impact of Microbial Protease Enzyme and Dietary Crude Protein Levels on Growth and Nutrients Digestibility in Broilers over 15–28 Days. Animals, 11(9): 2499.
4. **Khoa D.V.A., Tuoi N.T.H., Thuy N.T.D, Okamoto S., Kawabe K., Khang N.T.K., Giang N.T. and Shimogigri T.** (2019a). Growth performance and morphology of in 28-84 day-old vietnamese local noi chicken. Biot. Anim. Hus., 35(3): 301-10.
5. **Khoa D.V.A, Tuoi N.T.H., Nguyen N.T., Thuy N.T.D., Okamoto S., Kawabe K. and Shimogigri T.** (2019b). Some quantitative genetic traits in vietnamese indigenous noi chicken from 0 to 28 days old. Biotech. Anim. Husb., 35(2): 141-51.
6. **Lamot D.M., D. Sapkota, P.J.A. Wijtten, I. Anker, M.J.W. Heetkamp, B. Kemp and H. Brand** (2019). Diet density during the first week of life: Effects on growth performance, digestive organ weight, and nutrient digestion of broiler chickens. Poul. Sci., 98(2): 789-95.
7. **Liu S.K., Z.Y. Niu, Y.N. Min, Z.P. Wang, J. Zhang, Z.F. He, H.L. Li, T.T. Sun and F.Z. Liu** (2016). Effects of dietary crude protein on the growth performance, carcass characteristics and serum biochemical indexes of Lueyang black-boned chickens from seven to twelve weeks of age. Rev. Bra. Cie. Avic., 17(1): 103-08.
8. **Ndazigaruye G., D.H. Kim, C.W. Kang, K.R. Kang, Y.J. Joo, S.R. Lee and K.W. Lee** (2019). Effects of low-protein diets and exogenous protease on growth performance, carcass traits, intestinal morphology, cecal volatile fatty acids and serum parameters in broilers. Animals, 9(5): 226.
9. **Perween S., K. Kumar, Chandramoni, S. Kumar, P.K. Singh, M. Kumar and A. Dey** (2016). Effect of feeding different dietary levels of energy and protein on growth performance and immune status of Vanaraja chicken in the tropic. Vet. World, 9(8): 893-99.
10. **Rabie M.H., Kh. El. Sherif, A.M. Abd El-Khalek and A.A.A. El-Gamal** (2017). Effect of Dietary Energy and Protein on Growth Performance and Carcass Traits of Mamourah Cockerels. Asian J. Anim. Vet. Adv., 12(3): 142-51.
11. **Saleh A.A., M.M. Dawood, N.A. Badawi, T.A. Ebeid, K.A. Amber and M.M. Azzam** (2020). Effect of supplemental serine-protease from Bacillus licheniformis on growth performance and physiological change of broiler chickens. J. Appl. Anim. Res., 48(1): 86-92.
12. **Phạm Thị Thủy** (2020). Ảnh hưởng của bột và nước ép tỏi lên khả năng sinh trưởng gà Nòi nuôi thịt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 261: 28-33.
13. **Tuan N.V., C. Bunchasak and C. Somchai** (2010). Effects of Dietary Protein and Energy on Growth Performance and Carcass Characteristics of Betong Chickens (*Gallus domesticus*) During Growing Period. Int. J. Poul. Sci., 9(5): 468-72.

HIỆU QUẢ THAY THẾ KHÁNG SINH CỦA SODIUM BUTYRATE TRÊN GÀ THỊT

Ngô Hồng Phượng^{1*}, Trương Văn Phước² và Nguyễn Thị Phương Uyên¹

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Tình hình sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi gia cầm ngày càng trở nên phổ biến với các mục đích kích thích tăng trưởng, phòng bệnh và trị bệnh, điều đó làm tăng sự đề kháng kháng sinh và tồn dư kháng sinh trong thực phẩm gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Sodium butyrate là một giải pháp thay thế kháng sinh an toàn và hiệu quả đã được chứng minh qua nhiều nghiên cứu. Thí nghiệm (TN) thực hiện trên 200 gà Ross308 sử dụng thức ăn có bổ sung sodium butyrate dạng muối hai hệ đệm với mục đích chứng minh hiệu quả khi so sánh trực tiếp với nghiệm thức (NT) dùng kháng sinh. Kết quả cho thấy trong toàn TN, các chỉ tiêu về năng suất chăn nuôi như tăng khối lượng, lượng thức ăn thu nhận, hệ số chuyển hóa thức ăn, tỷ lệ chết và loại thải, chất lượng quây thịt đều cho kết quả tương đương nhau ở cả hai NT sử dụng kháng sinh và sodium butyrate với $P>0,05$. Trong đó tỷ lệ thịt ức và thịt đùi có khuynh hướng vượt trội hơn. Điều đó cho thấy có thể khẳng định việc sử dụng sodium butyrate dạng muối hai hệ đệm để thay thế kháng sinh trong chăn nuôi gà thịt nhằm đem lại sự an toàn thực phẩm, giảm đề kháng kháng sinh và tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

Từ khóa: *Sodium butyrate, kháng sinh, gà thịt.*

ABSTRACT

The effect of using Sodium Butyrate to replacement antibiotic in broiler diet

Using antibiotics in poultry industry is becoming more and more popular for the purposes of growth promotion, preventing the negative impacts of many avian diseases, improve meat production through increased feed conversion, growth rate promotion and disease prevention. But, this caused the problem of antibiotic resistance and antibiotic residues in food and affected in human health. Sodium butyrate is a safe and effective antibiotic alternative that has been proven through numerous studies. The experiment was carried out on 200 Ross 308 broilers using sodium butyrate in a double-buffer form with the aim to study the effectiveness when compared directly with the antibiotic treatment. The results showed that in the whole experiment, the performance indicators such as weight gain, feed intake, feed conversion ratio, mortality and elimination rate, and meat quality showed similar results. were similar in both treatments using antibiotics and sodium butyrate with $P>0.05$. In which, the proportion of breast meat and thigh meat tends to be superior. This could be confirmed that sodium butyrate salts in a double-buffer form can replace antibiotics in broiler production in order to have a good level of animal yield, reduce antibiotic resistance and preserving environment and consumer health.

Keywords: *Antibiotic, sodium butyrate, broiler.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong hơn 50 năm qua, việc sử dụng kháng sinh đã giúp ngành chăn nuôi gia cầm phát triển đẩy lùi các tác động tiêu cực

của bệnh tật (Bermudez, 2003). Thuốc kháng sinh có thể được sử dụng ở liều điều trị thấp hơn trong chăn nuôi gia cầm với tác dụng kích thích tăng trưởng (Engberg và ctv, 2000; Barcelo, 2007; Khodambashi và ctv, 2012; Harms và ctv, 2014; Chattopadhyay, 2014) và bảo vệ sức khỏe của gia cầm bằng cách điều chỉnh tình trạng miễn dịch của gà thịt (Lee và ctv, 2012). Điều này chủ yếu là nhờ vào sự kiểm

¹ Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh

² Trường Đại học Tiền Giang

*Tác giả liên hệ: TS. Ngô Hồng Phượng, Đại học Nông Lâm TP HCM.; Email: Phuong.ngohong@hcmuaf.edu.vn; Điện thoại: 0946721010

soát nhiễm trùng đường tiêu hóa và thay đổi hệ vi sinh vật trong ruột (Dibner và Richards, 2005; Torok và ctv, 2011; Singh và ctv, 2013). Một nghiên cứu ở Canada, có 81% chất kháng sinh sử dụng trong chăn nuôi gà với mục đích phòng bệnh, chủ yếu là bệnh viêm ruột hoại tử do *Clostridium perfringens* và bệnh cầu trùng (CSCRA, 2016). Tuy nhiên, lạm dụng quá mức sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi gia cầm dẫn đến tình trạng kháng thuốc và tồn dư kháng sinh trong thực phẩm, ảnh hưởng đến sức khỏe người. Ở Châu Âu, đã ban hành lệnh cấm sử dụng kháng sinh với mục đích kích thích tăng trưởng (ESVAC, 2017).

Dưới áp lực đó, việc lựa chọn các giải pháp thay thế cho kháng sinh trong chăn nuôi gia cầm đang được tích cực nghiên cứu (Diarra và Malouin, 2014). Sodium butyrate được chứng minh là một trong các giải pháp hiệu quả thay thế kháng sinh. Sodium butyrate là muối của acid butyric, có tác dụng là nguồn năng lượng cho các tế bào biểu mô ruột và kích thích sự nhân lên và biệt hóa tế bào, giúp cải thiện hiệu quả sử dụng thức ăn ở gà (Jo và ctv, 2004; Adil và ctv, 2010). Hu và Guo (2007) đã chỉ ra rằng tăng khối lượng cơ thể ở gà tăng tuyến tính trong giai đoạn 0-21 ngày khi chế độ ăn bổ sung butyrate tăng lên. Hơn nữa, theo Hu và Guo (2007) khẩu phần bổ sung butyrate ảnh hưởng đến hệ số chuyển hóa thức ăn trong giai đoạn 0-42 ngày. Qaisrani và ctv (2015) cho rằng khẩu phần bổ sung sodium butyrate đã cải thiện năng suất tăng trưởng của gà cho ăn các loại protein từ phụ phẩm khó tiêu hóa.

Sodium butyrate cũng mang lại nhiều lợi ích cho sự toàn vẹn và sức khỏe của ruột bằng cách bài tiết chất nhầy bảo vệ niêm mạc ruột (Canani và ctv, 2011), hấp thụ chất điện giải và nước, ngăn chặn ung thư thông qua việc điều chỉnh sự tăng sinh tế bào, sự biệt hóa và sự chết tế bào của tế bào (Flint và ctv, 2012). Ngoài ra, sodium butyrate còn có khả năng ức chế vi khuẩn gây bệnh, điều chỉnh các phản ứng miễn dịch và phản ứng viêm, tăng khả năng chống oxy hóa (Sauer và ctv, 2007; Chamba và ctv, 2014; Chang và ctv, 2014). Bên cạnh đó, sodium butyrate được xem như một giải

pháp thay thế kháng sinh an toàn trong thức ăn chăn nuôi (Smulikowska và ctv, 2009) được sử dụng phổ biến ở Châu Âu sau lệnh cấm sử dụng kháng sinh với chức năng kích thích tăng trưởng trong thức ăn gia cầm do Liên minh Châu Âu ban hành năm 2005.

Việc thực hiện thí nghiệm đánh giá hiệu quả thay thế kháng sinh bằng sodium butyrate thông qua các chỉ tiêu năng suất chăn nuôi, hệ số chuyển hóa thức ăn, chiều dài nhung mao ruột với mong muốn tìm ra giải pháp phù hợp với tình hình thực tế chăn nuôi gà thịt hiện nay.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) trên tổng số 200 gà Ross 308 1 ngày tuổi, bố trí ngẫu nhiên vào 2 nghiệm thức (NT) đối chứng (ĐC) và TN. Mỗi NT lặp lại 10 lần, mỗi lần lặp lại là 1 ô chuồng có 10 gà thịt. Nghiệm thức ĐC sử dụng kháng sinh enramycin (Enradin F80) với hàm lượng enramycin trong sản phẩm thương mại là 8%, liều dùng theo khuyến cáo là 100 mg/kg thức ăn (TA) được pha thành dung dịch và phun trộn vào TA. Nghiệm thức TN sử dụng sodium butyrate dưới dạng muối hai hệ đậm, hàm lượng sodium butyrate là 54%, được pha thành dung dịch và phun trộn vào TA. Sản phẩm được cung cấp bởi công ty Broc Nutrition (Pháp).

Địa điểm thực hiện tại trại gà tại Trại gà thịt thương phẩm thuộc xã Trung An, thành phố Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang, từ tháng 01/2021 đến tháng 3/2021.

2.2. Phương pháp

Các đơn vị TN được bố trí xen kẽ để đảm bảo điều kiện đồng đều ở cả 2 NT. Thức ăn được cung cấp hàng ngày đúng theo quy trình cho ăn của trại. Gà được cho ăn TA và uống nước tự do trong suốt quá trình nuôi dưỡng. Gà được tiêm phòng theo đúng lịch tiêm phòng của trại.

Các dữ liệu căn bản về TA và sức khỏe đàn gà được thu thập hàng ngày bao gồm: Phân tích thành phần dinh dưỡng thức ăn (DDTA), lượng thức ăn ăn vào (LTA AV), cân

khối lượng (KL) gà qua từng thời điểm 1, 10, 21 và 42 ngày tuổi (NT), ghi nhận tỷ lệ chết và loại thải, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR), tình hình sức khỏe gà. Khi kết thúc TN, tiến hành mổ khảo sát 6 gà/NT (3 trống và 3 mái) để đánh giá chất lượng quây thịt theo phương pháp xác định chất lượng quây thịt được mô tả bởi Park và ctv (2021).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khẩu phần thức ăn

Thức ăn dùng trong thử nghiệm được sản xuất bởi công ty thức ăn chăn nuôi đang lưu hành trên thị trường, dạng TA tùy theo giai đoạn ăn của gà thịt, đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu của gà. Thức ăn căn bản được dùng chung cho cả 2 NT ĐC và TN, các sản phẩm kháng sinh và sodium butyrate được bổ sung vào TA ăn hàng ngày theo đúng liều lượng khuyến cáo.

Bảng 1: Thành phần dinh dưỡng của thức ăn TN

| Loại thức ăn | GĐ1 1-10NT | GĐ2 11-21NT | GĐ3 22-42NT |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|
| ME (kcal/kg TA) | 3000 | 3000 | 3050 |
| Độ ẩm (%) | 14 | 14 | 14 |
| CP (%) | 23 | 21 | 19 |
| Xo thô (%) | 4 | 4 | 5 |
| Ca (%) | 0,8-1,25 | 0,8-1,25 | 0,6-1 |
| P tổng số (%) | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 | 0,5-0,8 |
| Lysin tổng số (%) | 1,2 | 1,1 | 1 |
| Met + Cys (%) | 0,9 | 0,9 | 0,8 |

Nguồn: Ghi trên bao bì thức ăn

Khối lượng gà thí nghiệm

Khối lượng gà được trình bày trong bảng 2 cho thấy khi so sánh trực tiếp hai NT bổ sung kháng sinh và bổ sung sodium butyrate vào thức ăn thì KL gà TN có khuynh hướng tăng trên NT bổ sung sodium butyrate, nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$). Ruột non đóng vai trò chính trong quá trình tiêu hóa và hấp thụ các chất dinh dưỡng. Ruột non khỏe mạnh là điều cần thiết để đạt được hiệu quả sử dụng thức ăn tối ưu và tăng trưởng tốt hơn (Elnesr và ctv, 2020). Sodium butyrate dễ dàng chuyển đổi thành axit butyric trong đường tiêu hóa, nơi nó cải thiện sức khỏe đường ruột bằng cách giảm phản ứng

viêm ruột (Jiang và ctv, 2015; Zou và ctv, 2019) và bảo vệ chức năng hàng rào ruột (bao gồm sửa chữa niêm mạc ruột, tái tạo niêm mạc mới (Song và ctv, 2017; Zou và ctv, 2019), điều hòa chức năng miễn dịch của ruột (Bortoluzzi và ctv, 2017; Tian và ctv, 2017) và kích thích bài tiết mucin (Finnie và ctv, 2017; González-Ortiz và ctv, 2019) và peptite kháng khuẩn (Sunkara và ctv, 2011; Beisner và ctv, 2021) nhờ đó giúp tăng năng suất sinh trưởng của gia cầm (Song và ctv, 2017; Lan và ctv, 2020).

Bảng 2. Khối lượng gà theo tuổi (g/con)

| Tuổi | Kháng sinh | Sodium butyrate | P |
|---------|------------|-----------------|-------|
| Ngày 1 | 45,06 | 44,84 | 0,484 |
| Ngày 10 | 368 | 361,5 | 0,425 |
| Ngày 21 | 1,205 | 1,208 | 0,881 |
| Ngày 42 | 3.120 | 3.144,9 | 0,758 |

Nhiều nghiên cứu về sử dụng sodium butyrate trên gà chỉ ra rằng sodium butyrate có tác dụng cải thiện tăng KL trên gà TN (Bortoluzzi và ctv, 2017; Chamba và ctv, 2014; Liu và ctv, 2017; Lan và ctv, 2020a; Lan và ctv, 2020b), Nghiên cứu của Zhao và ctv (2022) cho thấy rằng, bổ sung sodium butyrate liều 1.000 g/tấn TA cho thấy tác dụng tích cực trên năng suất chăn nuôi, đặc biệt là KL xuất chuồng. Tuy nhiên, trong TN này, chưa có sự khác biệt rõ rệt.

Xét về khả năng thay thế kháng sinh thì sodium butyrate hoàn toàn có thể thay thế kháng sinh enramycin sử dụng trong TN bởi kết quả ở 2 NT là tương tự nhau. Điều này mang ý nghĩa thực tiễn trong việc tìm kiếm hoạt chất thay thế kháng sinh, giảm sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi, góp phần giảm đề kháng kháng sinh trong tương lai mà không ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi.

Có nhiều loại sodium butyrate trên thị trường nhưng sản phẩm sodium butyrate hai hệ đệm sử dụng trong TN này được thiết kế với mục đích dùng hệ muối đệm để bảo vệ butyrate lướt qua dạ dày và phóng thích đúng vị trí ruột non, giúp đem năng lượng nuôi hệ vi nhung mao ở ruột non, tăng chiều dài lông nhung ruột, giúp hấp thu dưỡng chất hiệu quả hơn.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Tăng khối lượng trung bình trên ngày

Tăng khối lượng trung bình ngày cũng tương đương nhau giữa hai NT, dù KL tích lũy toàn giai đoạn có khuynh hướng tăng nhưng không có ý nghĩa thống kê khi so sánh hai NT với giá trị $P > 0,05$. Vai trò của kháng sinh trong TA chăn nuôi là cải thiện tăng khối lượng tích lũy, sodium butyrate cũng đem lại hiệu quả tương đương xét riêng trong TN này.

Bảng 3. Tăng khối lượng trung bình (g/con/ngày)

| GĐ (NT) | Kháng sinh | Sodium butyrate | P |
|----------------|------------|-----------------|-------|
| 01-10 | 32,29 | 31,67 | 0,441 |
| 11-21 | 76,13 | 76,97 | 0,611 |
| 22-42 | 91,17 | 92,22 | 0,741 |
| Tích lũy: 1-21 | 55,26 | 55,4 | 0,868 |
| Tích lũy: 1-42 | 73,16 | 73,81 | 0,737 |

Hệ số chuyển hóa thức ăn

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) được tính theo số kg TA tiêu tốn cho 1kg TKL. Sau toàn thời gian TN, FCR của gà không có sự khác biệt giữa hai NT sử dụng kháng sinh và sử dụng sodium butyrate, kể cả tính riêng cho từng giai đoạn hoặc tính chung cho toàn bộ TN. Giá trị P sau khi sử lý thống kê đều $> 0,05$. Đối với chuẩn gà Ross 308, FCR đạt mức 1,55-1,57 là tối ưu, đạt cao hơn mức chuẩn của giống gà này.

Bảng 4. Hệ số chuyển hóa thức ăn

| GĐ (NT) | Kháng sinh | Sodium butyrate | P |
|----------------|------------|-----------------|-------|
| 01-10 | 1,16 | 1,12 | 0,336 |
| 11-21 | 1,28 | 1,27 | 0,679 |
| 22-42 | 1,77 | 1,74 | 0,456 |
| Tích lũy: 1-21 | 1,24 | 1,23 | 0,137 |
| Tích lũy: 1-42 | 1,57 | 1,55 | 0,266 |

Lượng thức ăn thu nhận

Lượng thức ăn thu nhận trong cả hai

Bảng 6. Chất lượng quây thịt

| Nghiệm thức | % quây thịt | % thịt ức | tỷ lệ thịt/xương ức | % thịt đùi | Tỷ lệ thịt/xương đùi | % cổ và đầu | % cánh |
|-----------------------|-------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|-------------|--------|
| Kháng sinh (n=6) | 75,86 | 39,91 | 15,08 | 23,90 | 6,03 | 7,98 | 10,22 |
| Sodium butyrate (n=6) | 76,20 | 39,93 | 19,10 | 23,26 | 6,74 | 7,97 | 9,92 |
| Giá trị P | 0,690 | 0,994 | 0,054 | 0,683 | 0,083 | 0,977 | 0,519 |

Tỷ lệ quây thịt tổng quát nhìn chung không có nhiều khác biệt, tuy nhiên tỷ lệ

nghiệm thức đều đạt mức độ tối ưu và không có sự khác biệt giữa hai nghiệm thức. Bổ sung kháng sinh trong thức ăn hoặc sodium butyrate đều cho lượng thức ăn thu nhận tương tự nhau.

Bảng 4. Lượng thức ăn thu nhận (g/con/ngày)

| GĐ (NT) | Kháng sinh | Sodium butyrate | P |
|----------------|------------|-----------------|-------|
| 01-10 | 36,44 | 36,15 | 0,629 |
| 11-21 | 98,26 | 96,74 | 0,285 |
| 22-42 | 162,61 | 158,67 | 0,294 |
| Tích lũy: 1-21 | 68,82 | 67,89 | 0,321 |
| Tích lũy: 1-42 | 115,72 | 113,2 | 0,27 |

Tỷ lệ chết và loại thải

Tỷ lệ chết và loại thải của gà được trình bày trong bảng 5 cho thấy gà không có triệu chứng của bệnh liên quan đến tiêu hóa, tỷ lệ chết và loại thải của gà chủ yếu là do gà bị viêm khớp khi KL cơ thể lớn, di chuyển khó khăn.

Bảng 5. Tỷ lệ chết và loại thải

| GĐ (NT) | Kháng sinh | Sodium butyrate | P |
|----------------|------------|-----------------|-------|
| 01-10 | 3 | 1 | 0,288 |
| 11-21 | 3,11 | 0 | 0,066 |
| 22-42 | 1,11 | 2,11 | 0,584 |
| Tích lũy: 1-21 | 6 | 1 | 0,054 |
| Tích lũy: 1-42 | 7 | 2,11 | 0,116 |

Kết quả cho thấy tỷ lệ gà chết ở nghiệm thức sử dụng kháng sinh có cao hơn so với nghiệm thức sử dụng sodium butyrate, tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa về mặt thống kê $P > 0,05$.

Chất lượng quây thịt

Sau khi kết thúc TN, mỗi NT chọn 6 gà (3 trống và 3 mái) để tiến hành mổ khảo sát các phần thân thịt được cân và tính toán chi tiết như bảng 6.

NT sử dụng kháng sinh và sodium butyrate. Nhìn chung, khi sử dụng sodium butyrate trong khẩu phần TA cho gà thịt đã cho tỷ lệ thịt ức và thịt đùi tăng so với sử dụng kháng sinh. Nghiên cứu của (Leeson và ctv, 2005; Namkung và ctv, 2011) trên gà khi cho ăn khẩu phần bổ sung sodium butyrate cho thấy có sự tăng năng suất và tăng KL thịt ức. Thật vậy, do butyrate tác động trên nhiều hướng, giúp chuyển hóa chất béo, tăng cơ (Heimann và ctv, 2015). Có những giả thiết cho rằng, do sodium butyrate giúp điều chỉnh sự phát triển tế bào và lập trình biệt hóa tế bào, tác động lên sợi cơ và chất lượng quấy thịt (Liang và ctv, 2010; Mali và ctv, 2010; Berni và ctv, 2012; Wu và ctv, 2020).

4. KẾT LUẬN

Thí nghiệm so sánh thức ăn bổ sung kháng sinh và thức ăn bổ sung sodium butyrate hai hệ đệm đã cho kết quả chứng minh sodium butyrate hoàn toàn có thể thay thế được kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi bởi đem lại kết quả tương đương với sử dụng kháng sinh. Ngoài ra, một số chỉ tiêu còn đem lại kết quả vượt trội hơn như tỷ lệ quấy thịt và tỷ lệ chết. Điều này hứa hẹn mang đến lợi nhuận cho người chăn nuôi.

Ngoài ra, với mục tiêu giảm và ngưng sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi đặc biệt là chăn nuôi gia cầm để giảm đề kháng kháng sinh và an toàn thực phẩm, giải pháp sử dụng sodium butyrate là giải pháp khả thi, dễ thực hiện và đem lại lợi ích kinh tế cho người chăn nuôi gia cầm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adil S., Banday T., Bhat G.A., Mir M.S. and Rehman M. (2010). Effect of dietary supplementation of organic acids on performance, intestinal histomorphology, and serum biochemistry of broiler chicken. *Vet. Med. Int.*, Pp 479-85.
2. Barcelo D. (2007). Pharmaceutical-residue analysis. *Trends Anal Chem.*, 26: 454-55.
3. Beisner J., Filipe R.L., Kaden-Volynets V., Stolzer I., Günther C. and Bischoff S.C. (2021). Prebiotic Inulin and Sodium Butyrate Attenuate Obesity-Induced Intestinal Barrier Dysfunction by Induction of Antimicrobial Peptides. *Front. Immunol.*, 12: 1-18.
4. Bermudez A.J. (2003). Principles of disease prevention: diagnosis and control. In: Saif YM, editor. *Diseases of poultry*. Ames, Ia, USA: Iowas State University Press. Pp. 3-60.
5. Berni Canani R., Di Costanzo M. and Leone L. (2012). The epigenetic effects of butyrate: potential therapeutic implications for clinical practice. *Clin. Epigenetics*, 4(1): 4.
6. Bortoluzzi C., Pedroso A.A., Mallo J.J., Puyalto M., Kim W.K. and Applegate T.J. (2017). Sodium Butyrate Improved Performance While Modulating the Cecal Microbiota and Regulating the Expression of Intestinal Immune-Related Genes of Broiler Chickens. *Poul. Sci.*, 96: 3981-93.
7. Canani R.B., Costanzo M.D., Leone L., Pedata M., Meli R. and Calignano A. (2011). Potential beneficial effects of butyrate in intestinal and extraintestinal diseases. *World J. Gastroenterol.*, 17(12): 1519-28.
8. Chamba E., Puyalto M., Ortiz A., Torrealba H., Mallo J.J. and Riboty R. (2014). Effect of Partially Protected Sodium Butyrate on Performance, Digestive Organs, Intestinal Villi and E. coli Development in Broilers Chickens. *Int. J. Poul. Sci.*, 13: 390-96.
9. Chang P.V., Hao L., Offermanns S. and Medzhitov R. (2014). The microbial metabolite butyrate regulates intestinal macrophage function via histone deacetylase inhibition. *Pro. National Academy of Sciences of the USA*, 111(6): 2247-52.
10. Chattopadhyay M.K. (2014). Use of antibiotics as feed additives: a burning question. *Front Microbiol.*, 5: 334.
11. CSCRA (2016). Systeme canadien de surveillance de la resistance aux antimicrobiens e rapport De 2016. Gouvernement du Canada.
12. Diarra M.S. and Malouin F. (2014). Antibiotics in canadian poultry productions and anticipated alternatives. *Front Microbiol.*, 5: 282.
13. Dibner J.J. and Richards J.D. (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action. *Poul. Sci.*, 84: 634-43.
14. Elnesr S.S., Alagawany M., Elwan H.A.M., Fathi M.A. and Farag M.R. (2020). Effect of Sodium Butyrate on Intestinal Health of Poultry—A Review. *Ann. Anim. Sci.*, 20: 29-41.
15. Engberg R.M., Hedemann M.S., Leser T.D. and Jensen B.B. (2000). Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. *Poul. Sci.*, 79: 1311-19.
16. ESVAC (2017). Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 european countries in 2015. Trends from 2010 to 2015. Seventh Esvac Report. *Ema/184855/2017*.
17. Flint H.J., Scott K.P., Louis P. and Duncan S.H. (2012). The role of the gut microbiota in nutrition and health. *Nature reviews Gastroenterol. Hepatol.*, 9(10): 577-89.
18. Harms R.H., Ruiz N. and Miles R.D. (2014). Influence of virginiamycin on broilers fed four levels of energy. *Poul. Sci.*, 65: 1984-86.
19. Heimann E., Nyman M. and Degerman E. (2015). Propionic acid and butyric acid inhibit lipolysis and de novo lipogenesis and increase insulin-

- stimulated glucose uptake in primary rat adipocytes. *Adipocyte*, **4**(2): 81-88.
20. **Hu Z. and Guo Y.** (2007). Effects of dietary sodium butyrate supplementation on the intestinal morphological structure, absorptive function and gut flora in chickens. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **132**: 240-49.
 21. **Jiang Y., Zhang W., Gao, F. and Zhou G.** (2015). Effect of Sodium Butyrate on Intestinal Inflammatory Response to Lipopolysaccharide in Broiler Chickens. *Can. J. Anim. Sci.*, **95**: 389-95.
 22. **Khodambashi E.N., Samie A., Rahmani H.R. and Ruiz-Feria C.A.** (2012). The effect of peppermint essential Oil and fructooligosaccharides, as alternatives to virginiamycin, on growth performance, digestibility, gut morphology and immune response of male broilers. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **175**: 57-64.
 23. **Lan R.X., Li S.Q., Zhao Z. and An L.L.** (2020a). Sodium Butyrate as an Effective Feed Additive to Improve Growth Performance and Gastrointestinal Development in Broilers. *Vet. Med. Sci.*, **6**: 491-99.
 24. **Lan R.X., Li S.Q., Chang Q., An L. and Zhao Z.** (2020b). Sodium Butyrate Enhances Growth Performance and Intestinal Development in Broilers. *Czech J. Anim. Sci.*, **65**: 1-12.
 25. **Lee K.W., Ho H.Y., Lee S.H., Jang S.I., Park M.S. and Bautista D.A.** (2012). Effects of anti-coccidial and antibiotic growth promoter programs on broiler performance and immune status. *Res. Vet. Sci.*, **93**: 721-28.
 26. **Leeson S., Namkung H., Antongiovanni M. and Lee E.H.** (2005). Effect of butyric acid on the performance and carcass yield of broiler chickens. *Poul. Sci.* **84**(9): 1418-22.
 27. **Liang G., Taranova O., Xia K. and Zhang Y.** (2010). Butyrate promotes induced pluripotent stem cell generation. *J. Biol. Chem.*, **285**(33): 25516-21.
 28. **Liu J.D., Bayir H.O., Cosby D.E., Cox N.A., Williams S.M. and Fowler J.** (2017). Evaluation of encapsulated sodium butyrate on growth performance, energy digestibility, gut development, and salmonella colonization in broilers. *Poul. Sci.*, **96**: 3638-44.
 29. **Mali P., Chou B.K., Yen J., Ye Z., Zou J., Dowe S., Brodsky R.A., Ohm J.E., Yu W. and Baylin S.B.** (2010). Butyrate greatly enhances derivation of human induced pluripotent stem cells by promoting epigenetic remodeling and the expression of pluripotency-associated genes. *Stem Cells*, **28**(4): 713-20.
 30. **Namkung H., Yu H., Gong J. and Leeson S.** (2011). Antimicrobial activity of butyrate glycerides toward *Salmonella typhimurium* and *Clostridium perfringens*. *Poul. Sci.*, **90**(10): 2217-22.
 31. **Park S.Y., Byeon D.S., Kim G.W. and Lim H.Y.** (2021). Carcass and retail meat cuts quality properties of broiler chicken meat based on the slaughter age. *J. Anim. Sci. Technol.*, **63**(1): 180-90.
 32. **Qaisrani S., Van K.M., Kwakkel R., Verstegen M. and Hendriks W.** (2015). Diet structure, butyric acid, and fermentable carbohydrates influence growth performance, gut morphology, and cecal fermentation characteristics in broilers. *Poul. Sci.*, **94**: 2152-64.
 33. **Sauer J., Richter K.K. and Pool-Zobel B.L.** (2007). Physiological concentrations of butyrate favorably modulate genes of oxidative and metabolic stress in primary human colon cells. *J. Nut. Biochemistry*, **18**(11): 736-45.
 34. **Singh P., Karimi A., Devendra K., Waldroup P.W., Cho K.K. and Kwon Y.M.** (2013). Influence of penicillin on microbial diversity of the cecal microbiota in broiler chickens. *Poul. Sci.*, **92**: 272-76.
 35. **Smulikowska S., Czerwin Ski J., Mieczkowska A. and Jankowiak J.** (2009). The effect of fat-coated organic acid salts and a feed enzyme on growth performance, nutrient utilization, microflora activity, and morphology of the small intestine in broiler chickens. *J. Anim. Feed Sci.*, **18**(3): 478-89.
 36. **Song B., Li H., Wu Y., Zhen W., Wang Z., Xia Z. and Guo Y.** (2017). Effect of microencapsulated sodium butyrate dietary supplementation on growth performance and intestinal barrier function of broiler chickens infected with necrotic enteritis. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **232**: 6-15.
 37. **Sunkara L.T., Achanta M., Schreiber N.B., Bommineni Y.R., Dai G., Jiang W., Lamont S., Lillehoj H.S., Beker A. and Teeter R.G.** (2011). Butyrate enhances disease resistance of chickens by inducing antimicrobial host defense peptide gene expression. *PLoS ONE*, **6**: 27225.
 38. **Tian L., Zhou X.Q., Jiang W.D., Liu, Y., Wu P., Jiang J., Kuang S.Y., Tang L., Tang W.N. and Zhang Y.A.** (2017). Sodium butyrate improved intestinal immune function associated with nf-Kappa b and p38mapk signalling pathways in young grass carp (*Ctenopharyngodon idella*). *Fish Shellfish Immunol.*, **66**: 548-63.
 39. **Torok V.A., Allison G.E., Percy N.J., Ophel-Keller K. and Hughes R.J.** (2011). Influence of antimicrobial feed additives on broiler commensal posthatch gut microbiota development and performance. *Appl Environ Microbiol.*, **77**: 3380-90.
 40. **Wu Y., Wang Y., Wu W., Yin D., Sun X., Guo X., Chen J., Mahmood T., Yan L. and Yuan J.** (2020). Effects of nicotinamide and sodium butyrate on meat quality and muscle ubiquitination degradation genes in broilers reared at a high stocking density. *Poul. Sci.*, **99**(3): 1462-70.
 41. **Zhao H., Bai H., Deng F., Zhong R., Liu L., Chen L. and Zhang H.** (2022). Chemically protected sodium butyrate improves growth performance and early development and function of small intestine in broilers as one effective substitute for antibiotics. *Antibiotics*, **11**(132): 120-32.
 42. **Zhou D., Pan Q., Xin F.Z., Zhang R.N., He C.X., Chen G.Y., Liu C., Chen Y.W. and Fan J.G.** (2017). Sodium butyrate attenuates high-fat diet-induced steatohepatitis in mice by improving gut microbiota and gastrointestinal barrier. *World J. Gastroenterol.*, **23**: 60-75.
 43. **Zou X., Ji J., Qu H., Wang J., Shu D.M., Wang Y., Liu T.F., Li Y. and Luo C.L.** (2019). Effects of sodium butyrate on intestinal health and gut microbiota composition during intestinal inflammation progression in broilers. *Poul. Sci.*, **98**: 4449-56.

