

Phó Tổng biên tập Phụ trách:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

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 VĨ 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 3/2023.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Lưu Khải Nhiên và Nguyễn Ngọc Tấn. Ảnh hưởng của việc bổ sung huyết thanh thai bò trong môi trường nuôi cấy đến sự phân lập và tăng sinh tế bào nguyên sợi từ mẫu mô buồng trứng heo 2

Tạ Thị Hương Giang, Phùng Đức Tiến và Nguyễn Quý Khiêm, Trần Ngọc Tiên, Phạm Thị Kim Thanh và Nguyễn Thị Tâm. Kết quả chọn tạo ngân dòng mái NTP2 theo hướng năng suất trứng 7

Trần Trung Tú, Lê Thanh Phương và Nguyễn Trọng Ngữ. Năng suất sinh sản của gà Ấc (*Gallus gallus domesticus* Brisson) giai đoạn 16-40 tuần tuổi 13

Mai Thị Xoan và Hồ Nguyễn Thị Huyền Trân. Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt vịt Grimaud nuôi sản tại Tp. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk 18

Hồ Quốc Đạt và Phạm Đăng Khoa. Năng suất sinh trưởng của tổ hợp lai giữa nái F₁(LY) và F₁(YL) phối với đực D, L, Y giai đoạn 70-170 ngày tuổi tại Trung tâm Giống tỉnh Bạc Liêu 22

Đặng Hồng Quyên, Nguyễn Thị Hạnh và Trần Đình Vy. Năng suất sinh sản của lợn nái lai F₁(Landrace x Yorkshire) phối với đực Duroc tại Công ty TNHH Lợn giống hạt nhân Dabaco 28

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Đỗ Thị Phương Thảo, Hoàng Thị Phương Thúy, Trần Anh Tuyên, Nguyễn Thị Quyên, Nguyễn Xuân Việt và Nguyễn Tài Năng. Sản xuất chế phẩm thảo dược dạng bột và hiệu quả dùng bổ sung trong thức ăn chăn nuôi gà thịt 34

Phạm Văn Quyên, Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thanh Tùng, Hoàng Anh Dương, Nguyễn Ngọc Anh Thư, Hồ Ngọc Trâm, Phương Khánh Hồng và Nguyễn Đức Điện. Khẩu phần nuôi dưỡng bò lai F₁ hướng thịt phù hợp với điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Tây Ninh 41

Nguyễn Thị Mai, Sunva Xaythanasy, Mai Văn Tùng, Lê Hoàng Vũ và Phạm Thị Hải. Ảnh hưởng của thức ăn bổ sung dầu vừng đến tăng trưởng, sử dụng thức ăn, tỷ lệ sống và khả năng kháng bệnh ở cá rô phi vân *Oreochromis Niloticus* 52

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Thu Hiền. Tổng quan nghiên cứu Hormone stress không xâm lấn trên động vật hoang dã 59

Phạm Văn Quyên, Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thanh Tùng, Hoàng Anh Dương, Nguyễn Ngọc Anh Thư, Hồ Ngọc Trâm, Phương Khánh Hồng và Nguyễn Đức Điện. Năng suất sinh sản của bò cái lai F₁ hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh 65

Trương Văn Khang, Nguyễn Trung Trực, Nguyễn Trọng Ngữ và Nguyễn Thiết. Ngưỡng chịu mặn và ảnh hưởng của nước biển pha loãng lên năng suất của dê Bách Thảo 74

Nguyễn Vĩ Nhân. Khả năng sinh trưởng, năng suất và thành phần hóa học của cây mật gấu (*Vernonia Amygdalina* Del) ở chiều cao cắt khác nhau 79

Nguyễn Đức Nghĩa, Cù Thị Thúy Nga, Nguyễn Mạnh Tuấn và Nguyễn Thị Minh Thuận. Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh đến vi khuẩn gây bệnh và hàm lượng dinh dưỡng của phân dê 84

Vũ Thị Ánh Huyền, Đỗ Thị Vân Giang, Nguyễn Thị Bích Nga và Đặng Văn Nghiệp. Tình hình bệnh dịch tả lợn châu Phi trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021 89

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi và một số điểm sáng 94

Ban Biên tập. Tạp chí online - giới thiệu và hướng dẫn truy cập 100

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG HUYẾT THANH THAI BÒ TRONG MÔI TRƯỜNG NUÔI CẤY ĐẾN SỰ PHÂN LẬP VÀ TĂNG SINH TẾ BÀO NGUYÊN SỢI TỪ MẪU MÔ BUỒNG TRỨNG HEO