**HIỆN TRẠNG CHĂN NUÔI BÒ SINH SẢN VÀ NĂNG SUẤT
SINH SẢN CỦA BÒ CÁI LAI BRAHMAN PHỐI TINH BBB
NUÔI TRONG NÔNG HỘ VÙNG NÚI:
TRÀ PHÚ - TRÀ BÔNG - QUẢNG NGÃI**

Lê Đức Thọ¹, Đinh Văn Dũng^{1*}, Hoàng Hữu Tình¹, Trần Ngọc Long¹,
Lê Đức Ngoan¹ và Nguyễn Xuân Bả¹

Ngày nhận bài báo: 01/03/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/03/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 31/03/2022

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá hiện trạng chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của đàn bò cái Lai Brahman phối tinh bò BBB (Blanc-Blue-Belgium) nuôi trong nông hộ tại xã miền núi Trà Phú, huyện Trà Bông, tỉnh Quảng Ngãi. Đánh giá được thực hiện trên 30 hộ thông qua phỏng vấn bằng bảng hỏi thiết kế sẵn. Năng suất sinh sản được đánh giá qua 242 con bò mang thai đến khi đẻ, 208 bò phối lại thành công sau khi đẻ, khối lượng sơ sinh đánh giá thông qua cân 160 bê sơ sinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy, bình quân mỗi hộ điều tra có 4,47 người với 63,3% là lao động chính, tổng diện tích đất trung bình 23,6 sào/hộ với 80,5% là đất lâm nghiệp, diện tích đất trồng cỏ trung bình 1,77 sào/hộ. Quy mô đàn bò trung bình 3,0 con/hộ với hơn 90% quy mô từ 1-4 con, bò cái sinh sản chiếm 43,3% tổng đàn, giống bò Lai Brahman chiếm 43,3% và bò Lai BBB chiếm 45,6% tổng đàn. Phương thức nuôi chủ yếu là chăn thả có bổ sung thức ăn tại chuồng (83,3%), thụ tinh nhân tạo là phương thức phối giống được lựa chọn nhiều nhất (89,7%). Nguồn thức ăn cho bò chủ yếu là cỏ tự nhiên, cỏ trồng và rơm lúa. Thời gian mang thai của bò cái Lai Brahman khi phối tinh đực BBB trung bình 285,7 ngày, khoảng cách lứa đẻ trung bình 397,2 ngày, khối lượng sơ sinh của bê lai (BBB x Lai Brahman) đạt 27,9 kg/con.

Từ khóa: *Chăn nuôi bò sinh sản, năng suất sinh sản, miền núi, bò lai, Trà Phú.*

ABSTRACT

Current status of cows-calf production and reproductive performance of Brahman crossbred cows inseminated with Blanc-Blue-Belgium semen at smallholders in mountainous area: Tra Phu commune, Tra Bong district, Quangngai province

The objectives of this study were to investigate the current status of cows-calf production and reproductive performance of Brahman crossbred cows with Blanc-Blue-Belgium (BBB) semen at small households in mountainous Tra Phu commune, Tra Bong district. Evaluation of the cows-calf production system was carried out on 30 households through interviews using questionnaires. Reproductive performance of cows was assessed on 242 pregnant to calving cows, 208 cows successfully mating after calving, birth weight of calf assessed by weighing 160 newborn calves. Results showed that, the average population of the surveyed households is 4.47 people with 63.3% as main labor, the average total land area is 23.6 sao/household with 80.5% is forestry land, the cultivated grass land is 1.77 sao/household. The average herd size is 3.0 head/household with more than 90% of the scale from 01 to 04 head/household, the cows account for 43.3% of the total herd, the Brahman crossbred cattle breeds 43.3% and the BBB crossbred cattle account for 45.6% of the total herd. The main raising method is grazing with feed supplement at the animal house (83.3%), artificial insemination is the most chosen in breeding method (89.7%). The main source of forage for cows is natural grass, cultivated grass and rice straw. The gestation period and calving interval of Brahman crossbred cows bred with BBB semen bull were 285.7 and 397.2 days, respectively. The birth weight of calves (BBB x Brahman crossbred cows) was 27.9 kg/head.

Key words: *Cows-calf production system, reproductive productivity, mountainous area, crossbred cattle, Tra Phu.*

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Đinh Văn Dũng, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế. Địa chỉ: 102 Phùng Hưng, Thành phố Huế. Điện thoại: 0986.939.906, Email: dinhvandung@huaf.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi bò là nghề truyền thống của người dân Quảng Ngãi nói chung và người dân ở xã Trà Phú nói riêng. Tính đến ngày 01/01/2021, toàn tỉnh Quảng Ngãi có 278.655 con bò thịt, cao thứ hai khu vực Nam Trung bộ sau Bình Định (GSO, 2021). Tỷ lệ bò lai của tỉnh Quảng Ngãi hơn 72%, các giống bò lai trước đây chủ yếu là con lai giữa bò cái Lai Brahman (LBr) và bò đực Br (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019). Trong khoảng ba năm trở lại đây, các giống bò lai chuyên thịt như Charolais, Droughtmaster, Red Angus (RA) đã được nhập tinh vào và lai với bò cái nền, tạo ra các tổ hợp lai bước đầu cho thấy năng suất cao, không ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của bò cái nền (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021). Hiện nay, người dân Quảng Ngãi có xu hướng lựa chọn giống bò chuyên thịt Blance-Blue-Belgium (BBB) có nguồn gốc từ Vương quốc Bỉ, với đặc điểm nổi trội là bắp thịt to, nổi rõ, khối lượng (KL) lớn. Con lai giữa bò BBB và bò cái LBr bước đầu cho thấy KL lớn, sinh trưởng nhanh, dễ bán, được người chăn nuôi và thương lái ưa thích. Tuy nhiên, đến nay vẫn chưa có nghiên cứu nào được thực hiện đánh giá năng suất sinh sản của đàn bò cái nền phối với tinh BBB.

Trà Phú là một xã miền núi thuộc diện đặc biệt khó khăn của huyện Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi, cách trung tâm huyện Trà Bồng 7km về phía Đông, cách thành phố Quảng Ngãi 45km về phía Tây. Người dân chủ yếu sản xuất nông nghiệp và lâm nghiệp. Nhằm hỗ trợ phát triển sản xuất của các nông hộ chăn nuôi, năm 2019 sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Ngãi cho phép thực hiện dự án “*Ứng dụng khoa học công nghệ xây dựng mô hình phát triển chăn nuôi bền vững cho đoàn viên thanh niên và nông dân xã Trà Phú, huyện Trà Bồng*”. Trong đó, chăn nuôi bò là nội dung quan trọng nhằm nâng cao năng suất đàn bò hiện có của xã, theo nguyện vọng của người chăn nuôi, dự án đã sử dụng tinh bò BBB phối với đàn bò cái nền LBr nhằm tạo ra con lai có năng suất cao.

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đánh

giá hiện trạng hệ thống nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của bò cái LBr phối tinh BBB nuôi trong điều kiện nông hộ ở xã miền núi Trà Phú, Trà Bồng của tỉnh Quảng Ngãi. Kết quả nghiên cứu là cơ sở quan trọng cho việc đề xuất giải pháp và chính sách phát triển chăn nuôi bò thịt ở xã Trà Phú nói riêng và toàn tỉnh Quảng Ngãi nói chung.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và địa điểm

Nghiên cứu hiện trạng chăn nuôi được thực hiện tại 30 hộ nuôi bò sinh sản và đánh giá năng suất sinh sản được thực hiện trên 242 con bò cái LBr, tại xã Trà Phú, huyện Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi. Xã Trà Phú cách trung tâm huyện Trà Bồng 7km về phía Đông, cách thành phố Quảng Ngãi 45km về phía Tây, là một xã miền núi đặc biệt khó khăn của huyện Trà Bồng.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Đánh giá hệ thống chăn nuôi bò sinh sản

Đánh giá hệ thống chăn nuôi bò sinh sản trong nông hộ được thực hiện thông qua khảo sát 30 hộ chăn nuôi bò sinh sản tại xã Trà Phú, huyện Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi. Các hộ được lựa chọn ngẫu nhiên dựa trên danh sách các hộ nuôi bò tại xã. Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: 1) nhóm chỉ tiêu về nguồn lực của nông hộ: tổng số nhân khẩu, số lao động chính, số lao động chính tham gia nuôi bò, tổng diện tích đất, đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp và đất trồng cỏ; 2) nhóm chỉ tiêu về đàn bò: quy mô đàn, cơ cấu tuổi và giống; 3) nhóm chỉ tiêu về quản lý chăm sóc: kỹ thuật chăm sóc, quản lý có áp dụng, phương thức nuôi, chuồng trại, phương thức phối giống; 4) nhóm chỉ tiêu về nuôi dưỡng: các loại thức ăn được sử dụng cho bò cái sinh sản. Các thông tin được thu thập bằng bảng hỏi được thiết kế sẵn và quan sát tại các nông hộ.

2.2.2. Năng suất sinh sản của đàn bò cái

Nghiên cứu được thực hiện trên 242 con bò cái LBr phối giống thành công với tinh bò BBB (Blanc-Blue-Belgium), trong đó có 208 bò cái phối lại thành công sau khi đẻ, 160 bê sơ

sinh. Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: thời gian mang thai (ngày), số liệu tinh/bò có chửa (liều), tỷ lệ bò sơ sinh còn sống đến 3 tháng tuổi (%), tỷ lệ bò mẹ đẻ khó (%), thời gian động dục lại sau đẻ (ngày), thời gian phối có chửa sau đẻ (ngày) và khoảng cách lứa đẻ (ngày), KLSS (kg). Các chỉ tiêu được xác định thông qua sổ sách ghi chép của dẫn tinh viên. Mỗi bò cái khi phối tinh được ghi chép vào sổ các thông tin về ngày phối, ngày đẻ, KLSS của bê, ngày động dục lại sau đẻ, ngày phối lại thành công. Thời gian nghiên cứu từ tháng 4/2020 đến tháng 02/2022.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được nhập, quản lý và xử lý bằng phần mềm Excel (2016). Số liệu được thể hiện chủ yếu dưới dạng giá trị trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD), một số chỉ tiêu được thể hiện bằng giá trị phần trăm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm nguồn lực của các hộ điều tra

Kết quả đánh giá nguồn lực của nông hộ điều tra được thể hiện ở bảng 1 cho thấy trung bình tổng số nhân khẩu của các nông hộ là 4,47 người (ng), trong đó 63,3% là lao động chính, 1,05 lao động chính có tham gia nuôi bò. Kết quả nghiên cứu này là tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019) ở huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi, cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Xuân Bả và ctv (2015) ở Phú Yên, tuy nhiên số nhân khẩu trong các nông hộ ở nghiên cứu này là thấp hơn các nông hộ nuôi bò sinh sản ở vùng đồng bằng tỉnh Thừa Thiên Huế (Nguyễn Minh Hoàn, 2021), cũng như các nông hộ nuôi bò ở Quảng Nam (Đình Văn Dũng và ctv, 2016). Nhìn chung, số nhân khẩu của các nông hộ nuôi bò trong nghiên cứu này là phù hợp cho một nông hộ có nuôi bò tại miền Trung (Dung và ctv, 2019).

Tổng diện tích đất của nông hộ là khá lớn, trung bình là 23,6 sào/hộ, trong đó 80,5% là đất lâm nghiệp, đất nông nghiệp chiếm 20,6%. Điều này là phù hợp cho một xã miền Núi. Tuy vậy, điều đáng mừng là mặc dù ở

miền núi, xã đặc biệt khó khăn nhưng người chăn nuôi cũng đã để một phần diện tích đất nhất định (trung bình 1,77 sào/hộ) để trồng cỏ nuôi bò.

Bảng 1. Nguồn lực các hộ nuôi bò (người, sào)

| Chỉ tiêu | Mean±SD | Min | Max |
|----------------------------|-------------|------|-------|
| Số nhân khẩu, ng | 4,47±0,28 | 2,0 | 6,0 |
| Số lao động chính, ng | 2,83±0,78 | 1,0 | 4,0 |
| Lao động chính nuôi bò, ng | 1,05±0,21 | 1,0 | 2,0 |
| Tổng diện tích đất, sào | 23,6±19,28 | 2,00 | 66,00 |
| Diện tích nông nghiệp, sào | 4,85±2,00 | 2,00 | 8,00 |
| Diện tích lâm nghiệp, sào | 19,00±19,00 | 0,00 | 60,00 |
| Diện tích trồng cỏ, sào | 1,77±1,90 | 0,00 | 6,00 |

3.2. Quy mô đàn, cơ cấu tuổi và cơ cấu giống bò

Trung bình mỗi hộ nuôi bò sinh sản tại xã Trà Phú có 3,0 con bò/hộ, với trên 90% là quy mô 1-4 con, tỷ lệ hộ nuôi trên 4 con rất ít (Bảng 2). Đây là quy mô nhỏ phổ biến ở vùng miền Núi với đặc điểm là đất nông nghiệp ít, đất đồi núi nhiều nhưng không phải quá thuận lợi để có thể chăn thả bò. So với quy mô chăn nuôi bò sinh sản ở một số vùng như huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019), tỉnh Phú Yên (Nguyễn Xuân Bả và ctv, 2015), vùng đồng Bằng của tỉnh Thừa Thiên Huế (Nguyễn Minh Hoàn, 2021), thì quy mô đàn bò trong nghiên cứu này là thấp hơn. Đồng thời cũng thấp hơn so với trung bình chung về quy mô đàn bò trong nông hộ ở miền Trung Việt Nam theo nghiên cứu của Dung và ctv (2019). Điều này có thể do địa bàn nghiên cứu là xã miền Núi, nhưng lại là xã đặc biệt khó khăn nên người dân không có nhiều nguồn lực để có thể chăn nuôi bò nhiều hơn.

Trong tổng đàn bò của nông hộ, bò mẹ sinh sản chiếm tỷ lệ cao nhất, tiếp đến là bê dưới 6 tháng tuổi, tỷ lệ bò giảm dần ở các độ tuổi cao hơn (Bảng 2). Cơ cấu tuổi bò của nông hộ tại địa bàn nghiên cứu là phù hợp với cơ cấu tuổi đàn bò trong nông hộ hiện nay tại miền Trung (Dung và ctv, 2019), điển hình của hệ thống chăn nuôi bò sinh sản. Trong hệ thống nuôi bò sinh sản, bê được sinh ra và bán trong độ tuổi 6-12 tháng, trong đó chủ yếu là bán lúc 6 tháng tuổi, qua khảo sát ở nghiên

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

cứu này, có tới hơn 85% hộ là bán bê lúc 6 tháng tuổi. Trong cơ cấu giống, bò LBr và bò lai BBB chiếm tỷ lệ nhiều nhất (Bảng 2), trong đó bò LBr chủ yếu là để sinh sản, bò lai BBB chủ yếu là bò con sinh ra, các bò lai khác như lai Droughtmaster, lai RA chiếm tỷ lệ thấp. Đây cũng là thực trạng chung trong chăn nuôi bò ở Quảng Ngãi hiện nay, hầu hết người chăn nuôi đều lựa chọn tinh bò BBB để phối với đàn bò cái nền, tạo ra con lai được cho là năng suất cao và dễ bán.

Bảng 2. Quy mô, tuổi, giống bò ở các hộ điều tra

| Nhóm chỉ tiêu | Mean±SD | Tỷ lệ (%) |
|-----------------------|---------------------|-----------|
| Quy mô (bò/hộ) | 3,00±1,49 | |
| Tỷ lệ theo quy mô đàn | 1-2 | 40,0 |
| | 3-4 | 53,3 |
| | >4 | 6,7 |
| Cơ cấu tuổi đàn bò | Bò cái sinh sản | 43,3 |
| | Bê <6 tháng tuổi | 28,9 |
| | Bê 6-12 tháng tuổi | 12,2 |
| | Bò >2-18 tháng tuổi | 7,8 |
| Cơ cấu giống bò | Bò >18 tháng tuổi | 7,8 |
| | Lai Brahman | 43,3 |
| | Lai BBB | 45,6 |
| | Lai khác | 11,1 |

3.3. Hoạt động chăm sóc, quản lý, phương thức nuôi bò sinh sản và chuồng trại

Nhìn chung, các hộ nuôi bò trong nghiên cứu này đã thực hiện nhiều biện pháp chăm sóc đàn bò sinh sản, trong đó 100% hộ cho bò uống nước tại chuồng, ghi chép phối giống, theo dõi động dục của bò cái và tiêm phòng vaccin cho bò (Bảng 3). Các biện pháp chăm sóc khác cũng có thực hiện nhưng tỷ lệ hộ thực hiện thấp hơn như tách bò sắp sinh, đỡ đẻ cho bò, bổ sung khoáng và vitamin cho bò. Đây cũng là những giải pháp mà nông hộ chăn nuôi bò ở miền Trung thường thực hiện trong chăn nuôi bò thịt nói chung và bò sinh sản nói riêng (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019; Nguyễn Minh Hoàn, 2021; Nguyễn Xuân Bả và ctv, 2015). Trong các biện pháp chăm sóc bò sinh sản, việc cai sữa sớm cho bò con là việc hết sức quan trọng, tuy nhiên tỷ lệ hộ áp dụng biện pháp này vẫn còn ít (33,3%). Đây là vấn đề cần thiết phải cải thiện trong thời gian tới.

Bảng 3. Chăm sóc, phương thức nuôi và chuồng trại

| Nhóm chỉ tiêu và chỉ tiêu | Tỷ lệ (%) | |
|---------------------------|--------------------------|-------|
| Chăm sóc | Tiêm vaccin | 100,0 |
| | Uống nước tại chuồng | 100,0 |
| | Ghi chép phối giống | 100,0 |
| | Tách bò sắp sinh | 66,7 |
| | Đỡ đẻ | 73,3 |
| | Tẩy giun sán | 90,0 |
| | Theo dõi động dục | 100,0 |
| | Cai sữa sớm cho bò | 33,3 |
| | Bổ sung khoáng | 40,0 |
| | Bổ sung vitamin | 36,7 |
| Quản lý đàn bò sinh sản | Nhốt chung các loại bò | 16,7 |
| | Nhốt riêng khi mang thai | 83,3 |
| | Nhốt riêng khi nuôi con | 83,3 |
| Phương thức chăn nuôi | Nhốt riêng | 83,3 |
| | Chăn thả có bổ sung TA | 83,3 |
| Chuồng trại | Nuôi nhốt | 16,7 |
| | Kiên cố | 26,7 |
| | Bán kiên cố | 63,3 |
| Phương thức phối giống | Tạm bợ | 10,0 |
| | Thụ tinh nhân tạo | 89,7 |
| | Nhảy trực tiếp | 10,3 |

Trong quản lý đàn bò sinh sản, bò sinh sản chủ yếu là nhốt riêng (Bảng 3). Lý do tại các hộ khảo sát có quy mô đàn bò ít, cơ cấu đàn bò chủ yếu là bò mẹ và bê dưới 6 tháng đang theo mẹ. Mỗi hộ thường đều có ô chuồng để nhốt mỗi bò mẹ một ô. Chỉ ít hộ (16,7%) không có chuồng riêng để nhốt bò mẹ mà nhốt cả đàn bò trong một ô. So với các hộ nuôi bò sinh sản ở vùng đồng Bằng tỉnh Thừa Thiên Huế (Nguyễn Minh Hoàn, 2021) thì tỷ lệ hộ nhốt riêng bò trong nghiên cứu này là cao hơn. Phương thức chăn nuôi bò sinh sản tại các hộ chủ yếu là chăn thả có bổ sung thức ăn (TA), tỷ lệ hộ nuôi nhốt bò còn ít. Đây cũng là đặc điểm chung của các hộ chăn nuôi ở miền núi có điều kiện chăn thả, tuy nhiên các hộ đã biết sử dụng TA bổ sung tại chuồng khi chăn thả trở về. Thức ăn bổ sung chủ yếu là cỏ tự nhiên hoặc cỏ trồng, một ít hộ sử dụng thêm TA tinh. Không có hộ nào chăn thả theo hình thức thả rong, không bổ sung TA. Hầu hết các hộ đều sử dụng phương pháp thụ tinh nhân tạo để phối giống cho bò mẹ với 89,7% số bò mẹ được phối giống bằng phương pháp này (Bảng 3). Kết quả nghiên cứu này tương

đương với nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019) tại huyện Sơn Tịnh của tỉnh Quảng Ngãi. Điều này cho thấy, thụ tinh nhân tạo bò của tỉnh Quảng Ngãi đã phát triển tốt, không chỉ ở đồng bằng mà còn cả ở vùng miền núi. Chuồng trại của đàn bò chủ yếu là kiên cố và bán kiên cố với nền xi măng, mái tôn, khung bằng thân gỗ. Điều này cho thấy, người chăn nuôi ở vùng nghiên cứu đã biết quan tâm đến đàn bò.

3.4. Nguồn thức ăn

Cũng như các nông hộ nuôi bò khác ở miền Trung, thức ăn cho bò ở các hộ tại xã Trà Phú chủ yếu cũng là cỏ tự nhiên, cắt thêm cỏ trồng và rom lúa (Bảng 4). Đây là những loại TA phổ biến trong chăn nuôi bò ở miền Trung Việt Nam (Nguyễn Xuân Bả và ctv, 2015; Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019; Dung và ctv, 2019; Nguyễn Minh Hoàn, 2021). Các loại thức ăn bổ sung khác chủ yếu là thức ăn tinh như cám gạo, TA công nghiệp hỗn hợp hoặc bã bia. Tuy nhiên, số lượng hộ sử dụng chưa nhiều (63,3%).

Bảng 4. Nguồn thức ăn nuôi bò ở các hộ điều tra

| Các loại thức ăn | Tỷ lệ hộ sử dụng (%) |
|----------------------|----------------------|
| Cắt cỏ tự nhiên | 100,0 |
| Thức ăn tinh bổ sung | 63,3 |
| Cắt cỏ trồng | 93,3 |
| Rom | 100,0 |

3.5. Năng suất sinh sản của đàn bò cái

Kết quả đánh giá năng suất sinh sản của bò cái LBr phối tinh bò BBB được thể hiện ở bảng 5 cho thấy, thời gian (TG) mang thai trung bình 285,7 ngày, TG động dục lại và phối giống thành công sau đẻ trung bình 112,5 ngày. Khoảng cách lứa đẻ là 399,2 ngày. Năng suất sinh sản của bò cái LBr phối tinh BBB trong nghiên cứu này là tương đương với năng suất sinh sản của bò cái LBr phối tinh bò chuyên thịt Charolais, Droughtmaster và RA tại Quảng Ngãi (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021). Tuy vậy, TG mang thai dài hơn so với bò Lai Sind khi phối tinh bò thịt Charolais, Droughtmaster, Br dao động 276-282 ngày (Phạm Văn Quyền và ctv, 2017). Trong thực tiễn, có nhiều quan

tâm về việc đẻ khó ở bò mẹ nếu phối với tinh bò BBB, tuy nhiên kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ đẻ khó chỉ là 2,07%, tương đương với tỷ lệ đẻ khó của bò LBr khi phối tinh các bò chuyên thịt khác như Charolais, Droughtmaster và RA tại Quảng Ngãi (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021). Điều này có thể do khi phối tinh các dẫn tinh viên đã lựa chọn các bò mẹ có KL cao để phối với tinh bò BBB nhằm tránh đẻ khó. Ngoài ra, trong thực tiễn đàn bò cái nền của các nông hộ ở Trà Phú có thể trạng tốt, hoàn toàn có thể phối với các giống bò lai chuyên thịt trong đó có BBB.

Bảng 5. Năng suất sinh sản bò cái phối tinh BBB

| Chỉ tiêu | n | Mean±SD |
|-------------------------------|-----|-------------|
| TG mang thai, ngày | 242 | 285,7±4,91 |
| Số liệu tinh/bò có chửa, liêu | 320 | 1,32 |
| Tỷ lệ bò đẻ khó, % | 242 | 2,07 |
| Khối lượng sơ sinh, kg | 160 | 27,9±4,12 |
| TG động dục lại sau đẻ, ngày | 208 | 109,6±41,92 |
| TG phối chửa lại sau đẻ, ngày | 208 | 112,5±45,45 |
| Khoảng cách lứa đẻ, ngày | 208 | 397,2±43,41 |

Số liệu tinh/bò có chửa đạt 1,32 liêu, cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2021) về số liệu tinh/bò có chửa khi phối tinh bò Charolais, Droughtmaster và RA với cái LBr (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021), đồng thời cũng cao hơn khi phối tinh bò Br với bò cái LBr cùng nuôi tại tỉnh Quảng Ngãi (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2019). Khối lượng sơ sinh của bê trung bình đạt 27,9kg (Bảng 5), KLSS tương đương với con lai giữa bò cái LBr phối với tinh Charolais nuôi ở huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi, nhưng cao hơn bê lai giữa bò cái LBr phối tinh bò Droughtmaster hoặc RA (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021). Khối lượng sơ sinh của bê ở nghiên cứu này cao hơn so với các tổ hợp lai (RAXLBr), (Droughtmaster x LBr) nuôi tại An Giang (Phí Như Liễu và ctv, 2017). Đồng thời cũng cao hơn tổ hợp lai (RAXB) cũng như Droughtmaster thuần nuôi ở Thành phố Hồ Chí Minh (Nguyễn Thanh Hải và ctv, 2019).

4. KẾT LUẬN

Các nông hộ nuôi bò ở Trà Phú có nguồn lực về nhân lực và đất đai để phát triển chăn

nuôi bò. Quy mô đàn bò nhỏ: 3 con/hộ (1-4 con), các nông hộ đã chăm sóc bò tốt. Thức ăn cho bò không có gì khác biệt so với các địa phương khác, chủ yếu là cỏ tự nhiên, cỏ trồng và rơm lúa. Phương thức chăn nuôi chủ yếu là chăn thả có bổ sung TA tại chuồng (83,3%). Có 89,7% bò cái của nông hộ được phối giống bằng phương thức thụ tinh nhân tạo.

Năng suất sinh sản của đàn bò cái LBr phối tinh bò BBB là khá tốt, khoảng cách lứa đẻ trung bình là 397,2 ngày, số liệu tinh phối thành công 1,32 liều/cái có chửa. Khối lượng sơ sinh của bê đẻ trung bình 27,9 kg/con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Xuân Bá, Đinh Văn Dũng, Nguyễn Thị Mùi, Nguyễn Hữu Văn, Phạm Hồng Sơn, Hoàng Thị Mai, Trần Thanh Hải, Rowan S., David P. và Jeff C. (2015). Hiện trạng hệ thống chăn nuôi bò sinh sản trong nông hộ ở vùng Duyên hải Nam Trung Bộ, Việt Nam. Tạp chí NN&PTNT. 21: 107-19.
2. Dung D.V., H. Roubík, L.D. Ngoan, L.D. Phung and N.X. Ba (2019). Characterization of smallholder beef cattle production system in Central Vietnam - revealing performance, trends, constraints, and future development. *Tro. Anim. Sci. J.*, 42(3): 253-60.
3. Đinh Văn Dũng, Lê Đức Ngoan, Lê Đình Phùng và Nguyễn Hữu Cường (2016). Ước tính hệ số phát thải khí mê-tan từ đường tiêu hóa của bò thịt ở các hệ thống chăn nuôi bò tại tỉnh Quảng Nam. Tạp chí KH Đại học Huế, 126(3A): 189-99.
4. Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình (2019). Khả năng sinh trưởng của bê lai F₁(BBB x Droughtmaster), Droughtmaster thuần, F₁(Angus x Brahman) và Brahman thuần giai đoạn sơ sinh đến 4 tháng tuổi. Kỷ yếu HNKH Chăn nuôi-Thú y toàn quốc năm 2019. NXB Nông Nghiệp. Trang 465-69.
5. Nguyễn Minh Hoàn (2021). Hệ thống chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của bò cái nuôi trong nông hộ tại vùng đồng Bằng tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 266: 26-34.
6. GSO (2021). Niên giám Thống kê. Nhà xuất bản Thống kê. Hà Nội.
7. Phí Như Liễu, Nguyễn Văn Tiến và Hoàng Thị Ngân (2017). Kết quả lai tạo và nuôi dưỡng bê lai hướng thịt tại An Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 91-00.
8. Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng, Lê Đình Phùng và Nguyễn Xuân Bá (2019). Đánh giá hệ thống chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của đàn bò cái lai Brahman trong nông hộ huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí KH Đại học Huế. 128(3D): 95-06.
9. Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng và Lê Đình Phùng (2021). Hiện trạng nuôi dưỡng và năng suất sinh sản của bò cái Lai Brahman khi phối tinh Charolais, Droughtmaster và Red Angus nuôi trong nông hộ tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí KHNN Việt Nam. 19(1): 42-49.
10. Phạm Văn Quyến, Phí Như Liễu và Đinh Văn Cải (2017). Kết quả nghiên cứu nhân thuần và lai tạo bò thịt tại trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi gia súc lớn. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 9-20.

GIẢI PHÁP CAN THIỆP SẢN KHOA VÀ SỬ DỤNG LIỆU PHÁP KẾT HỢP HORMONE ĐỐI VỚI BÒ CÁI SINH SẢN HƯỚNG THỊT GIEO TINH NHIỀU LẦN KHÔNG ĐẬU THAI TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH VÀ ĐÔNG NAM BỘ

Phạm Văn Quyến^{1*}, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹, Hoàng Thị Ngân¹, Bùi Ngọc Hùng¹, Nguyễn Thị Thủy¹, Lê Việt Bảo², Lê Minh Trí² và Bùi Thanh Điền³

Ngày nhận bài báo: 02/12/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại các nông hộ, trang trại tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ trong thời gian từ tháng 1/2020 đến tháng 10/2021 trên đàn bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai. Thí nghiệm sử dụng *Prostaglandin nhóm PGF_{2a}* (chế phẩm *Ovuprost*), *GnRH* (chế phẩm *Ovurelin*), *Progesteron* (vòng CIDR), *Lugol*, *Oxytetracycline 10%* để nâng cao

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn

² Chi cục Chăn nuôi Thú y TP. Hồ Chí Minh

³ Công ty TNHH MTV Bò sữa TP. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Văn Quyến, GD Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 0913951554; email: phamvanquyen52018@gmail.com

khả năng sinh sản của đàn bò hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ. Kết quả cho thấy: Sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline 10%, không xử lý hormone đối với bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai cho tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 70,00% trên số bò xử lý. Sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline 10%, kết hợp xử lý hormone CIDR, PGF_{2α} và GnRH cho bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai cho tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 73,33% trên số bò xử lý.

Từ khóa: Bò sinh sản, gieo tinh nhiều lần không đậu thai.

ABSTRACT

Solutions of gynecology and using hormone combination for repeat breeder cows in Ho Chi Minh city and Southeast provinces

The study was carried out at farmer households and farms in Ho Chi Minh City and Southeast provinces from Jan 2020 to October 2021. Using PGF_{2α} (Ovuprost), GnRH (Ovurelin), Progesteron (CIDR), Lugol, Oxytetracycline 10% to improve fertility of beef crossbred cattle in Ho Chi Minh city and Southeast provinces. The results showed that using Lugol 0.5% and Oxytetracycline 10%, no hormone for cows with repeat breeder was 70.00% in conception rate after three times inseminations. Conception rate after three times inseminations was 73.33% when using combination of Lugol 0.5%, Oxytetracycline 10%, CIDR, PGF_{2α}, and GnRH to treat in repeat breeder cows.

Keywords: Cows, repeat breeder.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuật ngữ “gieo tinh nhiều lần không đậu thai” (*repeat breeder*) hoặc hội chứng gieo tinh nhiều lần không đậu thai (*repeat breeder syndrome-RBS*) được Parkinson và ctv (2001) mô tả, đó là những bò cái không mang thai sau khi được gieo tinh ít nhất 3 lần. Những bò cái gieo tinh nhiều lần không mang thai có biểu hiện dấu hiệu động dục bình thường trở lại sau khi gieo tinh trong khoảng 18-24 ngày, nhưng đòi hỏi số lần gieo tinh nhiều hơn 3 lần mới có thể mang thai.

Gieo tinh nhiều lần không đậu thai là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến mất mát kinh tế của người chăn nuôi và tỷ lệ gieo tinh nhiều lần không đậu thai ở bò thay đổi tùy theo vùng, giống bò, lứa đẻ, điều kiện quản lý và điều kiện môi trường. Tổng quan các nguồn tài liệu từ các nghiên cứu trước đây trên thế giới cho thấy, sự thịnh hành của hội chứng này ngày càng tăng. Báo cáo trên bò sữa quy mô nông hộ thuộc vùng nhiệt đới ở Sudan cho thấy, tỷ lệ xuất hiện hội chứng này trên đàn bò sữa là 62% (Yusuf và ctv, 2010). Trên bò thịt, theo báo cáo của Maurer và Echterkamp (1985) thì tỷ lệ này cao ở bò to (15,1%) so với bò sinh sản (8,3%).

Trong thời gian qua phong trào nuôi bò thịt ở TP Hồ Chí Minh phát triển mạnh, thông qua chương trình phát triển giống bò thịt trên địa bàn thành phố giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030, đặc biệt là việc phát triển gieo tinh nhân tạo, sử dụng tinh một số giống bò hướng thịt như Red Brahman, Droughtmaster, Red Angus và BBB gieo tinh với bò cái nền lai Zebu để tạo ra bò lai hướng thịt. Đã có một số nghiên cứu về khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh như bò lai Brahman, lai Droughtmaster, lai Red Angus, lai BBB tuy nhiên mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu về sinh trưởng của một số bò lai hướng thịt giai đoạn sơ sinh đến 24 tháng tuổi, chưa có những nghiên cứu dài hơi, nghiên cứu về khả năng sinh sản của các nhóm bò lai hướng thịt. Tuy nhiên vấn đề sinh sản của đàn bò lai hướng thịt chưa được quan tâm. Mặc dù chưa có nghiên cứu điều tra đánh giá chính xác tình hình sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh nhưng qua khảo sát sơ bộ tại một số nông hộ, trang trại thì hiện có một số lượng không nhỏ bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai, thành tích sinh sản kém, khoảng cách lứa đẻ dài, số bê sinh ra trên đời bò mẹ thấp.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Ở Việt Nam đã có một số nghiên cứu và đưa ra quy trình sử dụng liệu pháp hormone để xử lý tình trạng bò cái gieo tinh nhiều lần không đậu thai. Tuy nhiên các nghiên cứu trên phần lớn tiến hành trên đàn bò sữa, trong khi ít có nghiên cứu về vấn đề này trên đàn bò thịt tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ. Do đó việc nghiên cứu đề tài này để hoàn thiện quy trình sử dụng liệu pháp hormone để xử lý tình trạng bò cái gieo tinh nhiều lần không đậu thai phù hợp với điều kiện chăn nuôi tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ, khắc phục những tồn tại và nâng cao khả năng sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ là rất cần thiết, cấp bách.

Để khắc phục tình trạng bò cái gieo tinh nhiều lần không đậu thai và nâng cao khả năng sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ, chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm "*Nghiên cứu giải pháp can thiệp sản khoa và sử dụng liệu pháp kết hợp hormone đối với bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai tại TP. Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ*" là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài "*Hiện trạng sinh sản và một số giải pháp nâng cao khả năng sinh sản của bò lai hướng thịt tại thành phố Hồ Chí Minh và Đông Nam bộ*".

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian và vật liệu

Thí nghiệm (TN) được theo dõi trên bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai, tại các nông hộ, trang trại tại TP. Hồ Chí Minh và Bình Dương. Tại TP. Hồ Chí Minh thực hiện tại: Công ty TNHH MTV bò sữa TP. Hồ Chí Minh, xã An Phú và xã An Nhơn Tây huyện Củ Chi và Trại Thực Nghiệm trường Đại học Nông Lâm TP. HCM. Bình Dương tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn xã Lai Hưng, Bàu Bàng, Bình Dương, từ tháng 1/2020 đến tháng 10/2021.

- *Prostaglandin nhóm PGF_{2α}*: Sử dụng chế phẩm *Ovuprost*, đó là dung dịch nước vô trùng không màu, trong suốt. Mỗi ml *Ovuprost* chứa 250 µg *Cloprostenol* (dạng muối sodium). Liều

sử dụng 2ml/con. Chế phẩm *Ovuprost* sản xuất tại công ty BAYER HEALTHCARE AG (BAYER AG).

- *GnRH*: Sử dụng chế phẩm *Ovurelin*, là dung dịch tiêm vô trùng, không màu, trong suốt. Mỗi ml *Ovurelin* chứa *Gonadorelin* (dạng acetate) 100µg. Liều dùng 2,5ml/con. Chế phẩm *Ovurelin* sản xuất tại công ty BAYER HEALTHCARE AG (BAYER AG).

- *Progesterone*: Sử dụng vòng CIDR, được bao bọc bởi silicon có chứa 1,39g *progesterone*. Sản phẩm của Pfizer, sản xuất tại Newzealand.

- *Lugol*: Là dung dịch Iodine 0,5%. Thành phần: 2g KI + 1g Iodine + 300ml nước cất. Khi sử dụng, được pha loãng với nước cất theo tỷ lệ 1:1 sẽ được dung dịch 0,5%.

- *Oxytetracycline 10%* là dung dịch tiêm vô trùng. Trong 100ml có 10g *Oxytetracycline*. 1ml/10kg khối lượng, pha với 30ml nước cất bơm vào hai sừng tử cung. Sản phẩm của công ty liên doanh Bio-Pharmachemie, sản xuất tại Việt Nam.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Bước 1: Làm sạch tử cung bằng việc sử dụng kháng sinh để thụt vào tử cung.

Những bò có trên 3 lần gieo tinh nhưng chưa đậu thai sẽ được làm sạch tử cung, âm đạo bằng dung dịch *Lugol* 0,5%. Việc thụt rửa *Lugol* vào tử cung được áp dụng 3 lần cách nhật, mỗi lần bơm khoảng 100 ml vào hai sừng tử cung. Nếu những bò sau khi thụt rửa *Lugol* lần thứ nhất và thấy dịch thải ra do bắn thì giữa hai lần cách nhật của sử dụng *Lugol* sẽ được bơm kháng sinh vào tử cung với liều khoảng 30 ml *Oxytetracycline* (1ml/10 kg thể trọng) pha với 30 ml nước cất bơm vào hai sừng tử cung.

Bước 2:

Sau khi kết thúc việc thụt kháng sinh vào tử cung, bò được nghỉ ngơi trong vòng 3-4 ngày. Trong quá trình làm sạch đường sinh dục, cũng như giai đoạn chuẩn bị can thiệp hormone bò được xem xét cân đối khẩu phần ăn.

Bước 3:

Sau khi kết thúc giai đoạn làm sạch đường sinh dục và giai đoạn chuẩn bị cho can thiệp hormone, bò sẽ được chọn ngẫu nhiên để đưa vào áp dụng cho từng nhóm như sau:

Nhóm I: 30 con, sau khi làm sạch đường sinh dục, không xử lý hormone và chờ động dục lại để gieo tinh. Gieo kép lần 2 cách lần 1 khoảng 10-12 giờ.

Nhóm II: 30 con, sau khi làm sạch đường sinh dục, bò được sử dụng liệu pháp kết hợp PGF_{2α}, vòng CIDR và GnRH để gây động dục như sau:

Ngày 0: Kiểm tra buồng trứng, xác định là không mang thai, tiêm GnRH và đặt CIDR.

Ngày 7: Rút CIDR và tiêm PGF_{2α}

Ngày 8- 9: Gieo tinh khi phát hiện lên giống. Gieo kép lần 2 cách lần 1 khoảng 10-12 giờ.

Ngày 10: Tiêm GnRH cho những bò cái chưa gieo tinh và gieo tinh trong khoảng 16-20 giờ sau khi tiêm GnRH lần 2. Gieo kép lần 2 cách lần 1 khoảng 10-12 giờ.

Các chỉ tiêu theo dõi

Dấu hiệu động dục: Các dấu hiệu biểu hiện ra bên ngoài (mạnh, trung bình, yếu), dịch động dục (có hay không, nếu có thì nhiều hay ít), biểu hiện nhảy lên con khác, âm hộ và niêm mạc âm đạo, mức độ đàn hồi của tử cung.

Tỷ lệ đáp ứng động dục (%): Tỷ lệ phần trăm số bò cái có dấu hiệu động dục với tổng số bò cái được sử dụng liệu pháp.

Tỷ lệ đậu thai (%): Tỷ lệ phần trăm số bò cái phối giống có thai với tổng số bò cái được phối giống.

Độ dài chu kỳ: Đối với những bò gieo tinh lần đầu không đậu thai (ngày).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu TN được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh vật học trên máy vi tính bằng phần mềm Minitab 16 for Windows. Các giá trị trung bình được tính bằng phương pháp thống kê mô tả (Descriptive Statistics).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khám lâm sàng trên bò gieo tinh nhiều lần không đậu thai

Kết quả kiểm tra lâm sàng đường sinh dục bò cái do kỹ thuật viên thực hiện bao gồm các chỉ tiêu: Số bò có tử cung mềm, có buồng trứng kém phát triển, có u nang buồng trứng, có thể vàng tồn lưu và số bò bị viêm tử cung. Kết quả trình bày ở bảng 1 cho thấy: 60 bò sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai được khám lâm sàng. Trong đó, có 38 con, chiếm 63,33% bò có tử cung mềm, tỷ lệ này cũng là sinh lý bình thường của gia súc trong giai đoạn chờ phối. Số bò có buồng trứng kém phát triển là 40 con, chiếm 66,67%. Chỉ tiêu u nang buồng trứng có 8 con, chiếm 13,33%. Số bò có thể vàng tồn lưu là 15 con, chiếm 25,00% và số bò cái sinh sản bị viêm tử cung là 29 con, chiếm 48,33% số bò được kiểm tra. Có thể thấy số bò được khám lâm sàng nguyên nhân trực tiếp sinh sản, gieo tinh nhiều lần không đậu thai liên quan đến buồng trứng kém phát triển, u nang buồng trứng và viêm tử cung. Ngoài ra còn một số nguyên nhân ảnh hưởng khác như chăm sóc nuôi dưỡng, khẩu phần thức ăn ở giai đoạn nuôi con sau khi sinh đối với bò sinh sản.

Bảng 1. Lâm sàng bò phối nhiều lần không đậu

| Chỉ tiêu | Số lượng |
|--|----------|
| Số bò khám đường sinh dục, con | 60 |
| Số bò tử cung mềm, con | 38 |
| Số bò buồng trứng kém phát triển, con | 40 |
| Số bò có u nang buồng trứng, con | 8 |
| Số bò có thể vàng tồn lưu, con | 15 |
| Số bò viêm tử cung, con | 29 |
| TL bò tử cung mềm, % | 63,33 |
| TL bò có buồng trứng kém phát triển, % | 66,67 |
| TL bò có u nang buồng trứng, % | 13,33 |
| TL bò có thể vàng tồn lưu, % | 25,00 |
| TL bò viêm tử cung, % | 48,33 |

Theo Đoàn Đức Vũ và ctv (2016) trên bò lai hướng sữa tại Bình Dương khi khám lâm sàng đường sinh dục bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai có tỷ lệ u nang buồng trứng và thể vàng tồn lưu là 20,00 và 13,33%.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022) khi khám lâm sàng đường sinh dục bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai trên đàn bò hướng thịt tại Trà Vinh cho biết số bò có buồng trứng kém phát triển là 53,33%; bò bị u nang buồng trứng chiếm 20%; bò có thể vàng tồn lưu là 36,67% và số bò cái sinh sản bị viêm tử cung là 35% số bò được kiểm tra.

3.2. Kết quả giải pháp can thiệp sản khoa không xử lý hormone đối với bò cái sinh sản phối nhiều lần không đậu thai

Việc sử dụng Lugol để thụt rửa tử cung kết hợp với kháng sinh Oxytetracycline có tác dụng tốt trong việc làm sạch và loại bỏ các vi khuẩn gây bệnh trong đường sinh sản của bò, đa số bò được xử lý theo quy trình này hết hiện tượng dịch bẩn, dịch đục và những bò cái viêm nhiễm chưa biểu hiện lâm sàng. Viêm nhiễm đường sinh dục sau khi thụt rửa Lugol và kháng sinh, thời gian thụt rửa kéo dài trong vòng 6 ngày, sau đó bò cái có thời gian nghỉ ngơi chờ động dục và phối giống. Mức độ thành công trong việc sử dụng kháng sinh để xử lý bò gieo tinh nhiều lần không đậu thai khác nhau tùy thuộc vào mức độ viêm tử cung cận lâm sàng đang tồn tại.

Kết quả thử nghiệm can thiệp sản khoa cho 30 bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai sau khi thụt rửa bằng Lugol 0,5% và một số con kết hợp kháng sinh Oxytetracycline không xử lý hormone được thể hiện ở bảng 2 cho thấy: Số bò động dục sau thụt rửa là 27 con, chiếm 90,00% được phát hiện bởi các hộ chăn nuôi và các thành viên tham gia đề tài. Số bò không biểu hiện lên giống sau thụt rửa là 3 con, chiếm 10,00%. Trong số 27 con bò có dấu hiệu động dục thì số bò có dấu hiệu động dục mạnh là 15 con (55,56%); dấu hiệu động dục trung bình là 10 con (37,04%) và dấu hiệu động dục yếu là 2 con (7,14%). Số bò có dịch động dục là 24 con, chiếm 88,89% trên số bò có biểu hiện động dục. Số bò có biểu hiện nháy, chồm lên con khác là 22 con, chiếm 81,48%. Trong số bò đáp ứng động dục 27 con thì số bò có âm hộ sưng; niêm mạc âm đạo sung huyết và tử cung đàn hồi lần lượt là: 21 con (77,78%);

20 con (74,07%) và 23 con (85,19%) được các kỹ thuật viên khám kiểm tra qua trực tràng của gia súc, quan sát bên ngoài và kết hợp cùng các hộ chăn nuôi trên địa bàn. Trung bình số ngày động dục sau xử lý là 22,36 ngày. Tổng số bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 21 con, chiếm 77,78 % trên số bò động dục đáp ứng liệu pháp và 70,00% số bò tham gia TN, trong số này số bò đậu thai ở lần gieo tinh thứ nhất, thứ hai và thứ 3 trên số bò gieo tinh có kết quả lần lượt là: 11 con (40,74%); 7 con (25,93%) và 3 con (11,11%). Khoảng cách giữa 2 lần gieo tinh là 22,07 ngày.

Bảng 2. Can thiệp sản khoa không xử lý hormone đối với bò cái sinh sản phối nhiều lần không đậu

| Chỉ tiêu | Số lượng |
|-----------------------------------|------------|
| Bò sau thụt rửa tử cung, con | 30 |
| Bò ĐĐ sau thụt rửa tử cung, con | 27 |
| Dấu hiệu ĐĐ, con | 27 |
| Mạnh, con | 15 |
| Trung bình, con | 10 |
| Yếu, con | 2 |
| Dịch ĐĐ, con | 27 |
| Có, con | 24 |
| Không, con | 3 |
| Nháy, chồm lên con khác, con | 27 |
| Có, con | 22 |
| Không, con | 5 |
| Âm hộ sưng, con | 21 |
| Niêm mạc âm đạo sung huyết, con | 20 |
| Tử cung đàn hồi, con | 23 |
| Bò KĐĐ sau thụt rửa tử cung, con | 3 |
| ĐĐ sau thụt rửa tử cung, ngày | 22,36±2,15 |
| TL bò ĐĐ, % | 90,00 |
| TL bò không ĐĐ, % | 10,00 |
| Bò ĐT sau lần gieo 1, con | 11 |
| Bò ĐT sau lần gieo 2, con | 7 |
| Bò ĐT sau lần gieo 3, con | 3 |
| Bò ĐT sau 3 lần gieo, con | 21 |
| TL ĐT sau lần gieo 1/bò gieo, % | 40,74 |
| TL ĐT sau lần gieo 2/bò gieo, % | 25,93 |
| TL ĐT sau lần gieo 3/bò gieo, % | 11,11 |
| TL ĐT sau 3 lần gieo/bò xử lý, % | 75,00 |
| TL ĐT sau 3 lần gieo/bò xử lý, % | 70,00 |
| Khoảng cách giữa 2 lần phối, ngày | 22,07±2,37 |

Ghi chú: ĐĐ là động dục, KĐĐ là không động dục, ĐT là đậu thai, KĐT là không đậu thai

Qua kết quả trình bày tại bảng 2 cho thấy có một số vấn đề cần chú ý là gia súc thải dịch nhờn từ âm đạo và dấu hiệu nhảy, chồm con khác hoặc dấu hiệu đứng yên là dấu hiệu động dục chủ yếu được người dân dựa vào kinh nghiệm chăn nuôi để phát hiện động dục. Ngoài yếu tố tác động can thiệp sản khoa còn ảnh hưởng của các yếu tố của việc chăm sóc nuôi dưỡng như: Ảnh hưởng của phương thức nuôi, do cầm cột tại chuồng là chủ yếu nên bò không có cơ hội để thể hiện các biểu hiện đặc trưng của dấu hiệu động dục vì bò cái không được vận động, thiếu ánh sáng, do tỷ lệ máu lai cao hoặc do khẩu phần thức ăn không đa dạng.

Kết quả nghiên cứu của Chung Anh Dũng và ctv (2006) cho biết, đối với bò gieo tinh nhiều lần không đậu thai, sau khi thực rửa tử cung bằng Lugol và kháng sinh. Tỷ lệ đậu thai lần 1 với liệu pháp không sử dụng hormone, chỉ thực rửa tử cung là 23,8%. Tỷ lệ đậu thai sau 2 lần gieo tinh với liệu pháp này là 38,1%. Đoàn Đức Vũ và ctv (2016) đã nghiên cứu trên bò lai hướng sữa tại tỉnh Bình Dương, cho thấy: Việc sử dụng Lugol để thực rửa kết hợp với sử dụng kháng sinh Oxytetracycline có tác dụng tốt trong việc làm sạch và loại bỏ các vi khuẩn gây bệnh trong đường sinh sản của bò sữa, 90% số bò được xử lý theo quy trình này hết hiện tượng dịch bẩn, viêm nhiễm đường sinh dục sau khi thực rửa Lugol và kháng sinh. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tấn và Bùi Ngọc Hùng (2017) trên bò lai hướng sữa HF gieo tinh nhiều lần (ít nhất 03 lần) không đậu thai cho thấy: Sau khi thực rửa tử cung bằng Lugol và kháng sinh. Tỷ lệ đậu thai lần 1 với liệu pháp không sử dụng hormone, chỉ thực rửa tử cung là 23,8%. Tỷ lệ đậu thai sau 2 lần gieo tinh với liệu pháp này là 38,1%. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Chung Anh Dũng và ctv (2006) nhưng thấp hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Các kết quả nghiên cứu có sự khác nhau này theo chúng tôi là do khác nhau về đối tượng gia súc, địa điểm thực hiện ở các vùng có điều kiện chăn nuôi khác nhau. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv

(2022) tại Trà Vinh khi sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline 10%, không xử lý hormone đối với bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai. Tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 66,67% trên số bò xử lý.

3.3. Thực rửa tử cung, xử lý hormone cho bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai

Kết quả ở bảng 3 cho thấy can thiệp sản khoa kết hợp các loại hormone bao gồm CIDR + PGF_{2α} và GnRH cho bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai cụ thể như sau: Số bò xử lý 30 con trong đó bò có biểu hiện động dục ngày thứ 8 và thứ 9 của quy trình là 22 con (73,33%) số còn lại 8 con đáp ứng động dục sau khi tiêm GnRH lần 2 vào ngày 10 của quy trình (26,67%).

Trong 22 con bò có dấu hiệu động dục ngày 8 và ngày 9 của quy trình (sau rút CIDR 1-2 ngày) có dấu hiệu động dục mạnh 14 con (63,64%), dấu hiệu động dục trung bình có 6 con (27,27%) và dấu hiệu động dục yếu có 2 con (9,09%). Gia súc có biểu hiện dịch động dục 20 con (90,91%), gia súc có biểu hiện nhảy, chồm lên con khác 16 con (72,73%). Các biểu hiện về âm hộ sưng, niêm mạc âm đạo sung huyết và tử cung đàn hồi lần lượt có tỷ lệ: 18 con (81,82%); 16 con (72,73%) và 17 con (77,27%). Đây là những biểu hiện đặc trưng của bò khi động dục, được các kỹ thuật viên thực hiện để tài khám qua trực tràng ở các giai đoạn kết hợp theo dõi bên ngoài của gia súc đồng thời các hộ chăn nuôi đã phối hợp để theo dõi, ghi chép số liệu theo hướng dẫn của các thành viên thực hiện để tài. Trung bình số ngày động dục sau rút CIDR là 1,78 ngày. Số bò đậu thai của nhóm biểu hiện động dục sau rút CIDR ngày 8 và ngày 9 của quy trình sau 3 lần gieo tinh là 17 con trong đó: Đậu thai ở lần gieo tinh thứ 1 là 8 con (36,36%), đậu thai ở lần gieo tinh thứ 2 là 6 con (27,27%) và đậu thai ở lần gieo tinh thứ 3 là 3 con (13,64%). Khoảng cách giữa 2 lần gieo tinh là 22,86 ngày.

Trong 8 con không có dấu hiệu động dục ở ngày 8 và 9 của quy trình được tiến hành tiêm GnRH lần 2 vào ngày 10, kết quả đậu thai

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

đạt 5 con, chiếm 62,50%, trong đó đậu thai ở lần gieo tinh thứ nhất và lần thứ hai đều là 3 con (25,00%) và đậu thai ở lần gieo tinh thứ 3 là 1 con (12,50%). Khoảng cách giữa 2 lần gieo tinh trung bình là 22,10 ngày.

Như vậy, tổng số bò đậu thai ở 2 giai đoạn sau 3 lần gieo tinh là 22 con, chiếm 73,33%, trong đó: số bò đậu thai ở lần gieo tinh thứ 1 là 10 con (33,33%), đậu thai ở lần gieo tinh thứ 2 là 8 con (26,67%) và đậu thai ở lần gieo tinh thứ 3 là 4 con (13,33%). Trung bình khoảng cách giữa 2 lần gieo tinh là 22,48 ngày.

Kết quả nghiên cứu của Chung Anh Dũng và ctv (2006) cho biết, đối với bò gieo tinh nhiều lần không đậu thai, sau khi thực rửa tử cung bằng Lugol và kháng sinh. Tỷ lệ đậu thai lần 1 với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH là 28,6% và với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH và hCG là 38,1%. Tỷ lệ đậu thai sau 2 lần gieo với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH là 42,9% và với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH và hCG là 52,4%. Đoàn Đức Vũ và ctv (2016) đã nghiên cứu trên bò lai hướng sữa tại tỉnh Bình Dương, áp dụng quy trình thực rửa Lugol và kháng sinh, sử dụng kết hợp hormone CIDR + GnRH + PGF_{2α} + GnRH và gieo tinh tại thời điểm xác định trước. Kết quả cho thấy tỷ lệ bò đậu thai tương ứng với 3 lần gieo tinh là 55,6; 22,2 và 11,1%. Như vậy, tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh trên những con bò có xử lý hormone là 88,9% và đạt 80% trên tổng số bò tham gia quy trình. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Tấn và Bùi Ngọc Hùng (2017) trên bò lai hướng sữa HF gieo tinh nhiều lần (ít nhất 03 lần) không đậu thai cho thấy: Sau khi thực rửa tử cung bằng Lugol và kháng sinh. Tỷ lệ đậu thai lần 1 với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH là 28,6% và với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH và hCG là 38,1%. Tỷ lệ đậu thai sau 2 lần gieo với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH là 42,9% và với liệu pháp sử dụng PGF_{2α} 2 lần kết hợp GnRH và hCG là 52,4%. Beltran và Vasconcelos (2008) khi sử dụng GnRH vào ngày thứ 5 sau khi gieo tinh, đã gia tăng tỷ lệ đậu thai so với đối

chứng (36,8% so với 10,1%). Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022) tại Trà Vinh khi sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline, kết hợp xử lý hormone CIDR, PGF_{2α} và GnRH cho bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai. Tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 70,00 % trên số bò xử lý.