Lưu Khải Nhiên¹ và Nguyễn Ngọc Tấn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/11/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 11/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm khảo sát sự ảnh hưởng của việc bổ sung huyết thanh thai bò (FBS-fetal bovine serum) ở các nồng độ khác nhau trong môi trường nuôi cấy tế bào đến sự hình thành và tăng sinh các tế bào nguyên sợi từ mô buồng trứng heo. Các mảnh mô buồng trứng được nuôi cấy sơ cấp trong môi trường DMEM có bổ sung FBS ở các nồng độ khác nhau, được nuôi trong 8 ngày và thay môi trường vào ngày thứ 4. Kết quả cho thấy số lượng tế bào thu được sau 8 ngày nuôi cấy ở môi trường có nồng độ 10% FBS thấp hơn so với 20% FBS (5,01 so với 5,57; $P < 0,05$). Ở 2 nghiệm thức bổ sung 10 và 20% FBS lần lượt cho 4 ngày đầu và 4 ngày sau và ngược lại, không có sự khác biệt ý nghĩa (5,46 và 5,40; $P > 0,05$) và không khác biệt so với nghiệm thức bổ sung 20% FBS trong suốt 8 ngày nuôi cấy. Nuôi tăng sinh của tế bào trong môi trường có nồng độ FBS là 10, 15 và 20%, kết quả cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa ($P < 0,05$) về lượng tế bào thu được giữa 2 mức nồng độ 10 và 20% FBS ở ngày 3 (lần lượt là 4,04 và 4,24), ngày 5 (lần lượt là 4,24 và 4,45) và ngày 7 (lần lượt là 4,19 và 4,41). Tuy nhiên, không có sự khác biệt giữa việc bổ sung 15 và 20% vào môi trường nuôi thứ cấp. Thời gian phân chia của 3 mức bổ sung 10, 15 và 20% lần lượt là 68,89; 66,65 và 62,04 giờ. Đường cong tăng trưởng của tế bào nuôi cấy trong môi trường chứa nồng độ FBS khác nhau cho thấy lượng tế bào đạt cực đại vào ngày 5. Vì vậy, bổ sung FBS ở mức 10% trong 4 ngày đầu và 20% trong 4 ngày sau vào môi trường nuôi cấy sơ cấp và bổ sung 15% FBS vào môi trường nuôi cấy thứ cấp giúp cải thiện được lượng tế bào nguyên sợi phân lập và tăng sinh được từ mô buồng trứng heo.

Từ khóa: FBS, mô buồng trứng heo, nuôi cấy sơ cấp, nuôi cấy thứ cấp, tế bào nguyên sợi.

ABSTRACT

Effect of Fetal bovine serum supplementation in culture media on isolation and proliferation of fibroblast cells from porcine ovarian tissue

The aim of this study was to investigate to effect of fetal bovine serum (FBS) supplemented in culture medium for fibroblast cells from porcine ovarian tissue. Tissue explants were submitted to primary culture in medium with different concentration of FBS for 8 days with a medium change at day 4. Results shown that between the two treatments of supplementing 10 and 20% FBS throughout 8 days, a significant difference (5.01 and 5.57; $P < 0.05$) of cells harvested was found. No differences of harvested cell numbers were observed between supplementing 10-20 and 20-10% at first 4 days - later 4 days (5.46 and 5.40, respectively). Three levels of FBS concentration (10, 15 and 20%) were evaluated for subculture medium, proliferative activity of cells was recorded to build a growth curve and determine population doubling time (PDT). There were significant differences ($P < 0.05$) between 10 and 20% FBS supplementation in culture medium on day 3 (4.04 and 4.24, respectively), day 5 (4.24 and 4.45, respectively) and day 7 (4.19 and 4.41, respectively). No differences were recorded between the 15 and 20% treatments. The PDT of 10, 15 and 20% treatments were 68.89, 66.65 and 62.04 hours, respectively. The growth curve with the exponential phase spanning from day 1 to day 5 was determined. In conclusion, a supplementation of 10% FBS in the first 4 days and 20% FBS in the later 4 days of primary culture medium and subculture in medium with 15% FBS enhanced the total number of fibroblast cells isolated and proliferated from porcine ovarian tissue.

Keywords: FBS, fibroblast cells, porcine ovary tissue, primary culture, subculture.

¹ Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Ngọc Tấn, Giảng viên chính. Khoa Khoa học Sinh học - Trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh. Điện thoại: 0948993338; Email: nntan@hcmuaf.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phân lập và tăng sinh tế bào nguyên sợi là bước đầu tạo nguồn vật liệu cho các thực nghiệm được lý trên tế bào, cấy chuyển nhân tế bào và/hoặc lưu trữ nguồn gen ở cấp độ tế bào. Trong nhiều quy trình nuôi cấy tế bào nguyên sợi được công bố trước đây, huyết thanh thai bò (fetal bovine serum - FBS) là một thành phần không thể thiếu trong môi trường nuôi cấy (Reiisi và ctv, 2009; Hu và ctv, 2013; Phelan và May, 2015; Bryja và ctv, 2020). Từ lâu, các nhà khoa học đã minh chứng rằng FBS sở hữu rất nhiều các yếu tố cần thiết cho sự phát triển và tăng sinh của tế bào có nguồn gốc từ động vật trong điều kiện nuôi cấy *in vitro* (Carrel và Ebeling, 1922; Treadwell và Ross, 1963). Tế bào nguyên sợi (fibroblast cells) là một loại tế bào có nhiều trong các mô liên kết với khả năng phát triển mạnh mẽ (Trần Thị Khánh Hòa và ctv, 2018), là một thành phần quan trọng trong hệ thống khung xương của các mô liên kết với khả năng sản sinh collagen. Với tính đơn lớp (monolayer) khi nuôi cấy *in vitro*, tế bào nguyên sợi được nuôi cấy với mục đích làm lớp tế bào nuôi (feeder layer) cho việc đồng nuôi cấy (coculture) với các loại tế bào, mô khác nhau để đánh giá sự ảnh hưởng trực tiếp giữa các loại tế bào (Allen và Wright, 1984; Yeoman và ctv, 2005). Tế bào CHO (tế bào được phân lập từ mô buồng trứng chuột đồng Trung Quốc - Chinese Hamster Ovary) là một điển hình cho ứng dụng tế bào phân lập từ mẫu mô buồng trứng cho nghiên cứu y sinh (Omasa và ctv, 2010). Việc nghiên cứu ảnh hưởng của FBS khi được bổ sung ở nồng độ khác nhau trong nuôi cấy đến khả năng phân lập và tăng sinh tế bào nguyên sợi từ mẫu mô buồng trứng heo nhằm tạo cơ sở dữ liệu và nguồn tế bào cho các mục đích khác nhau là vấn đề cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Buồng trứng heo được thu nhận tại lò mổ địa phương. Tất cả các hóa chất sử dụng trong nghiên cứu được nhập từ Sigma-