Bảng 3. Thực rửa tử cung, xử lý hormone đối với bò cái sinh sản gieo tinh nhiều lần không đậu thai

| Chỉ tiêu | Số lượng |
|--------------------------------------|------------|
| Sau thực rửa được xử lý hormone, con | 30 |
| Bò ĐĐ sau rút CIDR (gieo tinh), con | 22 |
| Dấu hiệu ĐĐ, con | 22 |
| Mạnh, con | 14 |
| Trung bình, con | 6 |
| Yếu, con | 2 |
| Dịch ĐĐ, con | 22 |
| Có, con | 20 |
| Không, con | 2 |
| Nhảy, chồm lên con khác, con | 22 |
| Có, con | 16 |
| Không, con | 6 |
| Âm hộ sưng, con | 18 |
| Niêm mạc âm đạo sưng huyết, con | 16 |
| Tử cung đàn hồi, con | 17 |
| Bò KĐĐ sau rút CIDR (gieo tinh), con | 8 |
| TL bò ĐĐ sau rút CIDR, % | 73,33 |
| TL bò KĐĐ sau rút CIDR, % | 26,67 |
| TB số ngày ĐĐ sau rút CIDR, ngày | 1,78 |
| Bò ĐT nhóm ĐĐ sau rút CIDR, con | 17 |
| Bò ĐT sau lần gieo 1, con | 8 |
| Bò ĐT sau lần gieo 2, con | 6 |
| Bò ĐT sau lần gieo 3, con | 3 |
| Khoảng cách 2 lần gieo tinh, ngày | 22,86±2,34 |
| Bò ĐT nhóm KĐĐ sau rút CIDR, con | 5 |
| Bò ĐT sau lần gieo 1, con | 2 |
| Bò ĐT sau lần gieo 2, con | 2 |
| Bò ĐT sau lần gieo 3, con | 1 |
| Khoảng cách 2 lần gieo tinh, ngày | 22,10±2,45 |
| Bò ĐT 2 nhóm sau 3 lần gieo, con | 22 |
| Bò ĐT sau lần gieo 1, con | 10 |
| Bò ĐT sau lần gieo 2, con | 8 |
| Bò ĐT sau lần gieo 3, con | 4 |
| Khoảng cách 2 lần gieo tinh, ngày | 22,48±2,40 |
| TL bò ĐT nhóm ĐĐ sau rút CIDR, % | 77,27 |

| Chỉ tiêu | Số lượng |
|------------------------------------|----------|
| TL bò ĐT sau lần gieo 1/bò gieo, % | 36,36 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 2/bò gieo, % | 27,27 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 3/bò gieo, % | 13,64 |
| Bò ĐT nhóm KĐD sau rút CIDR, % | 62,50 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 1/bò gieo, % | 25,00 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 2/bò gieo, % | 25,00 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 3/bò gieo, % | 12,50 |
| TL bò ĐT 2 nhóm sau 3 lần, % | 73,33 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 1/bò gieo, % | 33,33 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 2/bò gieo, % | 26,67 |
| TL bò ĐT sau lần gieo 3/bò gieo, % | 13,33 |

4. KẾT LUẬN

Sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline 10%, không xử lý hormone đối với bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai đạt tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 70,00% trên số bò xử lý.

Sử dụng giải pháp can thiệp sản khoa thực rửa bằng Lugol 0,5% và kháng sinh Oxytetracycline 10%, kết hợp liệu pháp sử dụng hormone CIDR, PGF₂α và GnRH cho bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai đạt tỷ lệ bò đậu thai sau 3 lần gieo tinh là 73,33% trên số bò xử lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Beltran M.P. and Vasconcelos J.L.M.** (2008). Conception rate in Holstein cows treated with GnRH or hCG on the fifth day post artificial insemination during summer. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **60**: 580-86.
2. **Chung Anh Dũng** (2006). BC tổng kết khoa học và kỹ thuật để tài: Nghiên cứu bệnh sinh sản, viêm vú bò sữa và xác định giải pháp phòng trị. Viện KKKTN miền Nam.
3. **Maurer R.R. and Echterkamp S.E.** (1985). Repeat breeder females in beef cattle: influences and cause. *J. Anim. Sci.*, **61**: 642-36.
4. **Parkinson T.J.** (2001). Infertility. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 8th Edition., Saunders Company, USA. Pp 463-64.
5. **Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàng Thị Ngân, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thị Thủy, Đoàn Đức Vũ, Huỳnh Văn Thảo, Nguyễn Thị Ngọc Hiếu, Thạch Thị Hòn, Nguyễn Thanh Hoàng và Trần Văn Nhứt** (2022). Giải pháp can thiệp sản khoa và sử dụng liệu pháp kết hợp hormone đối với bò cái sinh sản hướng thịt gieo tinh nhiều lần không đậu thai. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **273**(01.22): 66-72.
6. **Nguyễn Ngọc Tấn và Bùi Ngọc Hùng** (2017). Ứng dụng hormone xử lý bò chậm gieo tinh khu vực Tp. Hồ Chí Minh và Bình Dương. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **216**(02.17): 67.
7. **Đoàn Đức Vũ, Phạm Văn Quyến và Nguyễn Thị Thủy Tiên** (2016). Sử dụng liệu pháp hormone để xử lý trực trực sinh sản ở bò sữa. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **67**(9/2016): 78.
8. **Yusuf M., Nakao T., Bimalika K., Ranasinghe R.M.S., Gautam G., Su Thanh Long, Yoshida C., Koike K. and Hayash A.** (2010). Reproductive performance of repeat breeder in dairy herds. *Theriogenology*, **73**: 1220-29.

SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH CỦA BÒ H'MÔNG VÀ TỶ LỆ THỤ THAI CỦA TINH ĐÔNG LẠNH CỌNG RẠ TRONG 12 THÁNG BẢO QUẢN LẠNH

Trần Văn Thăng^{1} và Lệnh Thế Đế²*

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/03/2022

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá được một số chỉ tiêu về số lượng và chất lượng của tinh dịch bò đực giống H'Mông và tỷ lệ thụ thai của tinh đông lạnh cọng rạ sau bảo quản 12 tháng. Nghiên cứu được thực hiện trên tinh dịch của ba bò đực giống H'Mông có độ tuổi 3-4 năm tuổi, khối lượng 420-485kg, được nuôi dưỡng và chăm sóc theo đúng quy trình kỹ thuật cho bò

¹ Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

² Trung tâm giống cây trồng và vật nuôi Phố Bàng, huyện Đông Văn, tỉnh Hà Giang

*Tác giả liên hệ: TS. Trần Văn Thăng, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên; Điện thoại: 096282 7268; Email: tranvanthang@tuaf.edu.vn

đực giống khai thác tinh nhân tạo. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng xuất tinh của bò đực giống H'Mông đạt 4,27ml; tinh dịch có màu trắng kem (16,67%), trắng ngà (43,33% và trắng sữa (40%); pH tinh dịch là 6,8; hoạt lực tinh trùng đạt 82,36%; nồng độ tinh trùng đạt 0,97 tỷ/ml; tỷ lệ tinh trùng kỳ hình là 14,1% và tỷ lệ tinh trùng sống đạt 82,02%. Hoạt lực tinh trùng sau giải đông ở các thời điểm 0, 1, 3, 6 và 12 tháng bảo quản đông lạnh dao động 41,04-41,75%, đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 dùng cho phối giống ($A \geq 40\%$). Tỷ lệ thụ thai của tinh đông lạnh cộng rạ sau bảo quản 12 tháng cho bò cái phối lần đầu đạt 80,93-83,94%.

Từ khóa: Bò đực H'Mông, số lượng, chất lượng, tinh dịch, tỷ lệ thụ thai.

ABSTRACT

Semen quantity and quality of H'mong bulls and fertility rate of frozen semen straws after 12 months cryopreservation

The objective of this study was to evaluate some factors on semen quantity and quality of H'Mong bulls and fertility rate of frozen semen straws after 12 months cryopreservation. The study was performed on semen of three H'Mong bulls, with age from 3 to 4 years old, body weight ranged from 420 to 485kg, which were raised and took care according to the technique process for bulls that are artificially collected semen. The results of study showed that semen volume of H'Mong bulls reached 4.27ml; semen colors were cream white (16.67%), ivory white (43.33%) and milky white (40%), pH of semen was 6.8, sperm motility obtained 82.36%, sperm concentration in semen acquired 0.97 billion sperms/ml, abnormal sperm ratio was 14.1%, and alive sperm ratio reached 82.02%. Sperm motility after thawing from straw semen at 0, 1, 3, 6 and 12 months cryopreservation ranged from 41.04 to 41.75% that reached Vietnam Standard TCVN 8925:2012 using for artificial insemination ($A \geq 40\%$). The fertility rate of frozen straw semen after 12 months cryopreservation for female cattle ranged from 80.93 to 83.94%.

Keywords: H'Mong bull, quantity, quality, semen, fertility rate.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bò H'Mông có thể coi là dòng bò Vàng Việt Nam, được người H'Mông sống ở khu vực miền núi phía Bắc nuôi dưỡng và chăm sóc từ lâu đời. Bò H'Mông được phân bố ở các tỉnh như Hà Giang, Bắc Kạn, Cao Bằng, Lai Châu, Sơn La, trong đó bò H'Mông được nuôi tập trung chủ yếu ở khu vực vùng cao núi đá Hà Giang (Trần Văn Thắng và ctv, 2014a). Cùng với người H'Mông, bò H'Mông sinh sống bán cô lập ở độ cao trên 1.000m so với mực nước biển, nên chúng ít bị lai tạp. Bò H'Mông có ưu điểm là thích nghi cao với điều kiện sinh thái khô lạnh của vùng cao, cũng như với các điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng theo tập quán của người dân vùng cao. Khối lượng (KL) bò H'Mông đực và cái ở các giai đoạn sơ sinh, 12 và 24 tháng tuổi lần lượt là 21,65 và 19,93kg; 172,70 và 167,31kg và 255,82 và 224,37kg (Trần Văn Thắng và ctv, 2014b). Bò H'Mông có khả năng sản xuất thịt tốt, được cho là "bò siêu thịt" của Việt Nam. Khả năng sản xuất thịt của

bò H'Mông cao hơn các giống bò bản địa khác của nước ta, thịt bò thơm ngon và mềm. Bò H'Mông có tỷ lệ thịt xẻ khá cao (52,12%), tỷ lệ thịt tinh là 40,33%, cao hơn so với 42 và 33% của bò Vàng (Nguyễn Văn Niêm và ctv, 2001), tuy nhiên, tỷ lệ thịt xẻ vẫn thấp hơn so với bò chuyên thịt nhập nội và một số giống bò lai nuôi tại Việt Nam (Đình Văn Cải, 2006; Phạm Văn Quyến, 2009; Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021).

Trong những năm gần đây, bò H'Mông tại Hà Giang đang có hướng phát triển tích cực, số lượng được tăng lên qua các năm. Tuy nhiên, công tác quản lý giống bò H'Mông trên địa bàn chưa được quan tâm chặt chẽ. Việc giao phối tự do trong đàn dẫn đến tình trạng đồng huyết, cận huyết ngày càng nhiều, do vậy mà bò H'Mông đang có nguy cơ thoái hóa giống nghiêm trọng. Trước thực trạng đó, để nâng cao số lượng và chất lượng bò H'Mông tại tỉnh Hà Giang, Trung tâm giống cây trồng và vật nuôi Phố Bảng được Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Hà Giang giao nhiệm vụ nuôi giữ,

khai thác tinh dịch và sản xuất tinh cọng rạ từ tinh dịch bò H'Mông và thực hiện chuyển giao thụ tinh nhân tạo cho đàn bò H'Mông tại tỉnh Hà Giang. Thực hiện nhiệm vụ được giao, Trung tâm đã tuyển chọn 03 bò đực giống H'Mông về nuôi giữ giống, khai thác tinh dịch và sản xuất tinh đông lạnh dạng cọng rạ. Tuy nhiên, việc đánh giá phẩm chất tinh dịch của bò một cách tổng thể và toàn diện theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 vẫn chưa được thực hiện thường xuyên. Xuất phát từ thực tế nêu trên, đánh giá phẩm chất tinh dịch bò đực giống H'Mông và tỷ lệ thụ thai của tinh đông lạnh cọng rạ (TĐLCR) trong 12 tháng bảo quản là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn. Mục đích của nghiên cứu là đánh giá một số chỉ tiêu về số lượng và chất lượng tinh dịch bò H'Mông và tỷ lệ thụ thai của TĐLCR bảo quản đến 12 tháng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được thực hiện trên 03 bò đực giống H'Mông và tinh dịch được khai thác tại Trung tâm giống cây trồng và vật nuôi Phố Bàng, Đồng Văn, Hà Giang; tinh đông lạnh được bảo quản trong nitơ lỏng và kiểm tra, phối giống sau 0, 1, 3, 6 và 12 tháng, từ tháng 1/2020 đến tháng 12/2021.

2.2. Phương pháp

Ba bò đực giống H'Mông: số 1 (4 năm tuổi, KL 485kg), số 2 (3 năm tuổi, KL 470kg) và số 3 (3 năm tuổi, KL 420kg). Mỗi bò đực được nuôi trong 1 ô chuồng riêng với diện tích 32m² (12m² chuồng có mái che và 20m² sân chơi), máng ăn và máng uống riêng. Bò đực được nuôi theo quy trình kỹ thuật đáp ứng đầy đủ tiêu chí theo Quyết định số 20/VBHN-BN-NPTNT ngày 20/7/2015 cho bò đực giống khai thác tinh nhân tạo.

Lượng xuất tinh (V, ml): Dùng ống đong có chia vạch đến ml để đo lượng tinh xuất ra. Đặt ống đong trên mặt bàn phẳng, ngang tầm mắt, đọc kết quả ở mặt cong dưới của tinh dịch.

Màu sắc tinh dịch: Được xác định bằng phương pháp cảm quan

Độ pH của tinh dịch: Được xác định ngay sau khi khai thác xong bằng giấy đo pH do Công ty Merck của Đức sản xuất.

Nồng độ tinh trùng (C, triệu/ml): Số lượng tinh trùng có trong một đơn vị thể tích tinh dịch. Phương pháp xác định C bằng sử dụng buồng đếm hồng cầu Neubauer và ống pha loãng hồng cầu (hút tinh dịch đến vạch 1, sau đó hút dung dịch NaCl 3% đến vạch 101 thì độ pha loãng của tinh dịch là 100 lần. Công thức tính $C = n.5.10^6$).

Hoạt lực của tinh trùng (A, %): Số tinh trùng tiến thẳng so với tổng số tinh trùng trong tinh dịch trên vi trường quan sát và đánh giá cho điểm được tiến hành theo thang điểm 10 của Milovanov.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC, tỷ): Xác định bằng cách nhân các thừa số V, A và C.

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %): Là số tinh trùng kỳ hình trong tổng số tinh trùng có trong vi trường quan sát. Tinh trùng kỳ hình là tinh trùng có hình thái học không bình thường ở đầu, cổ, thân và đuôi. Phương pháp xác định tỷ lệ K bằng phương pháp nhuộm xanh methylen 5% trong 5-7 phút trên phiến kính, sau đó quan sát trên kính hiển vi với độ phóng đại 400 lần và đếm số tinh trùng có hình thái bất thường n_1 và tinh trùng bình thường n_2 . Đếm số tinh trùng có trong 1 vi trường rồi chuyển sang vi trường khác cho đủ 500 tinh trùng ($N=n_1+n_2$). $K (\%) = (n_1/N) \times 100$.

Tỷ lệ tinh trùng sống (TLTTS, %): Được xác định theo phương pháp của Milovanov, đếm tổng số 500 tinh trùng để tính TLTTS bằng công thức: $TLTTS (\%) = (\text{Số tinh trùng sống}/500) \times 100$.

A sau các khoảng thời gian bảo quản đông lạnh trong nitơ lỏng (-196°C): sau giải đông theo thời gian 0, 1, 3, 6 và 12 tháng. A sau giải đông (%): Lấy ngẫu nhiên 10 cọng tinh, giải đông ở nước ấm nhiệt độ 37°C, thời gian 30 giây theo từng ngày sản xuất của từng bò đực giống để đánh giá A sau đông lạnh của lô sản xuất đó bằng kính hiển vi.

Tinh dịch của bò đực giống được coi là đạt tiêu chuẩn khi số lượng và chất lượng tinh

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

dịch đáp ứng được yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012.

Xác định thời điểm phối giống thích hợp cho bò cái bằng phương pháp lâm sàng và áp dụng quy tắc “sáng-chiều”. Mỗi bò cái được phối 2 lần cho một chu kỳ động dục, cách nhau 10-12 giờ. Xác định tỷ lệ thụ thai ở lần phối đầu TĐLCR của từng bò đực giống bằng phương pháp khám qua trực tràng sau phối 60 ngày. Nếu còn nghi ngờ kết quả thì khám tiếp lần 2 sau đó 15 ngày.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu nghiên cứu được quản lý bằng phần mềm Excel và xử lý bằng phần mềm Minitab 17. Các tham số thống kê được tính toán gồm dung lượng mẫu (n), số trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD). So sánh sự khác nhau giữa các giá trị trung bình theo phương pháp Tukey.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 1. Các chỉ tiêu tinh dịch cần được kiểm tra để sản xuất tinh đông lạnh (Mean±SD)

| Bò đực giống | Số lần khai thác | V (ml) | Màu sắc tinh dịch (%) | | | pH | A (%) |
|--------------|------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | | | Trắng kem | Trắng ngà | Trắng sữa | | |
| 1 | 60 | 4,20±0,79 | 20 | 40 | 40 | 6,90 ±0,26 | 82,61±4,48 |
| 2 | 60 | 4,30±0,95 | 10 | 50 | 40 | 6,80±0,31 | 82,13±5,01 |
| 3 | 60 | 4,30±0,86 | 20 | 40 | 40 | 6,70±0,29 | 82,33±5,82 |
| TB | 60 | 4,27±0,86 | 16,67 | 43,33 | 40,00 | 6,80±0,28 | 82,36±4,95 |

Ngay sau khi khai thác được tinh dịch, các mẫu tinh dịch được quan sát màu sắc bằng mắt trước khi đánh giá các chỉ tiêu khác cũng như pha loãng. Đây là chỉ tiêu đánh giá thường xuyên về chất lượng tinh dịch và thông qua chỉ tiêu này có thể xác định được sự bất thường ở trong đường sinh dục của bò đực giống. Tinh dịch có chất lượng tốt thường có màu trắng kem, trắng ngà và trắng sữa. Kết quả bảng 1 cho thấy tinh dịch của bò H'Mông có ba màu đặc trưng: trắng ngà đạt tỷ lệ cao nhất (43,33%), tiếp đến là trắng sữa (40,00%) và thấp nhất là trắng kem (16,67%). Như vậy, tinh dịch của ba bò đực giống H'Mông đủ điều kiện để sử dụng trong pha loãng và sản xuất TĐLCR. Kết quả về màu sắc tinh dịch trong nghiên cứu này tương đồng với công bố của Trần Huê Viên và ctv (2014).

3.1. Các chỉ tiêu tinh dịch cần được kiểm tra để sản xuất tinh đông lạnh cọng rạ

Kết quả bảng 1 cho thấy trung bình V của 3 bò đực giống là 4,27 ml/lần khai thác, trong đó bò số 1, 2 và 3 là 4,2; 4,3 và 4,3 ml/lần khai thác. Lượng xuất tinh của bò đực giống có liên quan mật thiết tới giống, tuổi, chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc, mùa vụ, kích thước dịch hoàn, phản xạ nháy giá và kỹ thuật khai thác tinh dịch của người lấy tinh. Nghiên cứu trên bò H'Mông ở Hà Giang, Trần Huê Viên và ctv (2014) đã công bố là 4,43 ml/lần khai thác; trên bò lai F₃HF là 4,11 ml/lần khai thác (Nguyễn Văn Đức và ctv, 2004); trên bò HF trưởng thành là 7,41 ml/lần khai thác (Lê Bá Quế và ctv, 2009). Bò đực giống nuôi tại Brazil có V là 6-7,8 ml/lần khai thác (Brito và ctv, 2002). Tại Việt Nam, V của bò Brahman nuôi tại Ba Vì trung bình là 6,92 ml/lần khai thác (Phạm Văn Tiêm và ctv, 2009); bò BBB là 6,02-7,48 ml/lần khai thác (Nguyễn Hữu Đức và ctv, 2021).

Độ pH của tinh dịch biểu thị cho nồng độ ion H⁺ của tinh dịch, pH tinh dịch có quan hệ tới sức sống, khả năng thụ thai của tinh trùng bởi vì pH có liên quan tới quá trình trao đổi chất của tinh trùng thông qua hệ thống enzyme của chúng. pH tinh dịch là tổng pH của dịch tiết từ phụ dịch hoàn và các tuyến sinh dục phụ. pH tinh dịch của bò H'Mông trong nghiên cứu này là 6,8. Kết quả nghiên cứu của Trần Huê Viên và ctv (2014) đã công bố pH của bò H'Mông là 6,89; tinh dịch bò Brahman Australia có pH là 6,68 (Phạm Văn Tiêm và ctv, 2009). Như vậy, pH tinh dịch của bò đực H'Mông không có khác biệt nhiều so với các giống bò thịt khác.

Hoạt lực tinh trùng là một chỉ tiêu quan trọng trong tinh dịch, cho biết sức sống của

trình trùng và khả năng thụ thai của tinh trùng với tế bào trứng. Kết quả bảng 1 cho thấy A của 3 bò đều tốt, đạt 82,13-82,61%, cao nhất là bò số 1 và thấp nhất là bò số 2 ($P>0,05$). Các mẫu tinh dịch thu được đều có chất lượng tốt để đưa vào pha loãng và sản xuất TĐLCR tại Việt Nam theo TCVN 8925:2012. Hoạt lực tinh trùng của bò H'Mông trong nghiên cứu này cao hơn so với công bố 72,72% của Trần Huệ Viên và ctv (2014) trên bò H'Mông và tương đương với 80,53-82,92% của bò BBB (Nguyễn Hữu Đức và ctv, 2021). Trong sản xuất TĐLCR, những lần khai thác tinh dịch có $A \geq 70\%$ mới được đưa vào pha chế.

3.2. Kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch

Kết quả bảng 2 cho thấy C của 3 bò đực giống H'Mông là tốt, trung bình 0,97 tỷ tinh trùng/ml đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 về C ($C \geq 0,8$ tỷ tinh trùng/ml). Nồng độ tinh trùng đạt $\geq 0,8$ tỷ tinh trùng/ml mới đủ tiêu chuẩn pha chế và sản xuất TĐLCR. Số lượng tinh trùng của bò đực giống được sinh ra hàng ngày có liên quan chặt chẽ tới độ lớn của dịch hoàn. Thực tế đã chứng minh những bò đực giống có dịch hoàn lớn sản xuất số lượng tinh trùng nhiều hơn những bò đực giống có dịch hoàn nhỏ. Ngoài ra, sự sản sinh tinh trùng cũng phụ thuộc nhiều vào cá thể, lứa tuổi và các giống bò. Nồng độ tinh trùng của bò H'Mông trong nghiên cứu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Trần Huệ Viên và ctv (2014) đã công bố trên cùng bò H'Mông là 0,86 tỷ tinh trùng/ml. Kết quả nghiên cứu trên bò Brahman của Lê Bá Quế và ctv (2009) cho thấy C đạt 0,91 tỷ tinh trùng/ml và trên bò HF trưởng thành đạt 1,215 tỷ tinh trùng/ml. Nồng độ tinh trùng của bò Brahman trung bình đạt 1,06 tỷ/ml (Phạm Văn Tiềm và ctv, 2009). Nghiên cứu trên bò đực giống Sahiwal ở Pakistan cho thấy C là 0,98 tỷ/ml (Ahmad và ctv, 2003). Bò đực giống Belgian Blue có C là 0,15-1,482 tỷ/ml (Hoflack và ctv, 2008). Nồng độ tinh trùng của bò BBB nuôi tại Việt Nam dao động 1,02-1,12 tỷ/ml (Nguyễn Hữu Đức và ctv, 2021). Như vậy, các giống bò khác nhau thì C khác nhau.

Bảng 2. Chỉ tiêu kiểm tra tinh dịch (Mean±SD)

| Bò | n | C (tỷ/ml) | VAC (tỷ) | K (%) | TLTTS (%) |
|----|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1 | 60 | 0,96±0,13 | 3,41±1,17 | 14,7±2,06 | 81,51±2,19 |
| 2 | 60 | 0,97±0,09 | 3,51±1,28 | 14,1±2,38 | 82,14±2,21 |
| 3 | 60 | 0,97±0,09 | 3,54±1,30 | 13,6±2,17 | 82,41±2,08 |
| TB | 60 | 0,97±0,11 | 3,49±1,21 | 14,1±2,18 | 82,02±2,12 |

Kết quả bảng 2 cho thấy VAC của bò đực giống số 1, 2 và 3 là 3,41; 3,51 và 3,54 tỷ/ml. Chỉ tiêu VAC phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó 2 yếu tố chính là giống và dinh dưỡng. Kết quả nghiên cứu trên bò Brahman nuôi tại Việt Nam là 4,93 tỷ/ml (Phạm Văn Tiềm và ctv, 2009).

Tỷ lệ K của ba bò đực giống H'Mông trung bình là 14,1% (13,6-14,7%), đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 về tỷ lệ K ($K \leq 20\%$). Tinh trùng kỳ hình là những tinh trùng có hình thái không bình thường như bị cụt đuôi, bẹp đầu, hai đầu, hai đuôi... Những tinh trùng kỳ hình không có khả năng thụ thai. Tỷ lệ K là một chỉ tiêu quan trọng đánh giá phẩm chất tinh dịch. Thông qua việc đánh giá tỷ lệ K cho phép đánh giá tình trạng bệnh lý, chế độ nuôi dưỡng, chăm sóc, quản lý, chế độ sử dụng và khai thác đực giống. Trần Huệ Viên và ctv (2014) cho biết tỷ lệ K trong tinh dịch của bò H'Mông trung bình là 16,49%, cao hơn so với kết quả nghiên cứu này. Bò đực giống phục vụ công tác TTNT ở Brazil có tỷ lệ K là 16,3-19,1% (Brito và ctv, 2002). Bò đực giống BBB nuôi tại Việt Nam có tỷ lệ K là 6,45-8,12% (Nguyễn Hữu Đức và ctv, 2021).

Chất lượng tinh trùng của ba bò đực giống H'Mông cũng được thể hiện thông qua TLTTS bảng 2 cho thấy trung bình đạt 82,02% (81,51-82,41%). Tỷ lệ tinh trùng sống cao thì tinh dịch có chất lượng tốt và có liên quan chặt chẽ đến tỷ lệ thụ tinh của tinh trùng. Tỷ lệ tinh trùng sống phụ thuộc vào giống, mùa vụ, lứa tuổi, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng, chế độ khai thác tinh dịch, môi trường pha loãng tinh dịch. Tỷ lệ tinh trùng sống ở bò HF dao động 77,25-97,67% và bò Belgian Blue là 29,5-87,25% (Hoflack và ctv, 2008); bò Brahman nuôi tại Việt Nam là 78,51% (Phạm Văn Tiềm và ctv, 2009); bò BBB nuôi tại Việt Nam là 76,34-82,97% (Nguyễn Hữu Đức và ctv, 2021).

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

3.3. Hoạt lực tinh trùng sau thời gian bảo quản đông lạnh

Hoạt lực tinh trùng không chỉ có giá trị trong việc đánh giá chất lượng tinh dịch sau khi khai thác mà còn có giá trị quan trọng trong việc đánh giá chất lượng tinh dịch sau quá trình đông lạnh và giải đông (Maria và ctv, 2019). Hoạt lực tinh trùng sau thời gian bảo quản cho biết mức độ hiệu quả của môi trường pha loãng, phương pháp pha loãng,

quá trình đông lạnh và giải đông đã thực hiện. Hoạt lực tinh trùng sau giải đông cao thì tỷ lệ thụ thai sau phối giống cao và ngược lại. Kết quả bảng 3 cho thấy A sau giải đông (24h) của 3 bò đực giống đạt trung bình 41,75% (41,70-41,80%), đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 dùng cho phối giống ($A \geq 40\%$). Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Hữu Đức và ctv (2021), A sau giải đông của bò BBB đạt khá cao, dao động 71,33-75,92%, cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam dùng cho phối giống.

Bảng 3. Hoạt lực tinh trùng (%) sau thời gian bảo quản đông lạnh

| Số hiệu bò đực giống | Số lượng mẫu | Thời gian bảo quản (Mean \pm SD) | | | | |
|----------------------|--------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 24h | 1 tháng | 3 tháng | 6 tháng | 12 tháng |
| 1 | 10 | 41,75 \pm 0,75 | 41,50 \pm 0,70 | 41,35 \pm 0,66 | 41,12 \pm 0,62 | 41,05 \pm 0,55 |
| 2 | 10 | 41,70 \pm 1,09 | 41,45 \pm 0,96 | 41,23 \pm 0,83 | 41,10 \pm 0,76 | 41,02 \pm 0,68 |
| 3 | 10 | 41,80 \pm 0,79 | 41,60 \pm 0,67 | 41,38 \pm 0,61 | 41,20 \pm 0,56 | 41,06 \pm 0,41 |
| TB | 10 | 41,75 \pm 0,86 | 41,52 \pm 0,76 | 41,32 \pm 0,69 | 41,14 \pm 0,63 | 41,04 \pm 0,54 |

Ghi chú: Đông lạnh trong nitơ lỏng ở nhiệt độ -196°C , mẫu tinh dịch được giải đông và xác định hoạt lực

Kết quả bảng 3 cho thấy sau một năm bảo quản, A sau giải đông ở các thời điểm 1, 3, 6 và 12 tháng có xu hướng giảm dần, tuy nhiên tốc độ giảm rất chậm: từ 41,75% (24h) xuống 41,04% (12 tháng). Hoạt lực tinh trùng trong thời gian bảo quản giảm do nhiều nguyên nhân, trong đó quá trình đông lạnh và giải đông ảnh hưởng lớn đến cấu trúc phân tử của tinh trùng. Tất cả các mẫu TĐLCR này đều có A đạt yêu cầu sử dụng cho TTNT (Tushar và ctv, 2018).

3.4. Kết quả phối giống cho bò cái bằng tinh đông lạnh cộng rạ của bò H'Mông

Tinh đông lạnh dạng cộng rạ của bò H'Mông được sản xuất tại Trung tâm giống cây trồng và vật nuôi Phố Bảng đã cung cấp và phục vụ công tác TTNT cho đàn bò cái trong toàn tỉnh Hà Giang. Qua theo dõi về việc sử dụng TĐLCR do Trung tâm sản xuất để TTNT cho đàn bò cái của các địa phương của tỉnh Hà Giang trong hai năm cho thấy tỷ lệ thụ thai ở các thời gian bảo quản khác nhau của 3 bò đực giống H'Mông sau lần phối giống đầu đạt 80,93-83,94%: bò số 1 là 80,39-83,33%; bò số 2 là 80,37-84,34% và bò số 3 là 81,92-84%. Tỷ lệ thụ thai sau phối giống lần đầu của bò cái có xu hướng giảm dần theo thời gian bảo quản tinh dịch. Điều này hoàn toàn phù hợp với kết quả kiểm tra A trong thời gian bảo quản tinh

dịch. Nghiên cứu của Alfredo và ctv (2016) đã công bố chất lượng tinh trùng trong tinh dịch bò không bị ảnh hưởng bởi thời gian bảo quản lâu dài trong nitơ lỏng ở nhiệt độ -196°C . Kết quả trên cho thấy thời gian bảo quản TĐLCR trong nitơ lỏng ở nhiệt độ -196°C không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng tinh trùng và tỷ lệ thụ thai của bò cái.

Bảng 4. Kết quả phối giống cho bò cái TĐLCR

| Số hiệu | Thời gian (tháng) | Bò cái được phối (con) | Thụ thai lần phối đầu (con) | Tỷ lệ (%) |
|---------|-------------------|------------------------|-----------------------------|-----------|
| 1 | 1 | 210 | 175 | 83,33 |
| | 3 | 265 | 221 | 83,40 |
| | 6 | 237 | 197 | 83,12 |
| | 12 | 255 | 205 | 80,39 |
| 2 | 1 | 281 | 237 | 84,34 |
| | 3 | 214 | 179 | 83,64 |
| | 6 | 263 | 219 | 83,27 |
| | 12 | 219 | 176 | 80,37 |
| 3 | 1 | 200 | 168 | 84,00 |
| | 3 | 254 | 210 | 82,68 |
| | 6 | 281 | 231 | 82,21 |
| | 12 | 260 | 213 | 81,92 |
| TB | 1 | 691 | 580 | 83,94 |
| | 3 | 733 | 610 | 83,22 |
| | 6 | 781 | 647 | 82,84 |
| | 12 | 734 | 594 | 80,93 |

4. KẾT LUẬN

Tất cả các mẫu tinh dịch được khai thác thành công từ 3 bò đực giống H'Mông có màu sắc đặc trưng là trắng ngà, trắng sữa và trắng kem; có số lượng và chất lượng tinh dịch đạt yêu cầu đưa vào sản xuất ĐLPCR theo quy định. Tinh đông lạnh cọng rạ của 3 bò H'Mông đã được bảo quản trong nitơ lỏng ở -196°C có A sau giải đông ở các thời điểm 24h, 1, 3, 6 và 12 tháng đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012 dùng cho phối giống ($A \geq 40\%$) và tỷ lệ thụ thai sau lần phối giống đầu của bò cái đạt 80,93-83,94%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmad M., Asmat M.T., Rehman N.U. and Khan M.Z. (2003). Semen characteristics of Sahiwal bulls in relation to age and season. *Pakistan Vet. J.*, 23(4): 202-06.
2. Alfredo R.R., Jorge L.H. and Pablo A. (2016). Long-Term Storing of Frozen Semen at -196°C does not Affect the Post-Thaw Sperm Quality of Bull Semen. In *Cryopreservation in Eukaryotes*, Edi by Francisco M. and Hulya A. Book Metrics Overview.
3. Brito L.F.C., Silva A.E.D.F., Rodrigues L.H., Vieira F.V., Deragon L.A.G. and Kastelic J.P. (2002). Effect of age and genetic group on characteristics of the scrotum, testes and testicular vascular cones, and on sperm production and semen quality in AI bulls in Brazil. *Theriogenology*, 58: 1175-86.
4. Đinh Văn Cải (2006). Kết quả nghiên cứu nhân thuần giống bò thịt Droughtmaster nhập nội nuôi tại một số tỉnh phía Nam. *Tạp chí Chăn nuôi*, 1: 9-13
5. Nguyễn Hữu Đức, Phạm Thu Giang, Trần Thị Bình Nguyên, Nguyễn Thị Mai và Bùi Đại Phong (2021). Đánh giá khả năng bảo quản lạnh tinh bò đực giống Blance Blue Belge tại Việt Nam. *Tạp chí CNSH*, 19(2): 237-44.
6. Nguyễn Văn Đức, Trần Trọng Thêm, Phạm Văn Giới, Lê Văn Ngọc, Nguyễn Quốc Đạt và Đinh Văn Cải (2004). Chọn tạo bò đực giống lai hướng sữa Việt Nam 3/4 và 7/8 máu HF. *Tạp chí NN&PTNT*, 9: 1259-65.
7. Hoflack G., Broeck W.V.D., Maes K.D, Damme G.V., Opsomer G., Ducateau L., Kruif A.D., Martinez H.R. and Van S.A. (2008). Testicular dysfunction is responsible for low sperm quality in Belgian Blue bulls, *Theriogenology*, 69: 323-32.
8. Nguyễn Thị Mỹ Linh, Nguyễn Quang Tuấn, Lê Đình Phùng, Đinh Văn Dũng và Nguyễn Xuân Bả (2021). Sinh trưởng và thành phần thân thịt của các tổ hợp bò lai giữa bò cái lai Brahman với các giống bò đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus giai đoạn vỗ béo nuôi tại tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí KHCN Nông nghiệp - Đại học Nông Lâm Huế*, 5(2): 2458-66.
9. Maria P.B.N., Junki E., Naoto K., Kenji E., Kazuko O., Kenichi Y., Tadayuki Y., Hideo M., Yutaka H. and Kenichi Y. (2019). Bovine sperm selection procedure prior to cryopreservation for improvement of postthawed semen quality and fertility. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*, 10(91): 1-14.
10. Nguyễn Văn Niêm, Đỗ Hữu Hoan, Lưu Công Khánh và Đỗ Xuân Cồn (2001). Đặc điểm sinh học, khả năng sản xuất và phát triển chăn nuôi bò Vàng Hà Giang tại các tỉnh miền núi phía Bắc. *BCKH Chăn nuôi-Thú y 1999-2000*, trang 92-05.
11. Lê Bá Quế, Lê Văn Thông, Phùng Thế Hải, Nguyễn Hữu Sắc, Phạm Văn Tiêm, Trần Công Hòa, Võ Thị Xuân Hoa và Nguyễn Thị Thu Hòa (2009). Khả năng sản xuất tinh và chất lượng tinh đông lạnh từ bò đực giống Holstein Friesian (HF) nhập từ Hoa Kỳ. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 16: 71-76.
12. Phạm Văn Quyến (2009). Nghiên cứu khả năng sản xuất của bò Droughtmaster thuần nhập nội và bò lai F₁ giữa bò Droughtmaster thuần và bò Lai Sind nuôi ở miền đông nam bộ. *Luận án tiến sĩ, Viện Khoa học Kỹ thuật miền Nam*.
13. Trần Văn Thắng, Mai Anh Khoa, Nguyễn Thu Phương, Nguyễn Hưng Quang, Trần Huệ Viên, Nguyễn Hữu Trà và Nguyễn Hữu Cường (2014a). Đánh giá thực trạng đàn bò H'Mông nuôi trong nông hộ tại huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng. *Tạp chí KHCN - Đại học Thái nguyên*, 123(9): 113-18.
14. Trần Văn Thắng, Nguyễn Hưng Quang, Nguyễn Hữu Cường và Trần Huệ Viên (2014b). Đánh giá khả năng sinh trưởng phát dục của bò H'Mông qua các giai đoạn từ sơ sinh đến 24 tháng tuổi tại Hà Giang. *Tạp chí NN&PTNT*, 6: 74-82.
15. Phạm Văn Tiêm, Lê Văn Thông, Lê Bá Quế, Phùng Thế Hải và Võ Thị Xuân Hoa (2009). Khả năng sản xuất tinh của bò đực giống Brahman nuôi tại Moncada. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 21: 7-13.
16. Tushar K.M., Shabir A.L., Kumaresan A., Bhakat M., Kumar R., Rubina K.B., Ranjana S., Adil R.P., Hanuman P.Y., Sangram K.S. and Ashok K.M. (2018). Sperm dosage and site of insemination in relation to fertility in bovines. *Asian Pac.J. Rep.*, 7(1): 1-5.
17. Trần Huệ Viên, Nguyễn Hưng Quang, Trần Văn Thắng, Trình Văn Bình và Nguyễn Hữu Cường (2014). Đặc điểm tinh dịch bò H'Mông Hà Giang và hiệu quả thụ thai của tinh đông viên sau khi bảo tồn sáu tháng. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 2: 59-66.

CÁC CHỈ SỐ SINH HÓA MÁU CỦA DÊ BÁCH THẢO, BOER VÀ SAANEN

Nguyễn Thị Thu Hiền^{1*}

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá các chỉ số sinh hóa máu ở dê Bách Thảo, Boer và Saanen nuôi tại Trung tâm nghiên cứu và phát triển gia súc lớn Bình Dương. Mẫu máu từ 200 cá thể dê khỏe mạnh về mặt lâm sàng đã được thu thập theo giống, tuổi và giới tính. Các mẫu máu được lấy từ tĩnh mạch cảnh, các chỉ số sinh hóa máu: Glucose, Protein toàn phần, Albumin, Globulin, BUN, Creatinine, AST, ALT, ALP, các chất điện giải (Na, K, Ca, P) được đo bằng máy phân tích hóa học Abaxis Vetscan 2. Mức đường huyết trung bình là 3.97 mmol/l với sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm nghiên cứu ($P < 0,05$). Nồng độ trung bình của protein là 73.15 g/L, có sự khác biệt đáng kể giữa các giống nhập ngoại (Boer, Saanen) với dê Bách Thảo. Sự khác biệt đáng kể về giá trị trung bình giữa các giống được tìm thấy ở các thông số: creatinin (trung bình 143.7 $\mu\text{mol/l}$), globulin (trung bình 39.52 g/l), AST (trung bình 21.86 U/l) và ALP (trung bình 160.59 U/l); trong khi không có sự khác biệt đáng kể về albumin (trung bình 27.38 g/l), ALT (trung bình 29.12 U/l). Ở từng giống dê, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các độ tuổi và theo giới tính ở các chỉ số Protein, Globulin, Glucose, Creatinine, AST, ALP, K, Ca, P. Kết quả thu được từ nghiên cứu này cung cấp dữ liệu về mức độ bình thường của các thông số máu liên quan đến các giống dê. Dữ liệu này có thể dùng làm giới hạn tham chiếu được sử dụng liên quan đến những thay đổi sinh lý vật nuôi trong quá trình bệnh tật, thiếu hụt chất dinh dưỡng hoặc các thông số ảnh hưởng đến sức khỏe khác.

Từ khóa: Dê, Bách Thảo, Boer, Saanen, chỉ số sinh hóa máu.

ABSTRACT

Blood chemical indices in Bach Thao, Boer and Saanen goats

The purpose of this study is to evaluate the blood biochemical indices in Bach Thao, Boer and Saanen goats raised at Binh Duong Large Cattle Research and Development Center. Blood samples from 200 clinically healthy goats were collected by breed, age and sex. Blood samples were taken from jugular vein, blood biochemical indicators: Glucose, Total Protein, Albumin, Globulin, BUN, Creatinine, AST, ALT, ALP, electrolytes (Na, K, Ca, P) was measured with an Abaxis Vetscan 2 chemical analyzer. The mean blood glucose level was 3.97 mmol/l with a significant difference between the study groups ($P < 0.05$). The average protein concentration is 73.15 g/l, there is a significant difference between imported breeds (Boer, Saanen) and Bach Thao goats. A significant difference in mean between varieties was found for creatinine (mean 143.7 $\mu\text{mol/l}$), globulin (mean 39.52 g/l), AST (mean 21.86 U/l) and ALP (average 160.59 U/l); while there was no significant difference in albumin (mean 27.38 g/l), ALT (mean 29.12 U/l). In each breed of goat, there were statistically significant differences between age and sex in Protein, Globulin, Glucose, Creatinine, AST, ALP, K, Ca, P indexes. Results obtained from the study This provides data on the normalization of blood parameters in relation to goat breeds. The data obtained can be used as a reference limit to be used regarding physiological changes in animals during disease, nutrient deficiencies or other health-affecting parameters.

Keywords: Goats, Bach Thao, Boer, Saanen, blood chemical indicator.

¹ Trường Đại học Thú Dâu Một

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Thu Hiền, Trường Đại học Thú Dâu Một, Địa chỉ: 06-Trần Văn On, Thú Dâu Một, Bình Dương; Điện thoại: 0707535001; Email: hiennt@tdmu.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiến thức về các biến số sinh hóa máu là cần thiết để xác định cấu trúc sinh hóa, quá trình chuyển hóa năng lượng, rối loạn chuyển hóa, chức năng gan, các bất thường về xương và dựa vào đó để xác định mức độ thích nghi của động vật với các điều kiện khí hậu (Sulaiman và ctv, 2010).

Việc xác định các giá trị tham chiếu cho các thông số sinh hóa của động vật khỏe mạnh cung cấp dữ liệu tham khảo có giá trị cho bác sĩ thú y trong chẩn đoán sớm, tìm ra nguyên nhân và kết quả lâm sàng của bệnh. Nhiều biến số như dinh dưỡng, căng thẳng, nhiệt độ, điều kiện khí hậu, bệnh tật, tuổi tác, giới tính và giống có thể ảnh hưởng đến các thông số máu. Do đó, xác định giá trị tham chiếu của các thông số máu cho các giống khác nhau cũng rất quan trọng. Các xét nghiệm sinh hóa và huyết học trong huyết thanh và xác định các mức độ khác nhau của các thông số máu rất hữu ích trong việc dự đoán các vấn đề sức khỏe và bệnh tật có thể làm giảm năng suất của động vật và dẫn đến thiệt hại về kinh tế như giảm sản lượng sữa, thịt và thậm chí có thể dẫn đến tử vong. Hồ sơ sinh hóa máu có khả năng phát hiện các rối loạn chuyển hóa cận lâm sàng và do đó có thể phản ánh tình trạng sức khỏe của động vật. Do thực tế này, nhiều nghiên cứu đã khảo sát các thông số sinh hóa và huyết học đối với nhiều giống dê được nuôi ở nhiều địa điểm khác nhau trên khắp thế giới.

Việc giải thích các cấu hình sinh hóa rất phức tạp do cơ chế kiểm soát nồng độ trong máu của các chất chuyển hóa khác nhau và sự thay đổi đáng kể do sự ảnh hưởng của một số yếu tố. Trong số các yếu tố này, nổi bật là giống, tuổi, giai đoạn sinh lý, chế độ ăn uống, quản lý động vật và khí hậu (Mellado và ctv, 2006). Các thành phần sinh hóa của máu đã được sử dụng rộng rãi như một dấu hiệu để xác định hiệu quả của hàm lượng dinh dưỡng và chất bổ sung thức ăn trên dê (Belewu và Ogusola, 2010). Tình trạng miễn dịch ở dê cũng được đánh giá thông qua hồ sơ sinh hóa

của máu (Al-Seaf và Al-Harbi, 2012). Hồ sơ huyết học và sinh hóa của động vật nhai lại nhỏ, trong đó có dê chịu ảnh hưởng bởi chế độ dinh dưỡng, căng thẳng, tình trạng sinh sản, tuổi tác, giới tính, di truyền, quản lý, chuồng trại và các yếu tố môi trường (Balikci và ctv, 2007; Olayemi và ctv, 2009).

Trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi gia súc lớn Bình Dương với nhiệm vụ nhập nội, thuần hóa và lai tạo các giống gia súc, trong đó có dê. Tại đây, giống dê bản địa (Bách Thảo) được lai tạo với dê Saanen và Boer nhằm tạo con lai cải thiện năng suất cho thịt và sữa. Các nghiên cứu trong nước về các chỉ số sinh lý, sinh hóa máu của dê ở Việt Nam còn khiêm tốn. Trong khi đó, phân tích sinh hóa hoặc huyết học của máu rất quan trọng để đánh giá tình trạng sinh lý chung của động vật. Việc xác định các giá trị tham chiếu có thể hỗ trợ việc đánh giá thực hành quản lý, dinh dưỡng và chẩn đoán tình trạng sức khỏe của vật nuôi. Mặt khác, các biến số như dinh dưỡng, căng thẳng, nhiệt độ, điều kiện khí hậu, bệnh tật, tuổi tác, giới tính và giống có thể ảnh hưởng đến các thông số máu. Do vậy, việc nghiên cứu các chỉ số sinh lý, sinh hóa của các giống dê và con lai của chúng là rất cần thiết. Các giá trị được xác định trong nghiên cứu này đóng góp vào kiến thức về phạm vi tham chiếu cho dê Bách Thảo, Boer và Saanen và có thể được sử dụng để theo dõi sức khỏe, chẩn đoán bệnh tật trên các giống dê này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thức ăn, nước uống, vệ sinh chuồng trại

2.1.1. Trại nuôi

Dê được nuôi ở Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển chăn nuôi gia súc lớn, xã Lai Hưng, huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương.

2.1.2. Thức ăn, nước uống, vệ sinh chuồng trại

Dê được nuôi nhốt thâm canh, mật độ 2 m²/1 con. Chuồng thiết kế kiểu nhà sàn, sàn gỗ cách nền xi măng 1m, mái che bằng tôn xi măng.

Dê được cho ăn 2 bữa/ngày đêm, gồm 1 bữa sáng (7-8AM) và 1 bữa chiều (16-17PM),

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

gồm cỏ Voi xanh, cám tổng hợp (De Heus), lá cây (bình linh, hoặc lá mít, xà cừ). Trung bình mỗi con là 2-4kg cỏ, 0,5-0,8kg cám, 0,5kg lá/ngày. Rơm khô cuộn để lên máng sẵn cho dê ăn vào ban đêm. Nước uống là nước sạch, cho vào máng sạch đặt trong chuồng để dê uống tự do. Máng nước được vệ sinh hằng ngày và thay nước 1 lần/ngày.

Chuồng trại được rửa sạch bằng vòi nước xịt hằng ngày. Công tác vệ sinh sát trùng được tiến hành 2 tuần/lần. Dung dịch sát trùng được sử dụng là BESTAQUAM-SR với thành phần: didecyl dimethyl ammonium bromide. Pha theo tỷ lệ 1/400.

2.2. Thu mẫu và phân tích các chỉ tiêu sinh hóa máu

2.2.1. Chọn mẫu

Chọn ngẫu nhiên 20 cá thể dê 3-6 tháng tuổi (TT) lúc chưa thành thực sinh dục và 12-20TT lúc trưởng thành cho mỗi giống Bách Thảo, Boer và Saanen theo nhóm: đực, cái. Riêng giống dê Saanen, tại trung tâm chỉ nhập dê đực để làm giống, nên số liệu khảo sát chỉ thực hiện trên dê đực. Tất cả các cá thể đều có tình trạng sức khỏe tốt dựa vào theo dõi lâm sàng (ăn uống, đi lại, hoạt động đều bình thường; không có các dấu hiệu bất thường trong các hoạt động ăn uống, sinh hoạt, bài tiết). Dê mang thai hoặc bị bệnh được loại trừ. Một bảng thông tin được sử dụng để thu thập thông tin về tuổi, giới tính, giống, loại thức ăn được sử dụng và ngày thu mẫu.

Bảng 1. Thu mẫu xét nghiệm sinh hóa máu

| Giống dê | Đực | | Cái | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | 3-6TT | >12TT | 3-6TT | >12TT |
| Bách Thảo | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Boer | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Saanen | 20 | 20 | | |

2.2.2. Chỉ tiêu khảo sát

Chỉ tiêu sinh hóa máu: Protein tổng (g/l), Globulin (g/l), Albumin (g/l), Glucose (mmol/l), Blood urea nitrogen-BUN (mmol/l); Creatinine ($\mu\text{mol/l}$); Aspartate transaminase-AST (U/l); Alanin amino transferase-ALT (U/l); Alkaline phosphatase-ALP (U/l), Na

(mmol/l), K (mmol/l), Ca (mmol/l), P (mmol/l), Cl (mmol/l).

2.2.3. Phương pháp thu mẫu và phân tích máu

Thu mẫu: Mẫu máu được lấy qua tĩnh mạch cổ vào 7-8 giờ sáng, khi chưa cho ăn. Dùng xilanh 3ml (kim tiêm cỡ 25 Gx1) tiến hành lấy 1,5-2ml máu/cá thể.

Xử lý mẫu: Mẫu sau khi lấy được đưa nhanh vào ống chống đông (EDTA), lắc nhẹ, ghi tên, kí hiệu. Mẫu được chuyển nhanh về phòng TN, ly tâm ở 3.000 vòng/phút trong 10 phút (Roto x 32®-Hettich). Huyết thanh được thu thập và giữ ở -20°C cho đến khi phân tích. Các thông số sinh hóa máu được đo bằng máy phân tích hóa học (Abaxis Vetscan 2, Union City, CA, USA).

2.3. Xử lý số liệu

Dữ liệu được biểu thị dưới dạng giá trị trung bình (Mean \pm SD). Sử dụng phân tích ANOVA và Post hoc test với Tukey-Kramer test để đánh giá sự khác biệt giữa các nhóm ($P<0,05$). Các tham số thống kê được xử lí bằng phần mềm MS-Excel 2020.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tổng lượng protein huyết tương của 3 giống dê Bách Thảo, Boer và Saanen là 53,25-81,23 g/l, trung bình là 73,15 g/l (Bảng 4). Các giá trị này nằm trong giá trị phạm vi bình thường 6,0-7,9 g/dl (Merc, 2016). Có sự khác biệt thống kê ở chỉ số này giữa giống dê Bách Thảo (69,68 g/l), và 2 giống dê nhập nội Boer (74,83 g/l) và Saanen (74,94 g/l). Ở từng giống dê, hàm lượng này có sự khác nhau có ý nghĩa giữa các nhóm tuổi và giới tính. Ở cả 3 giống dê, hàm lượng protein ở dê non thấp hơn ở dê trưởng thành; dê đực cao hơn dê cái. Nồng độ protein trong huyết thanh cao có thể do ăn nhiều ngũ cốc, mất nước và nhiệt độ cao (Mellado và ctv, 2006). Olayemi và ctv, (2009) báo cáo rằng tổng giá trị protein trong huyết thanh dê có thể tăng lên 7,5 g/dl ở động vật được nuôi thả rông. Sakha và ctv (2009) báo cáo giá trị protein bình thường là 7,0 g/dl và cũng tìm thấy sự khác biệt đáng kể giữa các giới, hàm lượng protein tổng số ở dê con thấp hơn đáng kể so với dê trưởng thành.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Hàm lượng globulin của các giống dê Bách Thảo, Boer, Saanen lần lượt là 33,23 g/l, 41,46 g/l, 44,86 g/l, có sự khác nhau giữa các giống dê; ở từng giống dê có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa con đực và con cái, cũng như giữa các lứa tuổi. Tuy nhiên, hàm lượng Albumin thì không có sự khác biệt thống kê giữa các giống dê cũng như giữa các nhóm tuổi, giữa giới đực và giới cái trong cùng một giống. Một số nghiên cứu đã chứng minh có sự thay đổi nhịp điệu theo mùa của albumin và globulin ở dê (Piccione và ctv, 2010). Tổng số protein và mức độ globulin cao hơn đáng kể vào mùa khô. Sự khác biệt về giá trị globulin có liên quan đến các yếu tố sinh lý và di truyền của sự thích nghi của động vật (Belewu và Ogunsola, 2010). Ở những con dê bị stress nhiệt lâu dài, tổng số protein, albumin và globulin giảm (Abdelatif và ctv, 2010). Ảnh hưởng của tuổi tác chỉ có ý nghĩa đối với lượng γ -globulin tăng lên với số lượng

tương đối và giảm đáng kể tỷ lệ albumin/globulin ở dê bản địa trưởng thành (Piccione và ctv, 2010). Nghiên cứu của (Abdelatif và ctv, 2009), sự thay đổi theo mùa đã được báo cáo đối với albumin trong huyết thanh của dê Nubian. Hàm lượng albumin dao động 3,7-4,05 g/dl. Các giá trị này nằm trong giới hạn bình thường của albumin đối với huyết thanh dê là 2,7-3,8 g/dl, ngoại trừ White Aardi có giá trị cao không đáng kể ($4,05 \pm 0,21$ g/dl). Zubcic (2001) cũng báo cáo mức albumin là 3,3 g/dl ở dê nâu Đức chăn thả. Một sự khác biệt đáng kể về giá trị trung bình giữa các giống được tìm thấy về albumin (trung bình là 3,42 g/dl), globulin (trung bình là 3,06 g/dl) và urê (trung bình là 34,5 mg/dl), trong khi không có sự khác biệt đáng kể về creatinin (trung bình là 0,94 mg/dl) được tìm thấy ở các giống dê Saanen, Kalahari red, Boer, Shami, các giống dê lai và các giống dê địa phương ở Sudan (El Nasri và ctv, 2016).

Bảng 1. Sinh hóa máu dê Bách Thảo theo tuổi và giới tính (Mean \pm SD)

| Chỉ số | 3-6TT | | >12TT | |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|
| | Đực (n=20) | Cái (n=20) | Đực (n=20) | Cái (n=20) |
| Protein, g/l | 71,62 ^a \pm 5,31 | 62,82 ^b \pm 5,63 | 78,85 ^a \pm 6,32 | 65,48 ^b \pm 5,32 |
| Globulin, g/l | 41,23 ^a \pm 4,28 | 36,51 ^b \pm 4,13 | 44,34 ^a \pm 5,47 | 37,28 ^d \pm 4,36 |
| Albumin, g/l | 27,26 \pm 5,03 | 26,46 \pm 4,13 | 28,34 \pm 5,36 | 26,44 \pm 5,06 |
| Glucose, mmol/l | 4,23 ^a \pm 1,05 | 4,16 ^a \pm 3,22 | 3,51 ^b \pm 2,16 | 3,28 ^b \pm 2,13 |
| BUN, mmol/l | 2,76 \pm 2,45 | 2,21 \pm 1,61 | 2,61 \pm 1,36 | 2,43 \pm 1,06 |
| Creatinine, μ mol/l | 128,26 ^a \pm 12,52 | 129,37 ^a \pm 11,34 | 133,22 ^b \pm 12,53 | 137,32 ^b \pm 12,29 |
| AST, U/l | 92,55 ^a \pm 7,68 | 85,52 ^a \pm 11,51 | 110,55 ^b \pm 10,59 | 106,72 ^b \pm 13,41 |
| ALT, U/l | 28,38 \pm 5,21 | 27,21 \pm 1,92 | 30,04 \pm 2,26 | 28,24 \pm 1,34 |
| ALP, U/l | 159,42 ^a \pm 11,05 | 152,36 ^a \pm 12,06 | 145,89 ^a \pm 11,57 | 138,42 ^d \pm 11,78 |
| Na, mmol/l | 143,18 \pm 7,62 | 141,31 \pm 6,33 | 144,81 \pm 7,142 | 144,75 \pm 8,34 |
| K, mmol/l | 4,71 ^a \pm 0,85 | 4,51 ^a \pm 1,02 | 5,26 ^b \pm 0,78 ^b | 5,03 \pm 0,69 |
| Ca, mmol/l | 2,93 ^a \pm 0,68 | 2,81 ^a \pm 0,81 | 3,04 ^b \pm 0,38 | 3,05 ^b \pm 0,27 |
| P, mmol/l | 1,95 ^a \pm 0,70 | 1,91 ^a \pm 0,69 | 1,71 ^b \pm 0,30 | 1,69 ^b \pm 0,61 |
| Cl, mmol/l | 97,56 ^a \pm 6,65 | 95,06 ^a \pm 5,90 | 103,19 ^b \pm 5,16 | 102,06 ^b \pm 4,71 |

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

Giá trị nồng độ trung bình glucose của dê Bách Thảo, Boer và Saanen lần lượt là 3,8; 4,19 và 3,92 mmol/l. Mức độ glucose của dê Boer cao hơn đáng kể (P<0,05) so với các giống khác (Bảng 4). Các giá trị này nằm trong giới hạn bình thường đối với dê (2,78-4,44 mmol/l). Kết quả cho thấy chỉ số này ở cả 3 giống dê chỉ

sai khác có ý nghĩa thống kê giữa 2 lứa tuổi nhưng không khác biệt giữa đực/cái (Bảng 1, 2, 3). Nồng độ glucose trong huyết thanh do chế độ dinh dưỡng và nội tiết tố quy định; tuy nhiên, nó có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác, chẳng hạn như tuổi, giới tính, giống và môi trường (Sakha và ctv, 2009). Mức đường

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

huyết cao có thể là kết quả của tình trạng căng thẳng, hoặc sử dụng một số loại thuốc như steroid (Carmen và ctv, 2020). Một nghiên cứu được thực hiện trong mùa hè và các mẫu máu được thu thập từ những con đang cho con bú trên giống dê Kuwaiti's Aradi và các giống dê ngoại lai Damascus và Barbari, kết quả cho thấy nồng độ đối với glucose dao động 60,75-71,76 mg/dl (Samira và ctv, 2016), trung bình là 48,15 mg/dl, mức glucose thấp nhất được tìm thấy trong các giống dê lai (44 mg/dl), với sự khác biệt có ý nghĩa ($P<0,05$).

Nồng độ BUN ở các giống dê được kiểm tra nằm trong giới hạn bình thường (Bảng 4). Dê Bách Thảo có chỉ số BUN thấp hơn so với 2 giống dê còn lại ($P<0,05$). Ở dê Boer, kết quả cho thấy có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê

giữa giới đực và cái trong cùng độ tuổi, các giống dê còn lại không có sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm tuổi và giữa giới tính đực và cái. Kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu báo cáo các giá trị khác nhau của BUN ở các giống dê khác. Nhiều báo cáo cho rằng nồng độ BUN ở con non thấp hơn con trưởng thành mà không có sự khác biệt đáng kể giữa hai giới (Piccione và ctv, 2010). Turner và ctv (2005) đã báo cáo một giống dê tương tác giữa chế độ ăn uống ảnh hưởng đến giá trị BUN trong một nghiên cứu trên ba giống dê Boer, Nubian và dê Tây Ban Nha. Nói chung, nồng độ BUN thấp hơn là một dấu hiệu của mức protein trong chế độ ăn uống thấp hoặc bệnh gan mãn tính. Mặt khác, sự gia tăng BUN có thể là kết quả của suy thận và mất nước trong cơ thể (Mishra và ctv, 2013).