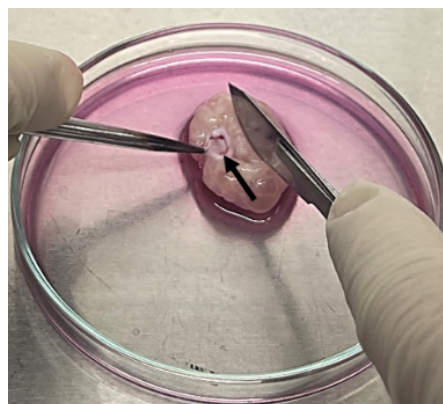
Aldrich (Hoa Kỳ), những ngoại lệ sẽ được chỉ ra trong bài viết.

Nghiên cứu này được thực hiện tại Phòng Công nghệ Phôi Động vật, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học-Môi trường và Khoa Khoa học Sinh học-Trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh từ tháng 02/2022 đến tháng 11/2022.

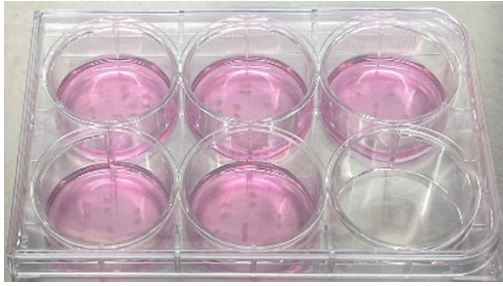
2.2. Phương pháp và nội dung nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu nhận mảnh mô buồng trứng và nuôi cấy sơ cấp

Buồng trứng heo sau khi được vận chuyển về phòng thí nghiệm được lần lượt rửa với cồn 96% và D-PBS (Dulbecco's Phosphate Buffered Saline), sau đó chuyển sang đĩa petri chứa môi trường nuôi cấy DMEM (Dulbecco's Modified Eagle Medium) và 1% kháng sinh ABAM (Antibiotic-Antimycotic 100X). Sử dụng lưỡi dao phẫu thuật vô trùng để tách các nang noãn xung quanh và thu nhận phần mô bên trong của buồng trứng (Hình 1). Sau đó, cắt nhỏ thành các mảnh mô có kích thước khoảng 1mm³ và chuyển vào trong đĩa nuôi cấy 6 giếng, 8 mảnh mô/giếng (Hình 2). Sau đó, chờ từ 4-5 phút cho các mảnh mô bám đĩa, thêm vào mỗi giếng 2ml DMEM bổ sung FBS theo thiết kế thí nghiệm và 1% ABAM, nuôi cấy ở môi trường 39°C, 5% CO₂, thay môi trường nuôi cấy sau 4 ngày, tiếp tục nuôi cấy trong điều kiện như trên cho 4 ngày tiếp theo.



Hình 1. Vị trí thu nhận mô buồng trứng heo



Hình 2. Đĩa nuôi với các mảnh mô và môi trường

2.2.2. Phương pháp nuôi cấy thứ cấp

Sau nuôi cấy sơ cấp, tế bào được thu nhận và chuyển qua quá trình nuôi cấy thứ cấp. Môi trường cũ được loại bỏ, rửa bằng 1ml D-PBS, thêm vào mỗi giếng 500 μ l Trypsin-EDTA 0,25% và đặt trong tủ ấm 39°C trong 5 phút. Thêm 500 μ l DMEM bổ sung 10% FBS để bất hoạt trypsin. Huyền phù dung dịch tế bào và chuyển vào ống falcon 15ml, ly tâm ở 4.000 vòng/phút trong 5 phút. Loại bỏ dịch nổi, tái huyền phù cặn trong 1ml DMEM và đếm số lượng tế bào bằng buồng đếm hồng cầu. Pha loãng tế bào tới nồng độ 5x10³ và chia đều vào 12 giếng (1,5 ml/giếng), nuôi cấy trong môi trường DMEM có bổ sung FBS ở các mức nồng độ theo thiết kế thí nghiệm.

2.2.3. Phương pháp đánh giá mật độ tế bào

Đếm tế bào thu được bằng buồng đếm hồng cầu Neubauer cải tiến 0,0025mm². Mật độ tế bào được tính bằng công thức $n=S \cdot 10^4$, trong đó S là trung bình số tế bào đếm được trong 4 ô góc của buồng đếm.

Đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung các nồng độ FBS khác nhau vào môi trường nuôi cấy sơ cấp đến sự phân lập tế bào nguyên sợi:

Mảnh mô sau khi thu nhận được đưa vào nuôi cấy sơ cấp ở môi trường DMEM bổ sung FBS ở nồng độ khác nhau: A: không bổ sung FBS (đối chứng); B: bổ sung 10% FBS ở 4 ngày đầu và 4 ngày sau; C: bổ sung 10% FBS ở 4 ngày đầu, 20% FBS ở 4 ngày sau; D: bổ sung 20% FBS ở 4 ngày đầu, 10% FBS ở 4 ngày sau và E: bổ sung 20% FBS ở 4 ngày đầu và 4 ngày sau. Đếm tế bào thu nhận được ngày ngày thứ 8 bằng buồng đếm hồng cầu, thí nghiệm được lặp lại 04 lần.

Đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung các nồng độ FBS khác nhau trong nuôi cấy thứ cấp đến khả năng tăng sinh của tế bào nguyên sợi:

Nuôi cấy sơ cấp sử dụng mức nồng độ FBS tối ưu được xác định ở nội dung 1, thu nhận tế bào nguyên sợi sau 8 ngày và đưa vào nuôi cấy thứ cấp. Tế bào được nuôi trong đĩa 12 giếng, trong đó có 4 giếng được bổ sung 10% FBS, 4 giếng được bổ sung 15% FBS và 4 giếng được bổ sung 20% FBS, tương đương với 3 nghiệm thức. Thu nhận và đếm tế bào ở các thời điểm 1, 3, 5, và 7 sau nuôi cấy thứ cấp theo từng nồng độ FBS, thí nghiệm được lặp lại 04 lần. Thời gian phân chia (Population Doubling Time) được tính bằng công thức $PDT=t \cdot \log_2 / (\log(N_2/N_1))$ với t là thời gian tế bào trong pha log, N1 và N2 lần lượt là số tế bào đếm được ở đầu và cuối của pha log.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả và phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA). Các số liệu được trình bày dưới dạng trung bình \pm sai số chuẩn (SEM). Các giá trị được chuyển về dạng logarit trước khi phân tích ANOVA, sử dụng trắc nghiệm Tukey để so sánh và sai khác có ý nghĩa khi $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của bổ sung các nồng độ FBS khác nhau đến sự phân lập tế bào nguyên sợi

Sau 8 ngày nuôi cấy sơ cấp, số lượng tế bào được đếm bằng buồng đếm hồng cầu dưới kính hiển vi, hình ảnh đại diện hình thái tế bào nguyên sợi ở ngày 4 (Hình 3, A-4 đến E-4) và ngày 8 (Hình 3, A-8 đến E-8), mật độ tế bào được thể hiện ở bảng 1.

Kết quả ở hình 3 cho thấy, sau 4 ngày nuôi cấy sơ cấp ở các mức nồng độ khác nhau, chưa quan sát được sự hình thành tế bào nguyên sợi mặc dù có sự bám dính của mảnh mô ở nồng độ 0% FBS (Hình 3A-4). Ghi nhận được sự hình thành tế bào nguyên sợi từ các mảnh mô bám dính ở các nghiệm thức còn lại với mật độ dày đặc hơn ở nồng độ 20% FBS trong

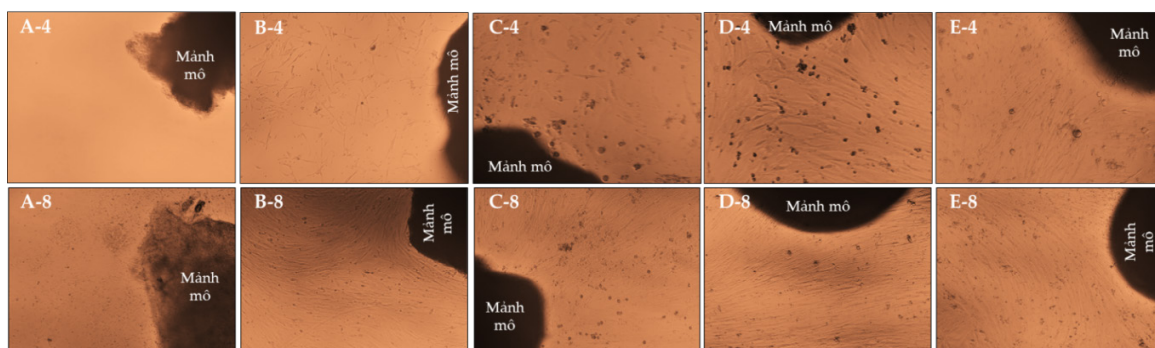
DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

4 ngày đầu (Hình 3D-4, E-4) so với 10% FBS (Hình 3B-4, C-4). Hình thái của các tế bào nguyên sợi được nuôi cấy ở mức 20% FBS cũng thể hiện sự kéo dài về hai cực hơn so với ở mức 10% FBS.