Bảng 2. Sinh hóa máu dê Boer theo tuổi và giới tính

| Chỉ số | 3-6TT | | >12TT | |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Đực (n=20) | Cái (n=20) | Đực (n=20) | Cái (n=20) |
| Total Protein, g/l | 75,73 ^a ±6,08 | 72,25 ^b ±5,37 | 76,52 ^a ±6,20 | 74,82 ^a ±5,29 |
| Globulin, g/l | 41,35 ^a ±4,52 | 36,55 ^b ±4,31 | 45,12 ^c ±5,17 | 42,80 ^a ±4,68 |
| Albumin, g/l | 28,61±5,31 | 26,65±5,35 | 28,72±5,61 | 27,04 ±4,92 |
| Glucose, mmol/l | 4,33 ^a ±1,58 | 4,25 ^a ±2,22 | 4,15 ^b ±2,68 | 4,03 ^b ±1,32 |
| BUN, mmol/l | 3,71 ^a ±1,65 | 3,36 ^b ±1,15 | 3,79 ^a ±1,56 | 3,41 ^b ±1,86 |
| Creatinine, μmol/l | 149,61±11,28 | 148,37±11,34 | 151,22±12,53 | 147,32±12,29 |
| AST, U/l | 29,55 ^a ±10,62 | 12,27 ^b ±11,13 | 42,95 ^c ±12,29 | 135,28 ^d ±10,41 |
| ALT, U/l | 29,58±3,24 | 28,61±2,95 | 31,42±3,25 | 29,37±3,49 |
| ALP, U/l | 172,22 ^a ±12,51 | 163,32 ^b ±11,26 | 154,25 ^c ±10,71 | 52,25 ^c ±12,71 |
| Na, mmol/l | 148,81± 8,52 | 145,61±5,28 | 147,82±5,34 | 146,45±3,58 |
| K, mmol/l | 4,92±1,05 | 4,91±1,61 | 4,69±1,08 | 4,93± 0,93 |
| Ca, mmol/l | 2,96 ^a ±0,75 | 2,91 ^a ±0,87 | 3,25 ^b ±0,81 | 3,12 ^b ±0,71 |
| P, mmol/l | 2,15 ^a ±0,52 | 2,19 ^a ±0,29 | 1,89 ^b ±0,30 | 1,73 ^b ±0,36 |
| Cl, mmol/l | 101,25 ^a ±5,61 | 102,56 ^a ±6,89 | 107,89 ^b ±5,91 | 106,86 ^b ±6,87 |

Trong nghiên cứu này, mức creatinine của dê Bách Thảo, Boer, Saanen là 132,29; 149,13; 149,68 μmol/l, nằm trong giới hạn bình thường (106-168 μmol/l) đối với dê (MERC, 2016). Tuy nhiên, ở Bách Thảo thấp hơn so với dê Boer và Saanen ($P<0,05$). Belewu và Ogunsola (2010) đã báo cáo nồng độ creatinine khác nhau do kết quả của khẩu phần ăn cho dê. Mức độ creatinine trong huyết thanh có thể bị thay đổi do sự khác biệt về năng lượng và hàm lượng protein trong thức ăn. Solaiman và ctv (2009) cho thấy mức độ creatinine ở con non tăng

tuyệt tính khi khẩu phần hạt bông (*Gossypium hirs*) được cung cấp cho chúng. Hơn nữa, một nghiên cứu trên dê được chăn thả trên cỏ rangeland cho thấy rằng mức độ creatinine có các giá trị khác nhau phụ thuộc vào các loại thức ăn thô nhất định có sẵn trong thời kỳ chăn thả ướt và khô (Mellado và ctv, 2006). Mức độ creatinine cũng có thể tăng lên trong huyết thanh của dê sau khi thiếu nước (Abdelatif và ctv, 2010). Creatinine được hình thành trong cơ xương do sự thoái hóa của phosphocreatine để tạo ra năng lượng (Sulaiman và ctv, 2010).

Nồng độ creatinine huyết thanh đã được quan sát là tỷ lệ thuận với khối lượng cơ (Sakha và ctv, 2009) và điều này giải thích hàm lượng creatinine cao hơn được ghi nhận ở con đực so với con cái. Tăng nồng độ creatinin có liên quan đến giảm nồng độ thyroxine trong huyết thanh (Piccione và ctv, 2010). Sự suy giảm chung về mức độ creatinine đã được quan sát thấy theo thời gian. Điều này cho thấy rằng đã có sự gia tăng mức độ thyroxine do đó sử dụng năng lượng tốt hơn.

Bảng 3. Sinh hóa máu dê đực Saanen (Mean±SD)

| Chỉ số | 3-6TT (n=20) | >12TT (n=20) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| Total Protein, g/l | 76,33 ±5,87 | 77,28±5,35 |
| Globulin, g/l | 43,95±6,56 | 46,62 ^b ±6,07 |
| Albumin, g/l | 28,16±4,62 | 28,32±5,12 |
| Glucose, mmol/l | 4,16±0,91 | 3,85±1,18 |
| BUN, mmol/l | 3,61±0,95 | 3,91±1,16 |
| Creatinine, µmol/l | 151,11±10,80 | 150,81±10,39 |
| AST, U/l | 135,95±11,02 | 145,51 ^b ±10,91 |
| ALT, U/l | 28,82 ^a ±5,51 | 31,62 ^b ±4,51 |
| ALP, U/l | 180,65±10,56 | 172,51 ^b ±11,22 |
| Na, mmol/l | 142,31±10,05 | 145,26±8,45 |
| K, mmol/l | 4,86±0,85 | 4,90±1,12 |
| Ca, mmol/l | 3,06 ^a ±0,58 | 3,25 ^b ±0,68 |
| P, mmol/l | 2,24 ^a ±0,36 | 1,72 ^b ±0,63 |
| Cl, mmol/l | 102,51±5,08 | 105,89±8,92 |

Alkaline phosphatase (ALP) là một loại enzym được sản xuất bởi gan và cùng với các

enzym khác như aspartate aminotransferase (AST) và alanin aminotransferase (ALT), được sử dụng như một dấu hiệu của các bệnh về gan và cũng có thể dự đoán tình trạng sức khỏe của dê (Rumosa và ctv, 2012). Thông thường thông tin thu được từ men gan, kết hợp với các điều tra khác như khoáng chất trong máu, số lượng trứng trong phân, khám sức khỏe và cùng với tiền sử bệnh, cung cấp cơ sở để ước tính mức độ nghiêm trọng của bệnh và cách điều trị ở dê (Tibbo và ctv, 2008). Các chỉ số này ở các giống dê được nghiên cứu đều nằm trong giới hạn bình thường (Bảng 4). Các chỉ số AST và ALP có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các giống dê (P<0,05), mức cao hơn được tìm thấy trong các giống ngoại (Boer, Saanen). Ở từng giống dê, các chỉ số này cũng có sự khác nhau giữa con đực, con cái và giữa các nhóm tuổi. Riêng chỉ số ALT, sự khác nhau giữa các giống dê và giữa các nhóm tuổi cũng như theo giới tính trong từng giống dê không đáng kể. Kết quả này tương tự với 103-105 IU/l được báo cáo bởi Elitok (2012) đối với dê Saanen trưởng thành ở Thổ Nhĩ Kỳ. Mức thấp hơn được quan sát thấy 63,2±6,9 IU/l đối với dê lùn Tây Phi ở Nigeria (Opara và ctv, 2010). Một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến mức độ của enzym này trong số đó là mang thai, pH máu, bệnh tật và tuổi (Rumosa và ctv, 2012).

Bảng 4. Sinh hóa máu trung bình của dê (Mean±SD)

| Chỉ số | Bách Thảo (n= 80) | Boer (n= 80) | Saanen (n= 40) |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Protein, g/l | 69,69 ^a ±5,65 | 74,83 ^b ±5,74 | 74,94 ^b ±5,61 |
| Globulin, g/l | 33,23 ^a ±4,7 | 41,46 ^b ±4,79 | 43,86 ^b ±6,32 |
| Albumin, g/l | 27,08±4,9 | 27,76±5,3 | 27,29±4,87 |
| Glucose, mmol/l | 3,8 ^a ±2,14 | 4,19 ^b ±1,95 | 3,92 ^a ±1,05 |
| BUN, mmol/l | 2,5 ^a ±1,62 | 3,52 ^b ±1,56 | 3,67 ^b ±1,06 |
| Creatinine, µmol/l | 132,29 ^a ±12,17 | 149,13 ^b ±11,86 | 149,68 ^b ±10,06 |
| AST, U/l | 98,84 ^a ±10,8 | 130,51 ^b ±11,11 | 138,22 ^b ±10,97 |
| ALT, U/l | 28,89±2,68 | 29,75±3,15 | 28,72±5,01 |
| ALP, U/l | 148,27 ^a ±11,62 | 160,51 ^b ±11,8 | 172,99 ^c ±10,89 |
| Na, mmol/l | 143,51±7,36 | 147,17±5,68 | 142,68±9,25 |
| K, mmol/l | 4,83±0,84 | 4,86±1,17 | 4,9±0,99 |
| Ca, mmol/l | 2,96 ^a ±0,54 | 3,01 ^a ±0,79 | 3,75 ^c ±0,63 |
| P, mmol/l | 1,82 ^a ±0,58 | 1,99 ^b ±0,37 | 1,95 ^b ±0,51 |
| Cl, mmol/l | 99,22±5,86 | 104,64±6,32 | 103,68±7,02 |

Kết quả theo dõi Ca, K, Na, P và Cl cho thấy tất cả các chỉ số này ở các giống dê đều nằm trong giới hạn bình thường (Merc, 2016). Trong đó hàm lượng Ca và P ở 2 giống dê ngoại (Boer, Saanen) cao hơn giống dê bản địa Bách Thảo ($P < 0,05$). Ở từng giống dê, nồng độ Canxi huyết thanh ở dê non thấp hơn dê trưởng thành, trong khi hàm lượng P có xu hướng ngược lại. Trong một nghiên cứu cho thấy, nồng độ canxi phụ thuộc vào giống và không có sự khác biệt đáng kể trong mùa đông (10,3 mg/dl) và mùa mưa (10,35 mg/dl). Tuy nhiên, Ca cao hơn trong mùa hè (10,6 mg/dl) so với các mùa khác. Kết quả này giống với nghiên cứu trước đây được thực hiện bởi Aleissa (2011). Một nghiên cứu cho thấy Cl và Ca huyết thanh tăng ở tất cả các lứa giống từ giai đoạn đầu đến giai đoạn sau của chu kỳ tiết sữa ($P < 0,05$) (Carmen và ctv, 2020).

4. KẾT LUẬN

Các xét nghiệm sinh hóa huyết thanh rất quan trọng cho các mục đích đánh giá sức khỏe, chẩn đoán các bệnh khác nhau trên dê. Kết quả thu được từ nghiên cứu này cho thấy có sự khác biệt đáng kể giữa các thông số máu của các giống dê khác nhau. Dữ liệu thu được có thể dùng làm giới hạn tham chiếu được sử dụng khi cần lấy dữ liệu liên quan đến những thay đổi trong quá trình bệnh tật, thiếu hụt chất dinh dưỡng hoặc các thông số ảnh hưởng đến sức khỏe khác.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Thú Dâu Một dê tài mã số DT.21.1-021. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển chăn nuôi gia súc lớn đã tạo điều kiện thuận lợi; các Bác sĩ thú y ở trung tâm và sinh viên nhóm nghiên cứu lớp D18SH01 đã giúp đỡ trong quá trình thu mẫu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdelatif A.M., M.Y. Ibrahim and Y.Y. Hassan (2009). Seasonal variation in erythrocytic and leukocytic indices and serum proteins of female Nubian goats. Middle East J. Sci. Res., 4(3): 168-74.
2. Abdelatif A.M., SA. Elsayed and Y.M. Hassan (2010). Effect of state of hydration on body weight, blood

- constituents and urine excretion in Nubian goats (*Capra hircus*). World J. Agric. Sci., 6(2): 178-88.
3. Al-Seaf A.M. and K.B. Al-Harbi (2012). Variability of disease resistance, hematological parameters and lymphocyte proliferation in two goat breeds and their F1 and F2 crosses. Int. J. Food Agr. Vet. Sci., 2(1): 47-53.
4. Aleissa M.S. (2011). Effect of gestation and season on the haematological and biochemical parameters in domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Bri. Biotech. J., 1(1): 10-17.
5. Balikci E., A. Yildiz and F. Gurdogan (2007). Blood metabolite concentrations during pregnancy and postpartum in Akkaraman ewes. Small Rum. Res., 67: 247-51.
6. Belewu M.A. and F.O. Oguniola (2010). Haematological and serum indices of goat fed fungi treated Jatropa curcas kernel cake in a mixed ration. J. Agr. Biotech. Sustain. Dev., 2(3): 35-38.
7. Carmen L.M., M. Aristide, D.M. Massimo, C. Salvatore, E. Luigi, R. Domenico, C. Elisabetta, T. Alessandra, N. Gianluca and D.P. Pasquale (2020). Comparison of Mineral, Metabolic, and Oxidative Profile of Saanen Goat during Lactation with Different Mediterranean Breed Clusters under the Same Environmental Conditions Animals, 10: 432.
8. Elitok B. (2012). Reference values for hematological and biochemical parameters in Saanen goats breeding in Afyonkarahisar province. Kocatepe Vet. J., 5(1): 7-11.
9. El Nasri H., N. Omer, E. Mustaf and T. Hamid (2016). Biochemical blood parameters of different goat breeds. Global J. Anim. Sci. Res., 4(4): 29-36.
10. Mellado M., I. Olivares, A. Rodriguez and J. Mellado (2006). Relation among blood profiles and goat diets on rangeland. J. Appl. Anim. Res., 30: 93-98.
11. Meck (2016). Serum Biochemical Reference Ranges. <https://www.merckvetmanual.com/special-subjects/reference-guides/serum-biochemical-reference-ranges>; truy cập 20/02/2022.
12. Mishra A., U.S. Chatterjee and T.K. Mandal (2013). Induction of Chronic Renal Failure in Goats Using Cisplatin: A New Anim. Model Toxicol. Int., 20(1): 56-60.
13. Olayemi F.O., O.O. Oboye, I.O. Azeez, A.A. Oyagbemi and K.O. Soetan (2009). Influence of management systems and sex on haematology of West African dwarf goat. Afr. J. Agric. Res., 4(11): 1199-02.
14. Opara M.N., N. Udevi and I.C. Okoli (2010). Hematological Parameters and Blood Chemistry of Apparently Healthy West African Dwarf (Wad) Goats in Owerri, South Eastern Nigeria. New York Sci. J., 3(8): 68-72.
15. Rumosa G., M. Chimonyo, K. Dzama. (2012). Effect of season and age on blood minerals, liver enzyme levels, and faecal egg counts in Nguni goats of South Africa. Czech J. Anim. Sci., 57: 443-53.
16. Piccione G., S. Casella, L. Lutri, I. Vazzana, V. Ferrantelli and G. Caola (2010). Reference values for some haematological, haematochemical and electrophoretic parameters in the Girgentana goat. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 34(2): 197-04.
17. Sakha M., M. Shamesdini and F. Mohamad-zadeh (2009). Serum biochemistry values in Raini goat of Iran. Internet J. Vet. Med., 6: 1-6.

18. Samira A.M., AR. Mohammed, E.O. Anaam, A. Sheeba and M.A. Waleed (2016). Biochemical and hematological profile of different breeds of goat maintained under intensive production system; Afr. J.f Biotech., 15(24): 1253-57.
19. Solaiman S.G., N.K. Gurung, Q. McCrary, H. Goyal and W.H. McElhenney (2009). Feeding performance and blood parameters of male goat kids fed Easiflo cottonseed. Small Rum. Res., 81(2-3): 137-45.
20. Sulaiman E.G., S.H. Arslan, Q.T. Al-Obaidi and E. Daham (2010). Clinical, haematological and biochemical studies of babesiosis in native goats in Mosul. Iraqi J. Vet. Sci., 24(1): 31-35.
21. Tibbo M., Y. Jibril, M. Woldemeskel, F. Dawo, K. Aragaw and J.E.O. Rege (2008). Serum enzymes levels and influencing factors in three indigenous Ethiopian goat breeds. Tro. Anim. Heal. Pro., 40: 657-66.
22. Turner K.E., S. Wildeus and J.R. Collins (2005). Intake, performance and blood param, ters in young goats offered high forage diets of lespedeza or alfalfa hay. Small Rum. Res., 59: 15-23.

TỶ LỆ TIÊU HÓA, THỂ TÍCH KHÍ SINH RA CỦA CÂY KHOAI MÌ (*MANIHOT ESCULENTA CRANTZ*) VÀ CÂY ĐẬU BIỂN (*VIGNA MARINA*) TRONG ĐIỀU KIỆN *IN VITRO*

Hồ Quảng Đông^{1*}, Võ Thị Thanh Lam¹, Ngô Thị Minh Suong¹ và Lê Công Triều¹

Ngày nhận bài báo: 02/12/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2021

TÓM TẮT

Đề tài “So sánh tỷ lệ tiêu hóa (%) và thể tích khí sinh ra (ml) của cây khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz) và cây Đậu biển (*Vigna marina*) trong điều kiện *in vitro*” được tiến hành tại Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp Trường Đại học Cần Thơ. Thí nghiệm (TN) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, với 6 nghiệm thức (NT): NT1 (LVN): 100% lá *Vigna marina*, NT2 (CLVN): 100% cọng và lá *Vigna marina*, NT3 (CVN): 100% cọng *Vigna marina*, NT4 (LKM): 100% lá khoai mì, NT5 (CLKM): 100% cọng và lá khoai mì, NT6 (CKM): 100% cọng khoai mì và 4 lần lặp lại. Kết quả của TN cho thấy tỷ lệ sinh khí và tiêu hóa của cây Đậu biển và cây Khoai mì tương đương nhau và không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) giữa các nghiệm thức khi so sánh lá cây Đậu biển với lá cây Khoai mì, cọng lá cây đậu biển với cọng lá cây Khoai mì và cọng của của cây Đậu biển và cọng của cây khoai mì.

Từ khóa: Đậu biển (*Vigna marina*), khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz), thể tích khí sinh ra, tỷ lệ tiêu hóa, *in vitro*.

ABSTRACT

Digestibility, gas production of *Manihot esculenta* Crantz and *Vigna marina* *in vitro* condition

Study of Comparison of digestibility (%), gas production volume (ml) of *Manihot esculenta* Crantz and *Vigna marina* *in vitro* conditions was conducted at the Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Can Tho University. The experiment was arranged in a completely randomized design, with 6 treatments and 4 replications. The experiment included: Treatment 1 (LVN): 100% *Vigna marina* leaves, Treatment 2 (CLVN): 100% *Vigna marina* stems and leaves, Treatment 3 (CVN): 100% *Vigna marina* stems, Treatment 4 (LKM)): 100% *Manihot esculenta* Crantz leaves (CLKM): 100% *Manihot esculenta* Crantz stalks and leaves, treatment 6 (CKM): 100% *Manihot esculenta* Crantz stalks. The results of the experiment showed that the gas production and digestibility (%) *Vigna marina* and *Manihot esculenta* Crantz were similar and there was no statistically significant difference ($P>0.05$) between treatments of experiment when comparing leaves of *Vigna marina* with leaves of *Manihot esculenta* Crantz, similarly for leaf stalks and stalks.

Keywords: *Vigna marina*, *Manihot esculenta* Crantz, gas production volume, digestibility rate, *in vitro*.

¹ Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Hồ Quảng Đông, Trường Đại học Cần Thơ; Điện thoại: 0915 996 119; Email: hqdo@ctu.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu của Tổng cục thống kê, diện tích trồng khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz) của Việt Nam năm 2012 là 550.600 ha. Theo Khúc Thi Hue và ctv (2012) lá khoai mì (LKM) khô được thu hoạch 1 lần vào lúc 9 tháng tuổi có sản lượng là 5,3 tấn/ha, tính theo diện tích trên thì sản lượng LKM khô thu được tương đương với 2,9 triệu tấn/năm, đây là nguồn thức ăn bổ sung protein thô (CP) có giá trị cao cho bò. Lá *Manihot esculenta* Crantz khô có CP là 25%, vật chất khô ăn vào (DMI) là 3,1% khối lượng bò và tỷ lệ tiêu hóa (TLTH) vật chất khô (DM) là 71% (Wanapat và ctv, 1997).

Vigna marina (Đậu biển) là một loài thực vật có hoa trong họ đậu, chúng phân bố chủ yếu ở những bờ biển các nước nhiệt đới đặc biệt là ở Đông Nam Á và Thái Bình Dương. Cây được trồng chủ yếu là bằng hạt, ngâm hạt trong 24 giờ có thể làm tăng tốc độ nảy mầm. Do môi trường sống của các loài *Vigna* hoang dã rất đa dạng để thích nghi với nhiều môi trường khác nhau chịu thích ứng với môi trường và những điều này có thể dẫn đến những thay đổi trong nông nghiệp (Duff, 2015). Ở Việt Nam, loại cây này khá ít người biết đến và không được sử dụng phổ biến. Chúng thường được tìm thấy ở những vùng ven biển ngập mặn như Sóc Trăng, Cà Mau của nước ta. Nông dân thường dùng chúng làm thức ăn cho những trâu bò nuôi gần khu vực. Thành phần hóa học gần đúng của *Vigna marina* trên 100g nguyên liệu tươi bao gồm: nước 66g, protein thô (CP) 3g, cacbohydrates 24g, béo 4g, xơ 4g và tro 2g (Aguilar, 2016). Tất cả các bộ phận của chúng đều có thể ăn được. Tuy nhiên, tính đến nay thì có rất ít những nghiên cứu về hàm lượng dinh dưỡng thực tế mà chúng đem lại cho vật nuôi.

Nhằm đa dạng hóa nguồn thức ăn cho chăn nuôi trong bối cảnh xâm nhập mặn và biến đổi khí hậu, chúng tôi thực hiện đề tài So sánh tỷ lệ tiêu hóa (%), thể tích khí sinh ra (ml) của cây khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz) và cây đậu Biển (*Vigna marina*) trong điều kiện *in vitro*

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành từ tháng 12/2019 đến tháng 4/2020. Địa điểm lấy mẫu cây đậu Biển (*Vigna marina*) ở ven biển Hồ Bể thuộc thị xã Vĩnh Hải, huyện Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng và mẫu của cây khoai mì (*Manihot esculenta* Crantz) được lấy tại Huyện Phong Điền, TP. Cần thơ. Xác định thành phần hóa học và TN được thực hiện tại phòng TN E103 Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Bố trí thí nghiệm và xác định các chỉ tiêu

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại và 6 nghiệm thức (NT). NT1 là LVN: 100% lá *Vigna marina*, NT2 là CLVN: 100% cọng và lá *Vigna marina*, NT3 là CVN: 100% cọng *Vigna marina*, NT4 là LKM: 100% lá *Manihot esculenta* Crantz, NT5 là CLKM: 100% cọng và lá *Manihot esculenta* Crantz, NT6 là CKM: 100% cọng *Manihot esculenta* Crantz. Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp của Tilley và Terry (1963).

Sau khi đã chuẩn bị thực liệu, dịch dạ cỏ và dung dịch đệm ta tiến hành các bước như sau: Cân mẫu (đã được nghiền ở kích thước 1mm) cho vào lọ thủy tinh tối màu 100ml, hút 80ml dung dịch đệm và 20ml dung dịch dạ cỏ vào lọ đã có mẫu thực liệu, để các lọ tối màu này vào Water Bath ở 38°C, lắp các xi-lanh và theo dõi lượng khí sinh ra, sau khi đủ 48 giờ lấy lọ đựng mẫu đã được ủ mang đi lọc, sấy mẫu lọc và xác định tỷ lệ tiêu hóa.

Thành phần hóa học của các thực liệu cần được xác định gồm: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), béo thô (EE), khoáng tổng số (Ash) được phân tích theo AOAC (1990); xơ trung tính (NDF) và xơ axit (ADF) và được phân tích theo Van Soest và Wine (1967).

Công thức tính tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất (TLTHDC) vật chất khô ở *in vitro*: TLTHDC (%) = [(DC trước ủ - DC sau ủ)/DC trước ủ] x100.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu của TN được xử lý thống kê bằng ANOVA theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) trên phần mềm Minitab 16.0. Dùng phép thử Tukey để tìm mức độ khác biệt có ý nghĩa thống kê của các cặp NT ($P < 0,05$).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của cây *Vigna marina* và *Manihot esculenta* Crantz

Kết quả trình bày tại bảng 1 cho thấy hàm

Bảng 1. Thành phần hóa học của các bộ phận cây *Vigna marina* và *Manihot esculenta* Crantz

| Thực liệu | DM ⁽¹⁾ | OM | CP | EE | NDF | ADF | CF | Ash |
|-----------|-------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| LVN | 22,80 | 91,46 | 16,67 | 3,92 | 35,88 | 20,73 | 23,55 | 8,54 |
| CVN | 27,71 | 92,34 | 9,02 | 2,60 | 52,64 | 33,97 | 37,44 | 7,66 |
| CLVN | 24,80 | 91,59 | 13,18 | 3,26 | 47,31 | 32,39 | 32,90 | 8,41 |
| TVN | 90,12 | 94,36 | 16,15 | 1,13 | 46,15 | 27,29 | 18,11 | 5,65 |
| LKM | 26,82 | 92,46 | 26,10 | 2,89 | 39,25 | 25,87 | 26,57 | 7,54 |
| CKM | 31,71 | 93,38 | 6,57 | 1,83 | 49,88 | 30,29 | 36,80 | 6,62 |
| CLKM | 29,56 | 92,78 | 20,25 | 2,13 | 45,56 | 29,27 | 30,46 | 7,22 |

Ghi chú: LVN: lá *Vigna marina*, CVN: cọng *Vigna marina*, CLVN: cọng và lá *Vigna marina*, TVN: trái *Vigna marina*, LKM: lá *Manihot esculenta* Crantz, CKM: cọng *Manihot esculenta* Crantz, CLKM: cọng và lá *Manihot esculenta* Crantz. DM: vật chất khô, OM: chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, CF: xơ thô, Ash: khoáng tổng số.

Hàm lượng DM của cọng *Vigna marina* là 27,71%, thấp hơn so với cọng *Manihot esculenta* Crantz là 31,71%, thấp hơn cọng đậu Lông theo kết quả nghiên cứu của Đồng Bảo Sang (2020) là 33,36%, thấp hơn cọng *Canavalia rosea* là 31,06% (Thạch Minh Ngoan, 2020).

Hàm lượng CP của cọng *Vigna marina* là 9,02%, cao hơn so với cọng *Manihot esculenta* Crantz là 6,57%, cao hơn cọng đậu Lông là 8,25% theo kết quả ghi nhận trên nghiên cứu của Đồng Bảo Sang (2020), thấp hơn cọng *Canavalia rosea* là 12,39% (Thạch Minh Ngoan, 2020), cao hơn cọng *Canavalia maritima* là 6,74% (López và ctv, 2009), cao hơn cọng *Indigofera hirsuta* là 4,84% (López và ctv, 2009).

Hàm lượng EE của cọng *Vigna marina* là 2,60%, cao hơn so với cọng *Manihot esculenta* Crantz là 1,83%, cao hơn lá *Canavalia rosea* là 1,96% (Thạch Minh Ngoan, 2020), cao hơn so với cọng đậu Lông là 1,97% (Đồng Bảo Sang, 2020), cao hơn cọng *Canavalia maritima* là

lượng DM của lá *Vigna marina* là 22,80%, thấp hơn so với phần cọng *Vigna marina* (27,71%). Kết quả lá *Vigna marina* này thấp hơn so với lá *Manihot esculenta* Crantz (26,82%), thấp hơn lá đậu Lông (29,60%) được công bố bởi Đồng Bảo Sang (2020), cao hơn lá *Canavalia rosea* là 19,90% (Thạch Minh Ngoan, 2020).

Hàm lượng CP của lá *Vigna marina* là 16,67%, thấp hơn so với lá *Manihot esculenta* Crantz là 26,10%, nhưng cao hơn kết quả ghi nhận trên lá đậu Lông của Đồng Bảo Sang (2020) công bố là 14,21%.

1,45% (López và ctv, 2009) và *Indigofera hirsuta* là 1,41% (López và ctv, 2009).

Hàm lượng DM của cọng lá *Vigna marina* là 24,80%, thấp hơn của cọng *Vigna marina* là 27,71% và cao hơn của lá *Vigna marina* là 22,80%, thấp hơn so với cọng lá *Manihot esculenta* Crantz là 29,56%, thấp hơn so với của cọng lá đậu Lông là 30,59% (Đồng Bảo Sang, 2020), tương đương so với của cọng *Canavalia rosea* là 24,45% (Thạch Minh Ngoan, 2020) và (Huỳnh Đan Thi, 2021).

Hàm lượng CP của cọng lá *Vigna marina* là 13,18%, thấp hơn so với lá *Vigna marina* là 16,67%, cao hơn cọng *Vigna marina* là 9,02%, thấp hơn so với cọng lá *Manihot esculenta* Crantz là 20,25%, cao hơn cọng lá đậu Lông là 11,96% theo kết quả nghiên cứu của Đồng Bảo Sang (2020), cao hơn so với cọng lá *Canavalia rosea* là 11,52% (Thạch Minh Ngoan, 2020).

3.2. Thí nghiệm xác định tỷ lệ tiêu hóa và sinh khí trong điều kiện *in vitro*

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Kết quả trình bày tại bảng 2 cho thấy cho thấy thể tích khí sinh ra tại thời điểm 24 giờ, 48 giờ của TN không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) khi so sánh giữa nghiệm thức lá *Vigna marina* và lá *Manihot esculenta* Crantz, tương tự cọng lá và cọng giữa cây *Vigna marina* và cây *Manihot esculenta* Crantz. Các Kết quả kết phù hợp với kết quả nghiên

cứu của (Thạch Minh Ngoan, 2020) và (Dương Tiểu Yến 2021). Tuy nhiên, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$) khi so sánh nghiệm thức lá với cọng và cọng lá cho cả cây *Vigna marina* và cây *Manihot esculenta* Crantz. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của (Đồng Bảo Sang, 2020).

Bảng 2. Thể tích khí sinh ra của lá, cọng lá, cọng ở *Vigna marina* và *Manihot esculenta* Crantz tại 24 và 48 giờ

| Thời điểm theo dõi | Nghiệm thức | | | | | | SEM | P |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|
| | LVN | CLVN | CVN | LKM | CLKM | CKM | | |
| 24 giờ | 39,25 ^a | 30,25 ^b | 21,25 ^b | 41,75 ^a | 29,75 ^b | 18,50 ^c | 1,84 | 0,01 |
| 48 giờ | 49,25 ^a | 41,50 ^b | 34,00 ^c | 54,50 ^a | 40,75 ^b | 28,25 ^c | 1,51 | 0,01 |

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ cái a, b khác nhau trên cùng một hàng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$) theo phép thử Turkey.

Kết quả trình bày tại bảng 3 cho thấy tỷ lệ tiêu hóa tăng dần từ cọng đến thân lá và cuối cùng là lá ở cả hai cây *Vigna marina* và *Manihot esculenta* Crantz ($P<0,05$). Ngược lại, sự sai khác không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức khi so sánh lá của cây *Vigna marina* với lá của cây *Manihot esculenta* Crantz ($P>0,05$), tương tự cọng và cọng lá giữa cây *Vigna marina* và cây *Manihot esculenta* Crantz. Điều này có thể giải thích do hàm lượng dinh dưỡng khác nhau ở cọng, thân lá, lá của cả cây *Vigna marina* và cây *Manihot esculenta* Crantz, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của (Phạm Ngọc Mai 2019; Đồng Bảo Sang, 2020).