Sau 8 ngày nuôi cấy sơ cấp, quan sát được sự hình thành của tế bào nguyên sợi rải rác và nhỏ ở rìa mảnh mô ở nồng độ 0% FBS (Hình 3A-8). Đối với các mức bổ sung khác thấy được độ bao phủ khoảng 70% và hình thái tế bào nguyên sợi rõ ràng hơn so với ngày 4 của nuôi cấy sơ cấp (Hình 3B-8 đến 3E-8).

Tiến hành đếm tế bào thu được ở ngày thứ 8 sau nuôi cấy sơ cấp, kết quả trình bày ở bảng

1 cho thấy sự khác biệt rõ rệt về khả năng hình thành và phát triển của tế bào nguyên sợi khi nuôi cấy có bổ sung FBS ở các mức nồng độ khác nhau. Nuôi cấy có bổ sung 20% FBS suốt 8 ngày của nuôi cấy sơ cấp (E) cho kết quả về số lượng tế bào phân lập (5,57; $P < 0,05$) cao có ý nghĩa so với nghiệm thức không bổ sung (A; 4,52) và chỉ bổ sung 10% FBS trong 8 ngày nuôi cấy (B; 5,01). Tuy nhiên, khi bổ sung 20% FBS trong 8 ngày (E; 5,57) không có sự khác biệt ý nghĩa ($P > 0,05$) so với nghiệm thức bổ sung 10% FBS trong 4 ngày đầu và 20% FBS trong 4 ngày sau (C; 5,46) hay bổ sung 20% FBS trong 4 ngày đầu và 10% FBS ở 4 ngày sau (D; 5,40).



Hình 3. Hình thái tế bào nguyên sợi nuôi cấy từ mảnh mô buồng trứng ở ngày 4 (A-4 đến E-4) và ngày 8 (A-8 đến E-8) của nuôi cấy sơ cấp

A: 0%-0% FBS, B: 10%-10% FBS, C: 10%-20% FBS, D: 20%-10% FBS, E: 20%-20% FBS (độ phóng đại 100 lần).

Bảng 1. Ảnh hưởng của các nồng độ FBS khác nhau đến mật độ tế bào sau 8 ngày nuôi cấy sơ cấp

Nghiệm thức	Nồng độ FBS (%)		Mật độ tế bào trung bình sau 8 ngày	
	4 ngày đầu	4 ngày sau	Mật độ tế bào ($\times 10^4$)	Log (TB \pm SEM)
A	0	0	3,45	4,52 \pm 0,08
B	10	10	10,86	5,01 ^{bc} \pm 0,10
C	10	20	34,59	5,46 ^{ab} \pm 0,16
D	20	10	30,22	5,40 ^{ab} \pm 0,16
E	20	20	39,58	5,57 ^a \pm 0,09

Trong cùng cột, số liệu có các chữ cái khác nhau là sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Số liệu được trình bày dưới dạng Trung bình \pm sai số chuẩn từ 04 lần lặp lại.

Khi bổ sung 10 hoặc 20% FBS, đều đạt được lượng mảnh mô bám đĩa và độ bao phủ tối đa của tế bào nguyên sợi trong nuôi cấy sơ cấp (Santos và ctv, 2016). Bổ sung 5% FBS thấp hơn có ý nghĩa so với 10 và 15% về lượng tế bào thu được sau 24 giờ nuôi cấy sơ cấp tế bào cumulus heo (Hà Thị Tuyết Tâm, 2019).

3.2. Ảnh hưởng của việc bổ sung các nồng độ FBS khác nhau trong nuôi cấy thứ cấp đến khả năng tăng sinh của tế bào nguyên sợi

Tế bào nguyên sợi sau nuôi cấy sơ cấp ở nghiệm thức C của nội dung 1 được sử dụng cho nuôi cấy thứ cấp. Cây chuyên sang đĩa nuôi 12 giếng với mật độ khoảng 5×10^3 /giếng trong môi trường DMEM có bổ sung FBS lần lượt là 10, 15 và 20%. Số lượng tế bào ở các thời điểm sau nuôi cấy được đếm và tổng hợp ở bảng 2.

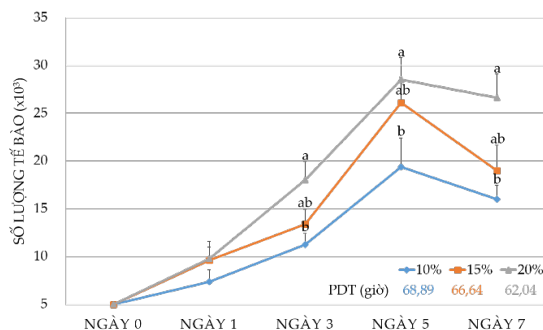
Bảng 2. Ảnh hưởng của FBS đến sự tăng sinh của tế bào nguyên sợi trong nuôi cấy thứ cấp

Nồng độ FBS (%)	Log của mật độ tế bào ở các thời điểm sau nuôi cấy thứ cấp					Thời gian phân chia (giờ)
	Ngày 0	Ngày 1	Ngày 3	Ngày 5	Ngày 7	
10	3,70	3,82 ^a ±0,08	4,04 ^b ±0,04	4,24 ^b ±0,08	4,19 ^b ±0,04	68,89
15	3,70	3,92 ^a ±0,09	4,11 ^{ab} ±0,05	4,40 ^{ab} ±0,04	4,25 ^{ab} ±0,06	66,64
20	3,70	3,96 ^a ±0,06	4,24 ^a ±0,05	4,45 ^a ±0,03	4,41 ^a ±0,04	62,04

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, sau khi được cấy tăng sinh, số lượng tế bào tăng dần theo thời gian, đạt cực đại ở ngày 5 và bắt đầu suy giảm ở ngày 7 ở cả 3 nghiệm thức. Tại ngày 1, số lượng tế bào trung bình ở ba mức nồng độ FBS không có khác biệt ý nghĩa. Ở các thời điểm sau nuôi cấy (ngày 3, 5 và 7) trung bình số lượng tế bào thu nhận được khi bổ sung 20% FBS cho kết quả cao hơn một cách có ý nghĩa so với bổ sung 10% FBS, nhưng không có khác biệt có ý nghĩa so với mức bổ sung nồng độ 15% FBS. Dữ liệu tại bảng 2 được sử dụng để tính thời gian phân chia (PDT) của 3 nghiệm thức, kết quả cho thấy PDT giảm dần khi bổ sung tăng dần nồng độ FBS trong môi trường nuôi cấy với mốc thời gian phân chia là 68,89; 66,64 và 62,04 giờ khi bổ sung lần lượt 10, 15 và 20% FBS trong môi trường nuôi tăng sinh.

Dựa vào dữ liệu ở bảng 2, đường cong tăng trưởng của tế bào trong nuôi cấy thứ cấp ở ba mức nồng độ FBS khác nhau được xây dựng và trình bày ở hình 4. Kết quả ở hình 4 cho thấy, pha lag khoảng 24 giờ sau cấy chuyển, pha log (ngày 1 - ngày 5), pha cân bằng (ngày 5) và pha suy vong (ngày 7) của nuôi cấy thứ cấp.

Tương tự với kết quả của Santos và ctv (2016), thời gian phân chia của tế bào nguyên sợi khi nuôi cấy bổ sung 20% FBS được rút ngắn đáng kể so với 10% FBS. Bên cạnh đó, bổ sung 15% FBS cũng cho PDT ngắn hơn so với khi bổ sung 5 và 10% FBS (Hà Thị Tuyết Tâm, 2019). Huyết thanh thai bò tác động tích cực đến hình thái của tế bào nguyên sợi với sự gia tăng tỷ lệ tăng sinh, thời gian phân chia, số thế hệ cấy chuyển cũng như là khả năng kích hoạt sự biệt hóa tế bào (Franke và ctv, 2014).



Hình 4. Đường cong sinh trưởng và thời gian phân chia của tế bào nguyên sợi trong nuôi cấy thứ cấp

4. KẾT LUẬN

Nuôi cấy sơ cấp trong môi trường có bổ sung 10% FBS trong 4 ngày đầu, 20% FBS trong 4 ngày sau và nuôi cấy thứ cấp trong môi trường bổ sung với 15% FBS giúp tăng hiệu quả nuôi cấy phân lập và tăng sinh tế bào nguyên sợi từ mẫu mô buồng trứng heo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Allen R.L. and Wright R.W. (1984). In vitro development of porcine embryos in coculture with endometrial cell monolayers or culture supernatants. J. Ani. Sci., 59(6): 1657-61.
- Bryja A., Latoński G., Jankowski M., Angelova Volponi A., Mozdziak P., Shibli J.A. and Dyszkiewicz-Konwińska M. (2020). Transcriptomic and morphological analysis of cells derived from porcine buccal mucosa - studies on an *in vitro* model. Animals, 11(1): 15.
- Carrel A. and Ebeling A.H. (1922). Heat and growth-inhibiting action of serum. J. of Experimental Medicine, 35(5): 647-56.
- Franke J., Abs V., Zizzadoro C. and Abraham G. (2014). Comparative study of the effects of fetal bovine serum versus horse serum on growth and differentiation of primary equine bronchial fibroblasts. BMC Vet. Res., 10(1): 119.
- Trần Thị Khánh Hòa, Hoàng Thùy Dương và Nguyễn Thị Kim Anh (2018). Nuôi cấy tế bào sợi từ mô chuột. Tạp Chí Sinh Học, 40(1): 69-75.