Bảng 3. Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các nghiệm thức

| LVN | CLVN | CVN | Nghiệm thức | | | SEM | P |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|
| | | | LKM | CLKM | CKM | | |
| 52,27 ^a | 45,40 ^b | 35,15 ^c | 54,49 ^a | 42,71 ^b | 33,48 ^c | 0,70 | 0,00 |

4. KẾT LUẬN

Lá, cọng và cọng lá của cây *Vigna marina* và cây *Manihot esculenta* Crantz có thành phần hóa học và tỷ lệ tiêu hóa tương đương nhau trong điều kiện *in vitro*.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Mã số B2021-TCT-11.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aguilar N.O. (2016). PROSEA (Phant Resources of South – East Asia) 2019. *Vigna marina*. <http://uses.plantnet-project.org/en/Vigna-Marina> (Accessed 22 Dec 2019).
2. AOAC (1990). Official Methods of Analysis. 15th edition. Association of Official Analytical Chemist. Washington, DC.
3. Duff D. (2015). Plant nanea for a great ground cover. West Hawaii Today. Sep. 6. <https://www.westhawaii.com/2015/09/06/features/plant-nanea-for-a-great-ground-cover> (Accessed 22 Dec, 2019).
4. Dung N.N.X. (2001). Evaluation of green plants & by-products from the Mekong delta with emphasis on fibre utilisation by pigs. PhD Thesis, Swedish University Agriculture Sciences.
5. Khuc Thi Hue, Do Thi Thanh Van, Inger L., Ewa W. and Eva S. (2012). Effect of Harvesting Frequency, Variety and Leaf Maturity on Nutrient Composition, Hydrogen Cyanide Content and Cassava Foliage Yield. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 25(12): 1691-00.
6. Trương Thị Kiều (2015). Nghiên cứu thành phần dưỡng chất, sự tiêu hóa và sinh khí ở *in vitro* của một số thức ăn phổ biến cho gia súc nhai lại. Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ.
7. López G., Ledezma and Sevilla (2009). Potencial de *Canavalia maritima* E *Indigofera hirsuta* como foraje para rumentes. En *Zootecnia*, Universidad del Mar, Campus Puerto Escondido.
8. Phạm Ngọc Mai (2019). Tỷ lệ tiêu hóa và thể tích khí của một số loại thức ăn cho gia súc nhai lại trong điều kiện *in vitro*. Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ.
9. Thạch Minh Ngoan (2020). Mô tả đặc điểm hình thái, phân tích thành phần hóa học và tỉ lệ tiêu hóa trong điều kiện *in vitro* của cây *Canavalia rosea* (đậu dao biển). Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ.

10. **Đông Bảo Sang** (2020). Mô tả đặc điểm hình thái và thành phần hóa học trên cây đậu lông (*Calopogonium mucunoides*) và tỉ lệ tiêu hóa trong điều kiện *in vitro*. Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ
11. **Huỳnh Đan Thi** (2021). Ảnh hưởng của mặn (4‰) đến các mức độ hạn lên năng suất, thành phần hóa học của đậu biển (*Vigna marina*). Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ.
12. **Tilley J.M.A. and Terry R.A.** (1964). A two stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. J. British Grassland Society, **18**: 104.
13. **Van Soest P.J. and Wine R.H.** (1967). Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. IV. Determination of plant cell-wall constituents. J. Ass. Offic. Anal. Chem., **50**: 50.
14. **Wanapat M., O Pimpa, A Petlum and U Boontao** (1997). Cassava hay: A new strategic feed for ruminants during the dry season. Liv. Res. Rur. Dev., **9**(2). www.lrrd.org/lrrd9/2/cont92.htm.
15. **Dương Tiểu Yến** (2021). Ảnh hưởng của mặn (6‰) đến các mức độ hạn lên năng suất, thành phần hóa học của đậu biển (*Vigna marina*). Khóa luận Tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Trường Đại học Cần Thơ.

TỶ LỆ NHIỄM BỆNH DO PARVOVIRUS VÀ CARRÉ TRÊN CHÓ CÓ HỘI CHỨNG TIÊU CHẢY CẤP NUÔI Ở NÔNG HỘ TẠI PHÒNG KHÁM THÚ Y ĐỒ TRUNG

Vũ Ngọc Hoài^{1*}

Ngày nhận bài báo: 20/01/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/02/2022

TÓM TẮT

Bằng phương pháp kiểm tra nhanh kháng nguyên (Test Kid Antigen) và dựa vào các triệu chứng đặc trưng để chẩn đoán bệnh do Parvovirus và Carré trên 564 chó nuôi tại nông hộ có hội chứng tiêu chảy cấp tại phòng khám thú y Đồ Trung từ tháng 12/2020 đến tháng 6/2021 cho kết quả như sau: tỷ lệ nhiễm bệnh do Canine Parvovirus (CPV) 53,55%, do Canine Distemper Virus (CDV) 14,54%, tiêu chảy do các nguyên nhân khác 31,91%. Giống chó nội có tỷ lệ nhiễm bệnh CPV, CDV cao nhất (72,19 và 71,95%). Giai đoạn 2-6 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh CPV, CDV cao nhất (70,21 và 58,54%). Phương thức nuôi thả rông có tỷ lệ nhiễm bệnh CPV, CDV cao nhất (56,95 và 57,31%). Chó không được tiêm phòng vaccine có tỷ lệ nhiễm bệnh CPV, CDV cao (70,20 và 68,30%).

Từ khóa: Tỷ lệ nhiễm, Canine Parvovirus, Canine Distemper virus, chó, nông hộ, phòng khám thú y.

ABSTRACT

Rate of infection by Parvovirus and Carré in dogs with acute diarrhea syndrome raised in households at Do Trung veterinary clinic

By rapid antigen test method (Test Kid Antigen) and based on specific symptoms to diagnose Parvovirus and Carré disease on 564 farm-raised dogs with acute diarrhea syndrome at Do Trung Veterinary Clinic from From December 2020 to June 2021, the results are as follows: Infection rate due to Canine Parvovirus (CPV) 53.55%, Canine Distemper Virus (CDV) 14.54%, diarrhea due to other causes 31.91%. Domestic dog breeds have the highest rates of infection due to CPV, CDV (72.9 and 71.95%). The age group 2-6 months old had the highest rates of CPV and CDV infections (70.21 and 58.54%). The free-range farming method had the highest rates of CPV and CDV infections (56.95 and 57.31% respectively). Unvaccinated dogs have high rates of CPV and CDV infections (70.20 and 68.30%).

Keywords: Infection rate, Canine Parvovirus, Canine Distemper virus, dog, farmer's household, veterinary clinic.

¹ Trường Đại học An Giang, ĐHQG TP Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: ThS. Vũ Ngọc Hoài, Bộ môn Chăn nuôi-Thú y, Khoa Nông nghiệp-TNTN, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh. Điện thoại: 0919121971; Email: vnhoai@agu.edu.vn

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chó là loài vật nuôi khá phổ biến ở nông hộ tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long nói chung và An Giang nói riêng với mục đích giữ nhà, săn chuột và làm cảnh. Song song với việc nuôi chó, một số bệnh thường gặp ở đàn chó nuôi gây nhiều khó khăn trong việc phòng và điều trị bệnh trong đó có bệnh Carré do *Canine Distemper Virus* (CDV) và bệnh viêm ruột truyền nhiễm hay gọi tắt là bệnh Parvo do *Canine Parvovirus* (CPV). Dấu hiệu đặc trưng của bệnh do CDV, CPV là nôn, tiêu chảy phân lẫn máu, mùi tanh, cơ thể mất nước nhanh chóng. Theo Debra và ctv (2007), nôn mửa xảy ra với hầu hết các bệnh truyền nhiễm cấp tính, nôn mửa nhiều lần kèm theo tiêu chảy gợi ý viêm ruột nhiễm trùng cấp. Theo Vũ Như Quán (2008), bệnh Carré đặc trưng bằng sự phát ban của da viêm niêm mạc đường tiêu hóa (tiêu chảy xuất hiện hợp dịch giữa phân và máu; nôn nhiều, nôn ra dịch màu vàng, sốt cao; bệnh do Parvovirus: chất nôn ra giống mật và tiêu chảy, viêm chảy máu đường dạ dày-ruột, cơ thể mất nước. Với những lập luận trên, nhằm tìm hiểu những yếu tố liên quan đến bệnh CDV, CPV ở chó, nghiên cứu tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus và Carré trên có có hội chứng tiêu chảy cấp nuôi ở nông hộ tại phòng khám thú y Đỗ Trung được thực hiện.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Chó nuôi tại nông hộ đến điều trị tại phòng khám thú y Đỗ Trung (phường Mỹ Thạnh, thành phố Long Xuyên, tỉnh An Giang), từ tháng 12/2020 đến tháng 6/2021. Bộ test kit để chẩn đoán nhanh kháng nguyên bệnh CDV và CPV của Công ty TNHH Trường Hải phân phối.

2.2. Phương pháp

Sử dụng bộ test nhanh kháng nguyên: Canine Distemper Virus Antigen Rapid Test Kit để chẩn đoán bệnh Carré, Canine Parvovirus Antigen Rapid Test Kit để chẩn đoán CPV do Công Ty TNHH thiết bị khoa học kỹ thuật Trung Hải phân phối.

Dựa vào triệu chứng lâm sàng, màu sắc, mùi của phân để chẩn đoán CDV và CPV (Vũ Như Quán, 2008).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên bảng tính Excel bằng phương pháp thống kê mô tả.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV và CPV

Trong quá trình theo dõi và điều trị tại phòng khám chúng tôi ghi nhận được trong tổng số 564 ca có hội chứng tiêu chảy cấp có 82 ca bệnh được chẩn đoán CDV, 302 ca CPV và 180 ca tiêu chảy do các nguyên nhân khác chiếm tỷ lệ lần lượt là 14,54; 53,55 và 31,91%, tỷ lệ chó bệnh do CPV cao hơn do CDV (53,35 so với 14,54%) được trình bày ở Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV và CPV tương đương với các nghiên cứu của các tác giả trước đây. Kết quả này hợp lý vì virus gây bệnh CDV và CPV cảm nhiễm với tất cả các loài vật ăn thịt trong đó có chó và gây bệnh quanh năm. Chó được chẩn đoán bằng bộ test kit kháng nguyên để xác định CDV, CPV kết hợp với các triệu chứng điển hình như sốt cao 39,5-41°C, tiêu chảy mất nước, phân màu cà phê hoặc màu nâu đỏ, mùi tanh hôi, dịch nôn ói có màu vàng xanh giống dịch mật, nổi mụn nốt sài sốt ở da vùng bẹn bụng, mắt rỉ dịch, một số con có biểu hiện thần kinh. Triệu chứng bệnh và tỷ lệ nhiễm CDV và CPV trong nghiên cứu này khá giống với mô tả của Nguyễn Thị Lan và Khao Keonam (2012) cho biết chó mắc bệnh Carré thể hiện sốt cao, biếng ăn, mệt mỏi, ho, có nhiều rỉ mắt, chảy nước mũi ở chó trưởng thành, nôn mửa, ỉa chảy nặng. Theo Nguyễn Văn Khanh và Lê Nguyễn Phương Khanh (2013), nguyên nhân gây viêm của bệnh Carré là do siêu vi trùng. Trần Đức Hoàn và Giáp Thị Huệ (2020) cho biết triệu chứng thường gặp ở chó mắc bệnh Parvovirus con vật mệt mỏi, ủ rũ, nôn mửa, ỉa chảy, phân loãng lầy nhầy có lẫn máu tươi, bỏ ăn, sốt. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền và ctv (2018) cho biết triệu chứng lâm sàng chủ yếu của chó được gây nhiễm chủng virus Ca-rê (CDV-HV) là sốt, ho, chảy nước mũi, khó thở, giảm ăn, nôn mửa, tiêu chảy có máu và xuất hiện các nốt sần đỏ trên vùng da bụng. Nghiên cứu của Đỗ Thị Roan và ctv (2020) công bố đặc trưng của bệnh Carré là sốt cấp tính, rối loạn tiêu hóa, hô hấp và rối loạn hệ thần kinh, đặc biệt bệnh có tỷ lệ chết rất cao. Theo Bùi Trần Anh Đào và

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

ctv (2010), chó mắc bệnh Parvovirus gây viêm dạ dày-ruột, nôn mửa, tiêu chảy ra máu. Châu Công Đáng và ctv (2021) cho biết tỷ lệ chó nhiễm Carré xét nghiệm cận lâm sàng bằng bộ xét nghiệm nhanh 45,71 và 10,03% trên tổng số chó khảo sát. Theo Nguyễn Thị Ngân và ctv (2019), tỷ lệ nhiễm ở chó nghi mắc bệnh Carré tại thành phố Bắc Giang 12,06%. Đặng Hồng Quyên và ctv (2021) cho biết bệnh do Parvovirus trên chó nuôi tại tỉnh Quảng Ninh chiếm tỷ lệ 47,87%. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Hiếu Dân và ctv (2019) cho biết triệu chứng bệnh viêm ruột do Parvovirus trên chó tại thành phố Bến Tre giảm tính thèm ăn, sốt, ói mửa, tiêu chảy máu và phân có mùi thối, kết quả kiểm tra bằng kit phản ứng nhanh tỷ lệ nhiễm 33,33%. Theo Nguyễn Văn Dũng và ctv (2018), tỷ lệ nhiễm parvovirus trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh 43,3%, cao hơn rất nhiều so với nhóm chó khỏe (4,0%).

Bảng 1. Tỷ lệ chó bị nhiễm CDV, CPV và tiêu chảy do nguyên nhân khác trên chó có hội chứng tiêu chảy cấp

| Bệnh | Số ca bệnh (con) | Tỷ lệ (%) |
|-----------|------------------|-----------|
| CDV | 82 | 14,54 |
| CPV | 302 | 53,55 |
| Tiêu chảy | 180 | 31,91 |
| Tổng | 564 | 100,00 |

3.2. Tỷ lệ nhiễm bệnh CDV và CPV theo giống chó

Từ bảng 2 cho thấy các giống chó nội có tỷ lệ nhiễm CDV và CPV cao hơn các giống ngoại và lai chiếm 71,91 và 72,19%. Kết quả này là phù hợp vì chó đem đến phòng khám chủ yếu là của những hộ nông dân sinh sống và làm ruộng tại các vùng ngoại ô, họ chủ yếu nuôi những giống chó địa phương để giữ nhà, săn chuột nên giống chó địa phương chiếm đa số, có một số ít những hộ nuôi giống chó ngoại làm cảnh và chỉ tập trung ở vùng nội thành. Kết quả này cho thấy tất cả các giống chó đều cảm nhiễm với CDV và CPV. Như vậy, vùng dân cư nuôi phổ biến giống chó nào thì tỷ lệ nhiễm bệnh CDV và CPV ở giống đó sẽ cao. Kết quả này cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngân và ctv (2019): giống chó ngoại có tỷ lệ mắc bệnh Carré cao hơn chó nội, có 161/1.268 chó ngoại mắc bệnh Care (12,70%),

trong lúc đó chỉ 22/250 chó nội mắc bệnh này là 8,80%. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền và ctv (2019) về đặc điểm dịch tễ bệnh Carré trên chó nuôi tại Hà Nội cho biết giống chó H'Mông cộc đuôi có tỷ lệ mắc Carê cao nhất (6,32%), tiếp đến là chó Becgie (5,56%), Corgi (4,28%), Alaska (4,27%), giống Rottweiler có tỷ lệ mắc bệnh thấp nhất (1,62%). Theo Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh (2012), các giống chó ngoại và lai mắc bệnh do Carre và Parvovirus cao hơn các giống chó nội, tỷ lệ mắc bệnh Parvovirus ở các giống chó ngoại cao nhất (24,46%), chó nội là 12% và chó lai là 17,42%. Kết quả này cũng cao hơn công bố của Nguyễn Thị Yến Mai và ctv (2018) là tỷ lệ mắc bệnh Parvovirus ở nhóm chó giống nội và nhóm chó giống ngoại lần lượt là 43,06 và 44,83%. Trần Văn Thanh và ctv (2018) công bố giống chó nội nhiễm Parvovirus 53,85% và chó ngoại 46,15%.

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm CDV, CPV theo giống

| Giống | CDV | | CPV | |
|-------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Số con | Tỷ lệ (%) | Số con | Tỷ lệ (%) |
| Ngoại | 10 | 12,20 | 36 | 11,9 |
| Nội | 59 | 71,95 | 218 | 72,19 |
| Lai | 13 | 13,85 | 48 | 15,89 |
| Tổng | 82 | 100,00 | 302 | 100,00 |

3.3. Tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV và CPV theo tuổi của chó

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm CDV và CPV theo tuổi

| Tuổi (tháng) | CDV | | CPV | |
|--------------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Số con | Tỷ lệ (%) | Số con | Tỷ lệ (%) |
| <2 | 18 | 21,95 | 46 | 15,25 |
| 2-6 | 48 | 58,54 | 212 | 70,21 |
| 6-12 | 14 | 17,07 | 35 | 11,70 |
| >12 | 2 | 2,44 | 9 | 2,84 |
| Tổng | 82 | 100,00 | 302 | 100,00 |

Từ bảng 3 cho thấy chó bị nhiễm CDV và CPV chủ yếu tập trung ở giai đoạn 2-6 tháng tuổi với tỷ lệ nhiễm tương ứng là 58,54 và 70,21%. Tỷ lệ nhiễm trong nghiên cứu này cao vì chó còn nhỏ, sức đề kháng yếu, khả năng chống chịu bệnh kém, dễ bị tác động bởi môi trường sống, việc chăm sóc nuôi dưỡng không được quan tâm, người dân chỉ tập trung chủ yếu vào việc trồng lúa, ít quan tâm đến chế độ dinh dưỡng cho chó nên chó dễ nhiễm bệnh do CDV và CPV. Kết quả này phù hợp với

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

ngiên cứu của Nguyễn Bá Hiên và ctv (2009) là gia súc non cơ thể chưa phát triển đầy đủ, hệ thần kinh chưa hoàn thiện, các chức năng bảo vệ cơ thể chống nhiễm trùng chưa được kiện toàn nên dễ mắc bệnh. Vũ Như Quán (2008) cho biết chó mẫn cảm Carré và Parvovirus nhất là chó non (1-5 tháng tuổi). Theo Nguyễn Bá Hiên và Nguyễn Minh Tâm (2007), bệnh do CDV và CPV thường xảy ra ở chó 1-12 tháng tuổi, đặc biệt là chó non 3-4 tháng tuổi. Nguyễn Như Thanh và ctv (1997) cho biết chó mắc bệnh Carré thường dưới một tuổi. Chó con dễ mắc bệnh khi sức đề kháng sút kém do nuôi thiếu vệ sinh, bồi dưỡng không hợp lý hoặc bị cảm lạnh. Theo Vương Đức Chất và Lê Thị Tài (2004), bệnh Carre thường xảy ra ở chó 2-12 tháng tuổi, đặc biệt chó con 3-4 tháng tuổi dễ nhiễm bệnh hơn cả và tỷ lệ chết 90-100%, tuy nhiên những chó đang bú mẹ ít bệnh Carre, vì chó con thu được miễn dịch thụ động qua sữa mẹ. Châu Công Đáng và ctv (2021) cho biết chó dưới 6 tháng tuổi có tỷ lệ mắc bệnh 65,22%, cao hơn so với các nhóm tuổi khác. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngân và ctv (2019) cho kết quả tỷ lệ chó mắc bệnh Care cao nhất ở lứa tuổi 2-6 tháng (14,50%). Nguyễn Thị Huyền và ctv (2019) công bố tỷ lệ mắc Caré cao nhất ở chó từ 2-6 tháng tuổi (60,35%), tiếp đến là chó trên 6 đến 12 tháng tuổi (15,13%); chó dưới 2 tháng tuổi (12,35%) và thấp nhất ở chó trên 12 tháng tuổi (12,17%). Theo Văn Mỹ Tiên và ctv (2020), chó <6 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm Carré cao nhất (50,00%) và thấp nhất là giai đoạn 6 tháng - 2 năm (16,67%). Nghiên cứu của Bùi Trần Anh Đào và ctv (2010) cho biết bệnh Parvovirus xảy ra nhiều trên chó non 6-20 tuần tuổi gây tỷ lệ chết rất cao. Trong lúc đó, Nguyễn Thị Hiếu Dân và ctv (2019) công bố chó 2-3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh Parvovirus cao nhất (46,29%). Theo Nguyễn Thị Yến Mai và ctv (2018), chó ở độ tuổi từ 2 đến nhỏ hơn 3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh Parvovirus cao (82,61%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê với chó ở độ tuổi từ 3 đến nhỏ hơn 4 tháng tuổi (50%). Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh (2012) cho biết tỷ lệ mắc parvovirus theo tuổi: <2 tháng tuổi thấp nhất (3,28%), 2-12 tháng tuổi cao nhất (26,85%) và >12 tháng tuổi (9,5%). Theo Trần Văn Thanh và ctv (2018), chó 1-3 tháng tuổi có

tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus cao hơn 6-12 tháng tuổi (61,54% so với 7,69%). Võ Văn Hải và ctv (2019) cho biết bệnh viêm ruột tiêu chảy trên chó do Parvovirus phân bố khắp thế giới và bệnh nghiêm trọng với đối tượng chó con.

3.4. Tỷ lệ nhiễm bệnh CDV và CPV theo phương thức nuôi

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm bệnh CDV, CPV theo PTN

| Phương thức nuôi | CDV | | CPV | |
|------------------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Số con | Tỷ lệ (%) | Số con | Tỷ lệ (%) |
| Thả rông | 47 | 57,31 | 172 | 56,95 |
| Nhốt | 11 | 13,41 | 40 | 13,25 |
| Bán thả | 24 | 29,28 | 90 | 29,80 |
| Tổng | 82 | 100,00 | 302 | 100,00 |

Qua bảng 4 cho thấy việc nuôi chó thả rông nhiễm CDV và CPV cao, chiếm 57,31 và 56,95%, nuôi nhốt có tỷ lệ nhiễm thấp nhất 13,41 và 13,25%. Tỷ lệ nhiễm do CDV và CPV theo phương thức nuôi (PTN) thả rông cao là hợp lý vì đa số người dân có thói quen nuôi chó để giữ nhà, chó được nuôi thả rông, không có chuồng nhốt hoặc khu vực nuôi riêng biệt. Chính phương thức nuôi thả rông tạo điều kiện để chó dễ dàng tiếp xúc với mầm bệnh có trong môi trường, chó khỏe tiếp xúc trực tiếp với chó bệnh ở xung quanh làm gia tăng tỷ lệ nhiễm do CDV và CPV. Kết quả này phù hợp với Nguyễn Thị Hiếu Dân và ctv (2019) là chó nuôi thả hoàn toàn có tỷ lệ nhiễm bệnh CPV cao nhất 37,87%, tiếp theo là nhóm chó nuôi kết hợp (nhốt và thả) 32,83% và cuối cùng là nhóm chó nuôi nhốt hoàn toàn 8,7%, sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê. Theo Vương Đức Chất và Lê Thị Tài (2004), chó bệnh là nguồn lây lan chủ yếu, chó thải virus ra ngoài theo dịch mũi, nước mắt, nước bọt, nước tiểu và phân, thức ăn, nước uống là nguồn tàng trữ virus; người, chuột và động vật khác là môi giới trung gian truyền bệnh. Nghiên cứu của Nguyễn Bá Hiên và Nguyễn Minh Tâm (2007) cho biết bệnh Carré lây lan chủ yếu là do thức ăn, nước uống nhiễm chất bài tiết như nước mũi, nước tiểu của con ốm, cũng có thể do con khỏe hít phải bụi hoặc chất bẩn có dính mầm bệnh do con ốm ho ra. Để phòng bệnh Carré cần chăm sóc nuôi dưỡng tốt là biện pháp quan trọng, giữ vệ sinh sạch sẽ nơi ở cho chó, thường xuyên tiêu độc chuồng, cũi nuôi, dụng cụ ăn uống, môi trường xung quanh bằng chất

sát trùng thích hợp, không thả rông chó để tránh tiếp xúc với mầm bệnh.

3.5. Tỷ lệ nhiễm bệnh CDV và CPV qua việc tiêm vaccine phòng bệnh

Vaccine là chế phẩm sinh học dùng để phòng bệnh, việc tiêm phòng vaccine phòng bệnh CDV, CPV là biện pháp hữu hiệu nhằm kích thích cơ thể chó tạo miễn dịch chủ động. Điều này phù hợp với Hồ Thị Việt Thu và Nguyễn Đức Hiền (2017) làm tăng sức đề kháng đặc hiệu (tiêm phòng) là biện pháp chủ động và tích cực nhằm xóa bỏ khâu thứ 3 của quá trình sinh dịch, làm dịch bệnh không phát sinh được. Có rất nhiều loại vaccine phòng bệnh do CDV, CPV cho chó trên thị trường hiện nay như: Tetradog, Hexadog, Hipradog 7. Việc sản xuất vaccine có chủng tương đồng với các chủng gây bệnh trên chó đang lưu hành được các nhà sản xuất đặc biệt chú ý để nâng cao hiệu quả phòng bệnh. Theo Trần Thị Thảo và ctv (2020), các chủng virus Carré được phân lập trên chó thuộc Genotype Asia 1, lưu hành phổ biến tại Việt Nam và các nước Châu Á. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Dũng và ctv (2018), hai chủng CDV trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh được phân lập thành công, các chủng này có thể là chủng tiềm năng cho nghiên cứu sản xuất vaccine. Theo Đỗ Thị Roan và ctv (2020), chủng CDVHN5 gây bệnh CDV trên chó của Việt Nam có tỷ lệ tương đồng thấp nhất so với chủng virus vaccine Onderstepoort-US-2002 thuộc genotype America-1 và chủng virus CDV2784-IT-2013 thuộc genotype Arctic (92,4%). Theo Võ Văn Hải và ctv (2019), hiện nay, nhiều nước trên thế giới trong đó có Việt Nam đã sử dụng vaccine để phòng bệnh do Parvovirus cho chó. Tuy nhiên, bệnh có thể gặp ở những chó chưa tiêm phòng và chó đã tiêm phòng. Chủng virus Parvovirus type 2 nằm trên nhánh phát sinh với các chủng CPV và gần gũi với các chủng virus vaccine Pfizer/vaccine/06 của Mỹ (GenBank EU914139), chủng CPVpf (Vaccine) của Hàn Quốc (GenBank: FJ197847). Với những nhận định của các tác giả trên và từ kết quả ở bảng 5 cho thấy phần lớn chó đưa đến phòng khám chưa được tiêm phòng vaccine chiếm tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV, CPV là 68,30-70,20%. Chó được tiêm vaccine vẫn có khả

năng nhiễm bệnh có thể do: chất lượng vaccine, phương pháp bảo quản, kỹ thuật tiêm, cơ địa của thú, hoặc chưa tiêm nhắc lại, ... Tỷ lệ chó chưa được tiêm vaccine cao là do nhận thức của người nuôi, điều kiện kinh tế của các hộ dân còn khó khăn, chó đưa đến phòng khám là của những người dân sống trong vùng ngoại thành thành phố Long Xuyên (phường Mỹ Thạnh, Mỹ Thới) và vùng ngoại ô Thốt Nốt, Vĩnh Thạnh của thành phố Cần Thơ, những vùng dân cư này người dân chủ yếu là nông dân làm nghề trồng lúa, với mức thu nhập thấp nên việc tiêm phòng cho đàn chó nuôi chưa được quan tâm nên chó dễ bị nhiễm bệnh do CDV và CPV. Kết quả của nghiên cứu này cao hơn Châu Công Đáng và ctv (2021) khi nghiên cứu dịch tễ bệnh Carré trên chó tại Trà Vinh cho biết chó được tiêm phòng đủ liều có tỷ lệ nhiễm bệnh 6,45%, thấp hơn so với chó chưa được tiêm phòng là 78,95% và chó được tiêm phòng không đủ liều là 68,18%. Kết quả này cũng khá phù hợp với nghiên cứu của Văn Mỹ Tiên và ctv (2020) khi khảo sát bệnh Carré trên chó tại bệnh xá thú y Đại học Cần Thơ cho biết chó không được tiêm phòng có tỷ lệ nhiễm cao nhất (74,35%), kế đến là chó tiêm phòng 1 mũi (26,31%) và thấp nhất ở chó tiêm phòng 2 mũi (7,89%). Ngoài ra, kết quả này cũng phù hợp với Đặng Hồng Quyên và ctv (2021) nghiên cứu bệnh do Parvovirus trên chó tại Quảng Ninh công bố chó chưa tiêm phòng có tỷ lệ nhiễm CPV cao (69,44%) so với chó đã được tiêm phòng (18,75%). Nghiên cứu của Nguyễn Thị Hiếu Dân và ctv (2019) khi khảo sát bệnh do Parvovirus trên chó tại Bến Tre cho biết những chó đã tiêm phòng vắc-xin có tỷ lệ nhiễm bệnh thấp hơn so với chó không được tiêm phòng (6,94 so với 52,33%).