- Hu P.F., Guan W.J., Li X.C., Zhang W.X., Li C.L. and Ma Y.H. (2013). Study on characteristics of in vitro culture and intracellular transduction of exogenous proteins in fibroblast cell line of Liaoning Cashmere goat. *Mol. Biol. Reports*, **40**(1): 327-36.
- Omasa T., Onitsuka M. and Kim W.D. (2010). Cell engineering and cultivation of chinese hamster ovary (CHO) cells. *Current Pharmaceutical Biotechnol.*, **11**: 233-40.
- Phelan K. and May K.M. (2015). Basic techniques in mammalian cell tissue culture. *Current Protocols in Cell Biol.*, **66**(1): 1-22.
- Reiisi S., Esmaili F. and Shirazi A. (2009). Isolation, culture and identification of epidermal stem cells from newborn mouse skin. *In vitro Cellular & Developmental Biology - Animal*, **46**(1): 54-59.
- Santos M.L.T., Borges A.A., Neta L.B.Q., Santos M.V.O., Oliveira M.F., Silva A.R. and Pereira A.F. (2016). *In vitro* culture of somatic cells derived from ear tissue of collared peccary (*Pecari tajacu Linnaeus, 1758*) in medium with different requirements. *Pesquisa Vet. Brasileira*, **36**(12): 1194-02.
- Hà Thị Tuyết Tâm (2019). Khảo sát nồng độ FBS cho nuôi phân lập và tăng sinh tế bào nguyên sợi từ tế bào cumulus ở heo. Khóa Luận Tốt Nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM.
- Treadwell P. and Ross J. (1963). Characterization of human cells: Variation in growth rate, volume, morphology and growth efficiency in media supplemented with human serum or bovine fetal serum. *Exp. Cell Res.*, **29**(1-2): 356-79.
- Yeoman R., Wolf D. and Lee D. (2005). Coculture of monkey ovarian tissue increases survival after vitrification and slow-rate freezing. *Fertility and Sterility*, **83**(4): 1248-54.

KẾT QUẢ CHỌN TẠO NGAN DÒNG MÁI NTP2 THEO HƯỚNG NĂNG SUẤT TRỨNG

Tạ Thị Hương Giang^{1*}, Phùng Đức Tiến² và Nguyễn Quý Khiêm¹, Trần Ngọc Tiến¹, Phạm Thị Kim Thanh¹ và Nguyễn Thị Tâm¹

Ngày nhận bài báo: 07/2/2023 - Ngày nhận bài phản biện: 01/3/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 07/3/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương từ năm 2019 đến 2022. Từ 2 dòng ngan đơn tính R71SL nhập nội (♂C, ♀D), bằng phương pháp lai cấp tiến tạo thể hệ xuất phát và chọn lọc định hướng tính trạng năng suất trứng qua 4 thế hệ. Phương pháp phân tích các tham số di truyền sử dụng mô hình động vật đa tính trạng với phương pháp REML (Tương đồng tối đa có giới hạn) trên bộ phần mềm PEST 4.2.3 và VCE 6.0.2. Kết quả cho thấy hệ số di truyền của tính trạng năng suất trứng 38 tuần tuổi (NST38) là 0,30. Tương quan di truyền giữa NST38-KL8 (khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi) là -0,66, tương quan kiểu hình là -0,12. Qua 4 thế hệ chọn lọc, năng suất trứng chu kỳ 1 của dòng ngan NTP2 tăng lên 4,95 quả, từ 106,11 quả ở thế hệ xuất phát đến 111,06 quả ở thế hệ 3. Tiến bộ di truyền tính trạng NST38 là 1,068 quả/thế hệ. Ngan NTP2 có tuổi đẻ lúc 190-192 ngày tuổi, năng suất trứng/máu/chu kỳ 1 đạt 111,06 quả, tiêu tốn thức ăn/10 trứng 4,03kg, tỷ lệ phôi 94,84%, tỷ lệ nở/tổng trứng ấp đạt 81,52%.

Từ khóa: Chọn lọc, ngan NTP2, tham số di truyền.

ABSTRACT

Result of selection NTP2 female muscovy duck line towards eggs yield

The study was conducted at Thụy Phương Poultry Research Center from 2019 to 2022. From two imported monogenic geese lines R71SL (♂C, ♀D), by radical hybridizing to create the derived generation and select to orient the egg yield trait through 4 generations. Genetic parameters were estimated using the REML (Restricted Maximum Likelihood) animal model on PEST 4.2.3 and VCE 6.0.2 software. The results showed that the heritability of the 38-week-old egg yield trait (NST38) was 0.30. The genetic correlation between NST38-KL8 (8 week old body mass) was -0.66, phenotypic

¹ TT NC Gia cầm Thụy Phương-Viện Chăn nuôi

² Bộ Nông nghiệp và PTNT

* Tác giả liên hệ: ThS. Tạ Thị Hương Giang, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương-Viện Chăn nuôi. Địa chỉ: thôn Tân Phong, phường Thụy Phương, TP Hà Nội. Điện thoại: 0977 427 200; Email: huonggiangthuycam@gmail.com.vn

correlation -0.12. Through 4 generations of selection, the egg yield of the first cycle of the geese line NTP2 increased to 4.95, from 106.11 in the derived generation to 111.06 in the 3rd generation. Genetic progress of the 38-week-old egg yield trait was 1.068 eggs/generation. The NTP2 geese had laying age at 190-192 days old, egg yield/hen/cycle 1 reached 111.06 eggs, food consumption/10 eggs 4.03kg, embryo rate 94.84%, hatching rate/ total hatching eggs reached 81.52%.