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm CDV, CPV theo tiêm phòng

| Tiêm phòng | CDV | | CPV | |
|------------|---------|-----------|---------|-----------|
| | Bị bệnh | Tỷ lệ (%) | Bị bệnh | Tỷ lệ (%) |
| Có tiêm | 11 | 31,70 | 24 | 29,80 |
| Chưa tiêm | 56 | 68,30 | 212 | 70,20 |
| Tổng | 82 | 100,00 | 302 | 100,00 |

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV và CPV cao nhất ở chó 2-6 tháng tuổi là 58,54 và 70,21%. Nuôi thả rông làm cho chó dễ tiếp xúc với

mầm bệnh có trong môi trường nên tỷ lệ nhiễm bệnh do CDV và CPV cao 57,31 và 56,95% vì vậy cần quan tâm đến việc nuôi nhốt và quản lý tốt chó nuôi để tránh nhiễm bệnh. Chó chưa được tiêm phòng vaccine có tỷ lệ nhiễm CDV và CPV cao 68,30 và 70,20%, công tác phòng bằng vaccine cho đàn chó nuôi tại nông hộ cần được chú trọng để giảm thiểu các bệnh truyền nhiễm nói chung và bệnh do CDV và CPV nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Vương Đức Chất và Lê Thị Tài** (2004). Bệnh thường gặp ở chó mèo và cách phòng trị. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Nguyễn Thị Hiếu Dân, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Thị Yến Mai và Trần Văn Thanh** (2019). Khảo sát bệnh viêm ruột do Parvovirus gây ra trên chó tại thành phố Bến Tre. Tạp chí KHCN Đại học Thái Nguyên. **197(04)**: 95-00.
3. **Nguyễn Văn Dũng, Vũ Kim Chiến và Phan Xuân Thảo** (2018). Phân lập và xác định đặc tính di truyền của virus gây bệnh Carre trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học kỹ thuật thú y, **XXV(4)**: 19-26.
4. **Nguyễn Văn Dũng, Phan Xuân Thảo, Vũ Kim Chiến và Ken M.** (2018). Dịch tễ học phân tử parvovirus trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Thú y, **XXV(4)**: 12-18.
5. **Châu Công Đăng, Trần Ngọc Bích, Lê Quang Trung và Nguyễn Thị Anh Thư** (2021). Khảo sát một số đặc điểm dịch tễ của chó mắc bệnh carre và đánh giá hiệu quả điều trị ở một số phòng khám thú y tại tỉnh Trà Vinh. Tạp chí NN&PTNT, **1(1)**: 104-10.
6. **Bùi Trần Anh Đào, Bùi Thị Tố Nga, Vũ Thị Lê, Nguyễn Trọng Tâm và Đào Hữu Trường** (2010). Một số đặc điểm huyết học ở chó mắc bệnh Parvovirus. Tạp chí KHKT Thú y, **XXV(4)**: 13-17.
7. **Debra M., Eldredge D.V.M., Liisa D., Carlson DVM, Delbert G. Carlson D.V.M., James M. and Giffin M.D.** (2007). Dog Owner's Home Veterinary Handbook. 4th Ed. Edited by Beth Adelman. Wiley puling, Inc. 2007. Copyright © 2007 by Howell Book House. All rights reserved. Published by Wiley Publishing, Inc., Hoboken, New Jersey, Pp 285.
8. **Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh** (2012). Thông tin KHCVN, Trường Đại học Tây Nguyên. **5**: 26-29.
9. **Võ Văn Hải, Nguyễn Thị Yến, Đào Lê Anh, Hoàng Minh, Bùi Trần Anh Đào, Bùi Thị Tố Nga, Nguyễn Thị Lan và Lê Văn Phan** (2019). Một số đặc tính phân tử của Parvovirus type 2 ở chó phân lập tại TP Hà Nội. Tạp chí KHNN Việt Nam, **17(2)**: 100-07.
10. **Nguyễn Bá Hiên, Nguyễn Quốc Doanh, Phạm Sỹ Lăng, Nguyễn Thị Kim Thành và Chu Đình Tới** (2009). Vi sinh vật bệnh truyền nhiễm vật nuôi. NXB Giáo dục Việt Nam.
11. **Nguyễn Bá Hiên và Nguyễn Minh Tâm** (2007). Giáo trình vi sinh vật-Bệnh truyền nhiễm vật nuôi. NXB Hà Nội.
12. **Trần Đức Hoàn và Giáp Thị Huệ** (2020). Một số chỉ tiêu lâm sàng và huyết học ở chó mắc bệnh do Parvovirus. Tạp chí KHKT Thú y, **XXVII(8.20)**: 50-61.
13. **Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Vũ Sơn, Phạm Ngọc Thạch và Nguyễn Hữu Nam** (2018). Một số đặc điểm bệnh lý chủ yếu của chó được gây nhiễm thực nghiệm bằng chủng virus CDV-HV. Tạp chí KHKT Thú y, **XXV(4)**: 27-35
14. **Nguyễn Thị Huyền, Phạm Ngọc Thạch, Nguyễn Vũ Sơn và Nguyễn Hữu Nam** (2019). Một số đặc điểm dịch tễ bệnh Carre trên chó tại Hà Nội. Tạp chí KHNN Việt Nam, **17(4)**: 279-87.
15. **Nguyễn Văn Khanh và Lê Nguyễn Phương Khanh** (2013). Thú y bệnh học đại cương. NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh,
16. **Nguyễn Thị Lan và Khao Keonam** (2012). Đặc điểm bệnh lý của chó Phú Quốc mắc bệnh Care và ứng dụng kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang để chẩn đoán bệnh. Tạp chí KHPT. **10(6)**: 913-18.
17. **Nguyễn Thị Yến Mai, Trần Ngọc Bích và Trần Văn Thanh** (2018). Tình hình viêm ruột do parvovirus trên chó tại bệnh xá thú y Trường Đại học Cần Thơ. Tạp chí KHKT Thú y, **XXV(4)**: 36-41.
18. **Nguyễn Thị Ngân, Phan Thị Hồng Phúc, Phạm Diệu Thùy và Cao Thị Trang** (2019). Triệu chứng và bệnh tích ở chó mắc bệnh Carre tại thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang và biện pháp điều trị. Tạp chí KHCN Đại học Thái Nguyên. **197(04)**: 87-94.
19. **Vũ Như Quán** (2008). Bệnh của chó mèo. Tài liệu học tập dùng cho sinh viên ngành thú y. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
20. **Đặng Hồng Quyên, Trần Thị Tâm, Nguyễn Thị Chinh và Trần Thị Huyền** (2021). Bệnh Parvovirus trên chó nuôi tại tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **266(6.21)**: 83-88.
21. **Đỗ Thị Roan, Đỗ Đức Thành, Đặng Thị Mai Lan, Phạm Hồng Ngọc, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thị Khuê, Nguyễn Thị Thu Hiền, Lê Thị Kim Xuyên, Lê Thanh Hòa và Đoàn Thị Thanh Hương** (2020). Giải mã hệ gen Canine Distemper virus gây bệnh trên chó năm 2018. Tạp chí CNSH, **18(3)**: 465-75.
22. **Nguyễn Như Thanh, Nguyễn Bá Hiên và Trần Thị Lan Hương** (1997). Vi sinh vật thú y. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
23. **Trần Văn Thanh, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Thị Yến Mai, Keovongphet P. và Nguyễn Phúc Khánh** (2018). Bệnh viêm dạ dày và ruột do Parvovirus trên chó tại phòng mạch thú y Nam Thủy, Đồng Tháp. Tạp chí NN&PTNT, **2(11)**: 77-82.
24. **Trần Thị Thảo, Nguyễn Khánh Thuận, Văn Mỹ Tiên, Lê Quang Trung và Trần Ngọc Bích** (2020). Đặc điểm di truyền của virus Carre được phân lập trên chó tại bệnh xá thú y Đại học Cần Thơ. Tạp chí KHKT Thú y, **XXVII(8.20)**: 35-41.
25. **Hồ Thị Việt Thu và Nguyễn Đức Hiên** (2017). Giáo trình bệnh truyền nhiễm gia súc gia cầm. NXB Đại học Cần Thơ.
26. **Văn Mỹ Tiên, Trần Ngọc Bích, Trần Thị Thảo, Đặng Thị Thắm, Ngô Phú Cường và Huỳnh Tuấn Bửu** (2020). Khảo sát bệnh Carre trên chó tại bệnh xá thú y Trường Đại học Cần Thơ. Tạp chí KHCN Đại học Thái Nguyên, **225(08)**: 76-82.

THỨC ĂN CHĂN NUÔI LÀ MỘT TRONG NHỮNG NGUYÊN NHÂN LÂY LAN DỊCH BỆNH - PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH VÀ KHỬ TRÙNG CÁC NHÀ MÁY THỨC ĂN CHĂN NUÔI

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức,

Trưởng Ban KHCN Hội Chăn nuôi Việt Nam

1. THỨC ĂN CHĂN NUÔI LÀ MỘT TRONG NHỮNG NGUYÊN NHÂN LÂY LAN DỊCH BỆNH

Vào tháng 01 năm 2014, khi nhà khoa học Scott Dee đã phát hiện gây sốc rằng virus gây tiêu chảy dịch lợn (PEDV) có thể lây truyền trong thức ăn chăn nuôi. Tám năm sau, tạp chí khoa học “*Các bệnh xuyên biên giới và mới nổi*”, đã phát hành một số đặc biệt tập trung hoàn toàn vào chủ đề an toàn sinh học thức ăn chăn nuôi.

Bảo vệ, cải thiện và theo dõi sức khỏe vật nuôi luôn là mục tiêu của ngành thú y. Đồng thời, y học thú y đã phát hiện và xác định được nhiều cách mầm bệnh có thể xâm nhập vào quần thể động vật, bao gồm cả con giống và tinh dịch bị nhiễm bệnh, vận chuyển bị ô nhiễm, môi mọt và khí dung. Kết quả của những khám phá này là các quy trình an toàn sinh học dựa trên cơ sở khoa học để giảm hoặc loại bỏ những rủi ro này.

Dee cho biết khả năng của thức ăn và các thành phần thức ăn chăn nuôi để đóng vai trò là phương tiện vận chuyển và lây truyền mầm bệnh vi rút là một khám phá mới, trước đây được cho là không xảy ra và do đó bị bỏ qua ở các mức: lớp học, trang trại, cơ quan quản lý chính phủ, sức khỏe động vật toàn cầu. Thật khiếm tốn khi thấy điều này xuất hiện đây đủ từ một quan sát thực địa rất sớm mà chúng tôi đã chứng minh một cách khoa học là có thể xảy ra.

Vào tháng 12 năm 2020, Dee và GD nghiên cứu của Pipestone, đã được biên tập viên của “*Tạp chí Các bệnh xuyên biên giới và mới nổi*” tiếp cận để tổ chức và chỉ đạo nhằm đưa ra một số đặc biệt về an toàn sinh học thức ăn chăn nuôi. Dee đã tranh thủ những nỗ lực của đồng nghiệp và người bạn lâu năm Gordon

Spronk, DVM, của Pipestone, để làm biên tập viên khách mời.

Dee nói, kết quả là một vấn đề đặc biệt gồm 16 nghiên cứu mới không chỉ xác nhận tầm quan trọng của chủ đề này mà còn chứng minh rủi ro thức ăn chăn nuôi là có thật. Thật choáng ngợp khi nhìn vào khối lượng và tác động của nghiên cứu, cũng như mọi thứ khác đã được xuất bản trong tám năm trước khi số báo phát hành. Ông nói: “Số lượng thông tin thật đáng kinh ngạc đối với một biên giới mới trong khoa học. “Vấn đề này kể một câu chuyện ngay từ đầu với bài xã luận của tôi cung cấp lộ trình, sau đó là các bài đánh giá, sau đó là các nghiên cứu điển hình, sau đó là nghiên cứu và khoa học mới, và cuối cùng, ngành đang làm gì về vấn đề đó.

Vấn đề này mở ra khái niệm “An toàn sinh học thế hệ tiếp theo”, nâng cao nhận thức về rủi ro của thức ăn chăn nuôi và sự cần thiết của một chương trình dựa trên khoa học về thức ăn chăn nuôi an toàn sinh học và nguyên liệu thức ăn chăn nuôi khi chúng di chuyển giữa các quốc gia và giữa các trang trại.

Dee đã dẫn dắt các ví dụ cụ thể về phương pháp tiếp cận thế hệ tiếp theo này bao gồm các chương trình quốc gia ở Canada và Úc, cả hai đều kết hợp các nỗ lực chứng nhận, kiểm tra, đánh giá và giảm thiểu nhằm quản lý an toàn việc nhập khẩu các nguyên liệu thức ăn có nguy cơ cao từ các hạt có nguy cơ cao. Ngành chăn nuôi lợn Hoa Kỳ đang phát triển các tiêu chuẩn cho quy trình an toàn sinh học an toàn thức ăn chăn nuôi quốc gia dưới sự bảo trợ của Kế hoạch Cải thiện Sức khỏe Đàn lợn của Hoa Kỳ, với mục tiêu triển khai phương pháp tiếp cận ‘Nhập khẩu có trách nhiệm’ dựa trên cơ sở khoa học để quản lý rủi ro thức ăn chăn nuôi.

Dee cho biết ngành chăn nuôi lợn rất kỹ thuật và khi có đầy đủ dữ liệu và dữ liệu có chất lượng tốt thì sẽ đưa ra quyết định chính xác. Ông giải thích, số báo này bao gồm một tập hợp các quan sát thực địa kịp thời và chính xác, được liên kết chặt chẽ với nhau về mặt khoa học thông qua dữ liệu từ các TN được kiểm soát, báo cáo thời gian thực và các ấn phẩm được đồng nghiệp đánh giá, dẫn đến việc thực hiện các biện pháp can thiệp đã được xác thực ở cấp trang trại.

Ông Dee cho biết các thông tin này đã thay đổi và tiếp tục thay đổi hành vi của con người liên quan đến việc quản lý và di chuyển thức ăn và nguyên liệu thức ăn chăn nuôi, tất cả đều nhằm phục vụ lợi ích lớn hơn của nền nông nghiệp toàn cầu, phấn đấu cho động vật khỏe mạnh hơn, chi phí thấp hơn và dồi dào thực phẩm dinh dưỡng cao cho tất cả mọi người.

Từ đó, ông đưa ra một số vấn đề cần được quan tâm:

- Chúng ta có thể quản lý hiệu quả ký sinh trùng, prion và mầm bệnh trong ngành thức ăn chăn nuôi toàn cầu để đạt được chương trình “Một Sức khỏe – One Health” không?

- Các quan điểm mới để đánh giá rủi ro tương đối của việc nhiễm vi rút gây bệnh dịch tả lợn Châu Phi trong chuỗi cung ứng nguyên liệu thức ăn chăn nuôi toàn cầu

- Các biện pháp can thiệp để giảm tỷ lệ vi rút tiêu chảy ở lợn trong thức ăn chăn nuôi ở hệ thống chăn nuôi lợn Trung Quốc: Một nghiên cứu điển hình

- Thức ăn hoặc vận chuyển thức ăn như một con đường tiềm ẩn cho sự bùng phát dịch bệnh tiêu chảy ở lợn ở một đàn lợn giống 10.000 con ở Mexico

- Nguy cơ và giảm thiểu lây nhiễm vi rút lở mồm long móng cho lợn do tiêu thụ thức ăn bị ô nhiễm

- Tính ổn định của Senecavirus A trong thành phần thức ăn chăn nuôi và sự lây nhiễm sau khi tiêu thụ thức ăn bị ô nhiễm

- Phát hiện vi rút bệnh dịch tả lợn Châu Phi trong bụi thức ăn được thu thập từ thức ăn

hỗn hợp đã được cấy vào thực nghiệm bằng cách sử dụng các xét nghiệm PCR định lượng và chuẩn độ vi rút

- Lấy mẫu và phát hiện vi rút bệnh dịch tả lợn Châu Phi trong hệ thống sản xuất thức ăn chăn nuôi và sản xuất lợn

- Ảnh hưởng của việc trộn và trình tự lô thức ăn đối với sự phổ biến và phân bố của vi rút bệnh dịch tả lợn Châu Phi trong thức ăn chăn nuôi lợn

- Monoglyceride làm giảm khả năng tồn tại của vi rút tiêu chảy dịch lợn trong thức ăn và ngăn ngừa truyền bệnh cho lợn con sau cai sữa

- Phân tích các thành phần thức ăn cho lợn chọn lọc và các sản phẩm thịt lợn được nhập khẩu vào Hoa Kỳ từ các nước bị ảnh hưởng bởi vi rút dịch tả lợn Châu Phi

- Đánh giá nhập khẩu đậu nành vào Hoa Kỳ và tình trạng dịch bệnh động vật nước ngoài liên quan

- Bằng chứng về sự tồn tại của virus trong khối lượng thức ăn chăn nuôi và nguyên liệu thức ăn chăn nuôi đại diện trong quá trình vận chuyển thương mại đường dài xuyên lục địa Hoa Kỳ

- Xem xét lại sự không chắc chắn về việc nhiễm vi rút gây bệnh dịch tả lợn Châu Phi trong nguyên liệu thức ăn chăn nuôi và nguy cơ du nhập vào Hoa Kỳ

- Nguy cơ bệnh dịch tả lợn Châu Phi và các thành phần thức ăn có nguồn gốc thực vật: Cách tiếp cận của Canada để quản lý rủi ro đối với các sản phẩm thức ăn chăn nuôi nhập khẩu

- Hợp tác về an toàn nguồn cấp dữ liệu: Kinh nghiệm, tiến bộ và thách thức

Vấn đề đặc biệt có sẵn ở đây cho các nhà chăn nuôi lợn và các chuyên gia trong ngành.

“Đối với tôi, đó có lẽ là điều lớn nhất mà tôi từng làm với tư cách là một chuyên gia, mang theo điều này cùng với Gordon, người đã thực sự giúp tôi vì chúng tôi có thể phân chia khối lượng công việc 50/50,” Dee nói. “Nó đã được đón nhận rất tích cực trong lĩnh vực khoa học.”

Nguồn: <https://www.porkbusiness.com/news/industry/role-feed-disease-spread-risk-rea>.

2. PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH VÀ KHỬ TRÙNG CÁC NHÀ MÁY THỨC ĂN CHĂN NUÔI SAU KHI DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI CÓ KHẢ NĂNG BÙNG PHÁT

Theo tin từ *National Pork Board and the Pork Checkoff*, ngày 16 tháng 02 năm 2022, một nghiên cứu mới đang thực hiện nhằm đánh giá các phương pháp làm sạch và khử trùng các nhà máy thức ăn chăn nuôi sau khi dịch tả lợn Châu Phi (ASF) có khả năng bùng phát. Thông tin thu được sẽ thông báo cho kế hoạch chuẩn bị đối phó với ASF của các ngành công nghiệp thức ăn chăn nuôi Bắc Mỹ cũng như các kế hoạch an toàn sinh học của nhà máy thức ăn chăn nuôi để giảm thiểu sự gián đoạn chuỗi cung ứng và thương mại trong trường hợp bùng phát dịch bệnh. Nghiên cứu đang được thực hiện bởi Viện Nghiên cứu và Giáo dục Thức ăn chăn nuôi (IFEEDER), Hiệp hội Dinh dưỡng Động vật Canada (ANAC), United Soybean Board (USB) và Trung tâm Thông tin Sức khỏe Heo (SHIC).

SHIC tiếp tục xem xét tất cả các con đường xâm nhập và lây lan của các bệnh mới nổi, không chỉ để xác định những con đường này, mà còn để làm điều gì đó về chúng với nghiên cứu loại này. Giám đốc điều hành của SHIC, Ông Paul Sundberg, DVM cho biết trong một thông cáo gần đây với sự hợp tác giữa các nhóm liên quan đến thức ăn chăn nuôi đồng minh để mang lại lợi ích cho đàn lợn Hoa Kỳ, SHIC được khuyến khích để dự án này tiến triển trong tương lai. SHIC đã biết rằng một khi virus ASF đã có mặt trong nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi thì nó sẽ tồn tại trong môi trường đó trong một thời gian dài. Nghiên cứu này là cần thiết để giải quyết nguy cơ này đối với đàn lợn của Hoa Kỳ.

Trong 12-18 tháng, các nhà nghiên cứu sẽ xem xét các phương pháp tối ưu để khử trùng các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi, đặc biệt là xem xét các thiết bị sản xuất thức ăn chăn nuôi không được thiết kế để khử trùng. Các nhà nghiên cứu sẽ thử nghiệm một số quy trình khử trùng và xả nước bằng cách sử dụng ba loại virus được biết là ổn định nhất trong thức ăn chăn nuôi và là loài đặc hữu ở Hoa Kỳ,

theo báo cáo của SHIC. Những virus đó bao gồm virus Seneca A (SVA), virus gây hội chứng tiêu chảy lợn (PEDv) và virus hội chứng hô hấp và sinh sản ở lợn (PRRSV). Các nhà nghiên cứu cũng sẽ xác định khả năng lây nhiễm của các mẫu thức ăn chăn nuôi và môi trường sau khi xả và khử nhiễm hoàn toàn thiết bị.

Sundberg cho biết việc cấy và sản xuất thức ăn chăn nuôi sẽ được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu An toàn Thức ăn Chăn nuôi Cargill của Đại học Bang Kansas, nơi bao gồm một nhà máy thức ăn chăn nuôi quy mô thí điểm với khả năng tạo viên và được phê duyệt để xử lý các mầm bệnh an toàn sinh học cấp độ 2, Sundberg cho biết. Quá trình lây nhiễm của các mẫu sẽ diễn ra tại Đại học Bang Iowa.

Trong vài năm qua, ngành công nghiệp thức ăn chăn nuôi Hoa Kỳ đã thực hiện các bước để cải thiện các quy trình an toàn sinh học nhằm giảm nguy cơ lây nhiễm và truyền nhiễm ASF tại các nhà máy thức ăn chăn nuôi, chẳng hạn như tự nguyện giữ nguyên liệu trong thời gian dài và giảm lượng người qua lại tại chỗ, Lara Moody, Giám đốc điều hành IFEEDER, cho biết bây giờ, họ đang xem xét việc lấp đầy những lỗ hổng kiến thức trong quá trình xay xát - nếu bùng phát. Hiện không có khuyến nghị nào về các thực hành tốt nhất để làm sạch và khử trùng cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi bị nhiễm ASF. Với sự hỗ trợ của các thành viên Hiệp hội Công nghiệp Thức ăn chăn nuôi Hoa Kỳ, họ đang hỗ trợ nghiên cứu này để cung cấp hướng dẫn cho các công ty để khôi phục và vận hành hoạt động của họ một cách nhanh chóng và an toàn, giảm thiểu bất kỳ sự ngừng hoạt động nào trong thời gian dài, có thể gây bất lợi cho chuỗi cung ứng thực phẩm và hậu quả kinh tế.

Mặc dù ASF không gây lo ngại về sức khỏe cho con người, nhưng nó là một bệnh do virus rất dễ lây lan và tai hại, ảnh hưởng đến lợn và đã tàn phá các ngành chăn nuôi lợn trên khắp châu Phi, châu Âu và châu Á. Vào mùa hè năm 2021, nó được phát hiện ở Cộng hòa Dominica và Haiti, nơi gần nhất mà nó từng đến đất liền Hoa Kỳ.

Melissa Dumont, giám đốc điều hành của ANAC cho biết ngành công nghiệp thức ăn chăn nuôi của Canada nhận ra rằng tác động nghiêm trọng của ASF ở Bắc Mỹ đối với ngành chăn nuôi lợn. Một chương trình phê duyệt nhà cung cấp và an toàn sinh học mạnh mẽ là chìa khóa để ngăn chặn dịch bệnh động vật khỏi các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi và các chương trình này tiếp tục phát triển khi khoa học phát triển. Tuy nhiên, nếu ASF xâm

nhập ở Bắc Mỹ vào các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi, các cơ sở đang thiếu thông tin quan trọng về cách khử nhiễm một nhà máy thức ăn chăn nuôi. ANAC rất vui mừng được hỗ trợ dự án nghiên cứu này, dự án sẽ cung cấp kiến thức cực kỳ quan trọng để chúng tôi có thể chuẩn bị đầy đủ trong trường hợp bùng phát dịch bệnh và tiếp tục cung cấp cho tất cả vật nuôi bằng thức ăn an toàn.

VIRUS CÚM GIA CẦM MỚI CÓ THỂ LÂY NHIỄM SANG NGƯỜI

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức,

Trưởng Ban KHCN Hộ Chăn nuôi Việt Nam

Theo tin từ Viện Pirbright ngày 01 tháng 02 năm 2022: các nhà khoa học Pirbright đã phát hiện ra rằng việc nhiễm hai chủng cúm gia cầm có thể dẫn đến sự xuất hiện của một chủng virus mới có khả năng truyền từ chim sang người.

Các trường hợp cúm gia cầm ở người là cực kỳ hiếm, nhưng có thể xảy ra nếu một người tiếp xúc rất gần với một con gia cầm bị nhiễm bệnh hoặc chết. Nghiên cứu cho thấy chủng virus cúm gia cầm H9N2 và H7N9 có thể chia sẻ thông tin di truyền để tạo ra chủng H9N9 có khả năng gây bệnh nặng hơn cho gia cầm và đe dọa đến sức khỏe con người.

Cúm gia cầm là một loại cúm lây lan giữa các loài chim. Vương quốc Anh phải đối mặt với sự gia tăng theo mùa về nguy cơ bùng phát dịch cúm gia cầm có liên quan đến mô hình di cư của các loài chim hoang dã. Cúm gia cầm được tìm thấy trên toàn cầu và ở các quốc gia có nhiều chủng virus lưu hành, điều quan trọng là phải theo dõi sự xuất hiện của các chủng mới. Độc lực thấp H9N2 và H7N9 lưu hành trên gia cầm ở Châu Á nhưng không gây bệnh nặng. Tuy nhiên, chúng được biết là hoán đổi thông tin di truyền có thể dẫn đến sự xuất hiện của chủng H9N9, có thể gây ra bệnh nặng.

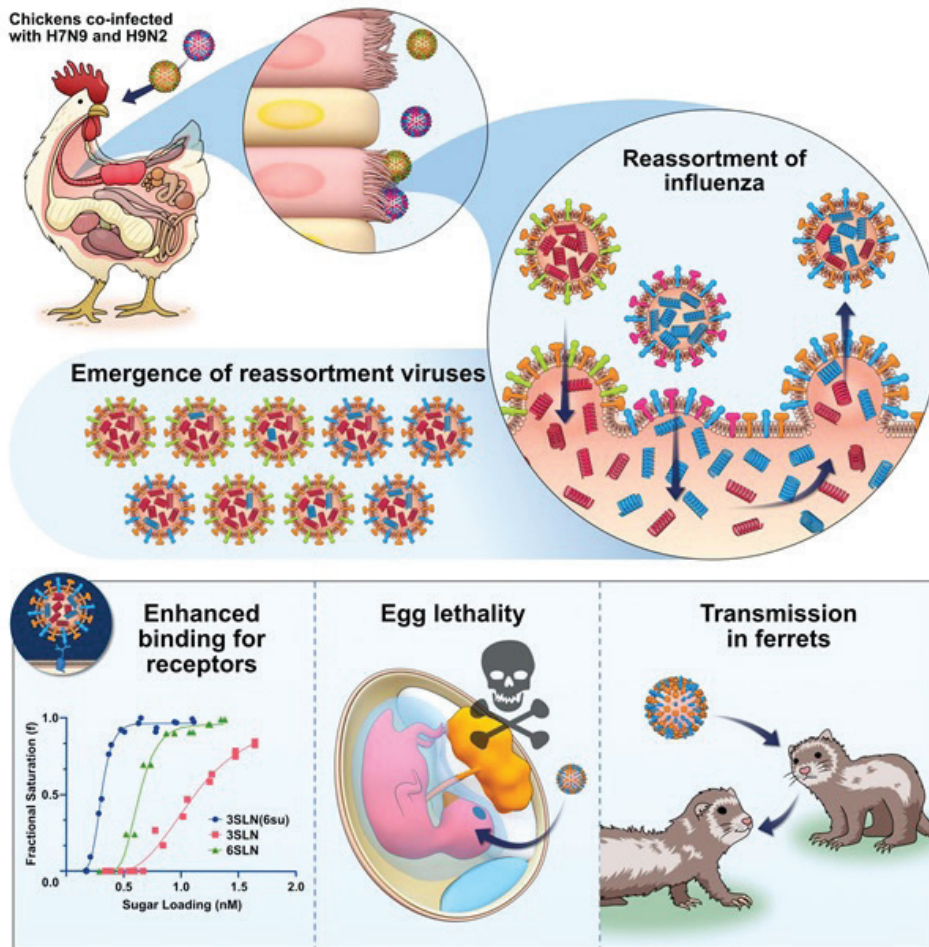
Phối hợp với Cơ quan Sức khỏe Động thực vật (APHA), các nhà nghiên cứu tại Pirbright đã phát hiện ra rằng chủng H9N9 có khả năng nhân lên tốt hơn đáng kể trong tế bào gia cầm,

cho thấy khả năng gây bệnh nặng hơn. Họ cũng phát hiện ra rằng nó có tốc độ sao chép cao hơn trong tế bào người và có thể liên kết với các tế bào này tốt hơn H9N2. Chủng H9N9 có thể lây nhiễm và truyền bệnh giữa các con chồn làm nổi bật khả năng gây bệnh cho người.

Nghiên cứu được công bố trên Tạp chí Virology cho thấy các chủng đã lưu hành trong quần thể gia cầm có thể trao đổi vật chất di truyền, dẫn đến việc tạo ra các chủng mới. Điều này làm tăng nguy cơ vi rút từ vật chủ là gia cầm sang người và các động vật có vú khác. Nghiên cứu kết luận rằng virus H7N9 và H9N2 lưu hành trong các khu vực giống nhau gây ra mối đe dọa đại dịch, điều này cho thấy sự cần thiết phải theo dõi liên tục đối với sự xuất hiện của các chủng virus mới.

Hình ảnh dưới đây minh họa cho công việc được thực hiện bởi các nhà khoa học Pirbright. Hình ảnh cho thấy khi một con gà bị nhiễm các chủng cúm gia cầm H7N9 và H9N2, các virus này có thể tái tổ chức (đánh tráo thông tin di truyền) để tạo ra một chủng có thể liên kết tốt hơn với tế bào, gây chết phôi gà và lây bệnh cho chồn hương.

Khi một con gà bị nhiễm các chủng cúm gia cầm H7N9 và H9N2, các vi rút này có thể tái tổ chức (đánh tráo thông tin di truyền) để tạo ra một chủng có thể liên kết tốt hơn với tế bào, gây chết phôi gà và lây bệnh cho chồn hương



Hình minh họa công trình do các nhà khoa học Pirbright thực hiện

GS. Munir Iqbal, Trưởng nhóm Cúm gia cầm tại Pirbright cho biết đây là nghiên cứu đầu tiên cho thấy việc nhiễm vi rút cúm H9N2 và H7N9 đang lưu hành có thể tạo ra các chủng virus mới như H9N9 gây ra nhiều bệnh hơn cho gia cầm và gây ra nguy cơ cao hơn tới sức khỏe con người. Nếu một vật chủ bị nhiễm hai chủng khác nhau, luôn có khả năng chúng sẽ hoán đổi vật chất di truyền để tạo ra một chủng mới. Khi điều này xảy ra, nó có thể dẫn đến nhiều kết quả, chẳng hạn như vi rút ít nhiều có khả năng gây bệnh cho vật chủ hoặc vi rút có khả năng nhảy giữa các vật chủ. Điều này dẫn đến việc vi rút chủ yếu gây bệnh cho động vật có khả năng lây nhiễm sang người, đó là những gì chúng tôi đã quan sát được trong nghiên cứu này. Cần có thêm

nhiều nghiên cứu để xác định loại vi rút cúm gia cầm nào có thể kết hợp và gây ra mối đe dọa cho gia cầm và sức khỏe con người.

Nghiên cứu này được hỗ trợ bởi các khoản tài trợ do Hội đồng Nghiên cứu Khoa học Sinh học và Công nghệ Sinh học và Công nghệ Sinh học của Vương quốc Anh tài trợ thuộc Quỹ Newton thuộc Sáng kiến Nghiên cứu Gia cầm và Heo Vương quốc Anh-Trung Quốc-Philippines-Thái Lan và Động vật và Hệ thống Chăn nuôi Mới nổi (ZELS) với sự tài trợ của FCDO và Dstl. Công việc này cũng được tài trợ bởi Trung tâm Gia cầm Một Sức khỏe GCRF và Defra (Vương quốc Anh, bao gồm các Cơ quan Quản lý Phát triển của Scotland và Xứ Wales).

<https://www.thepoultrysite.com/articles/pirbright-investigates-emergence-of-new-bird-flu-viruses-that-may-infect-people>