Keywords: Selection, NTP2 muscovy duck, genetic parameter.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngan R71SL (Super Heavy White Muscovy - Canedins R71) là dòng ngan nặng cân thuộc bộ giống ngan R71 của Hãng Grimaud cộng hòa Pháp. Ngan ông bà ngoại có năng suất trứng (NST) cao, trống C có khối lượng (KL) lúc 8 tuần tuổi là 2.692g, lúc 24 tuần tuổi là 4.377g và mái D có NST cao, đạt 210,3 quả/mái/2 chu kỳ. Để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về con giống ngan có năng suất cao và khai thác có hiệu quả nguồn gen nhập nội, từng bước chủ động con giống cung cấp cho sản xuất, việc chọn tạo dòng ngan có NST cao từ nguồn gen nhập nội là cần thiết với mục tiêu làm mái nền trong việc tạo tổ hợp lai với ngan dòng trống khác để tạo con lai thương phẩm có năng suất thịt cao. Năng suất trứng là một tính trạng chịu ảnh hưởng rất lớn của điều kiện ngoại cảnh do đó áp dụng chọn lọc dựa trên giá trị giống (GTG) theo phương pháp BLUP sẽ kết hợp được nhiều nguồn thông tin từ bản thân và tổ tiên nhằm xác định được những cá thể có năng suất cao sẽ đạt độ chính xác hơn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được thực hiện trên nguyên liệu trống C, mái D ông bà R71SL nhập nội và tổ hợp lai giữa chúng, tại Trạm nghiên cứu chăn nuôi gia cầm Thụy Phương – Trung tâm nghiên cứu (TTNC) gia cầm Thụy Phương từ năm 2019 đến năm 2022.

2.2. Phương pháp

* Sơ đồ chọn tạo ngan NTP2 qua các thế hệ

Nguyên liệu tạo dòng NTP2: Ngan trống C x Ngan mái CD



THXP: Chọn lọc bằng giá trị kiểu hình, nhân dòng khép kín



TH1: Chọn lọc bằng giá trị kiểu hình, nhân dòng khép kín



TH2: Chọn lọc bằng giá trị giống, nhân dòng khép kín



TH3: Chọn lọc bằng giá trị giống, nhân dòng khép kín



Ngan NTP2

* Phương pháp thu thập số liệu

Đánh số cá thể: Thế hệ được dùng 1 chữ số (1,2,3,4), giới tính cũng với 1 chữ số (1 là trống, 2 là mái), cá thể ngan với 4 chữ số (0001,0002.....).

Biểu mẫu ghi chép số liệu để xây dựng phả hệ và tính toán: thế hệ, dòng, năm sinh, giới tính, số cha, số mẹ, số cá thể và các tính trạng.

Phương pháp thu thập số liệu cá thể: Ngan được đánh số cánh lúc 01 ngày tuổi và lúc chọn lên hậu bị (số cá thể); ghép vào các gia đình trong hệ thống chuồng cá thể. Trứng giống được đánh dấu để ấp nở theo từng mẹ, từng gia đình và theo dòng, sử dụng hệ thống khay nở cá thể.

Các tính trạng theo dõi cá thể gồm: KLCT 8 được thực hiện vào đầu giờ sáng lúc khô lông khi chưa cho ăn; NST cá thể ngan mái được theo dõi hàng ngày đến hết 38 tuần tuổi (tt).

* Phương pháp chọn lọc

Tính trạng sinh trưởng: THXP, TH1 chọn lọc bình ổn, con trống chọn 2.750-3.050g, con

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

mái chọn 1.650-2.000g, từ TH2 chọn lọc theo GTG, con trống chọn những cá thể có GTG từ -152,38 đến 191,61 và con mái chọn từ -208,07 đến 184,03.

Tính trạng sinh sản: THXP, TH1 chọn lọc các cá thể có NST38 từ cao xuống thấp ≥ 49 quả, từ TH2 chọn lọc theo GTG, chọn các cá

thể có GTG $\geq -0,86$.

Ngan được nuôi theo quy trình chăn nuôi của Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, có tham khảo thêm quy trình chăm sóc nuôi dưỡng ngan R71SL của Hãng. Giai đoạn ngan con, hậu bị ăn định lượng, giai đoạn sinh sản cho ăn tự do.

Bảng 1: Chế độ dinh dưỡng nuôi ngan sinh sản

Chỉ tiêu	Giai đoạn (tuần tuổi)					
	1nt-3	4-8	9-21	22-25	Đẻ	Dập
ME (kcal/kg TA)	2.900	2.700	2.700	2.750	2.800	2.700
Protein thô (%)	20	17,5	14	16	18	14
Ca tổng số (%)	0,95	1,0	0,95	2,48	4,0	0,95
P tổng số (%)	0,65	0,6	0,6	0,63	0,65	0,6
Methionine + Cystine (%)	0,80	0,6	0,5	0,63	0,76	0,5
Lyzin tổng số (%)	1,1	0,7	0,55	0,72	0,88	0,55

2.3. Xử lý số liệu

Các tham số di truyền được ước lượng bằng phương pháp REML (Restricted Maximum Likelihood – Tương đồng tối đa có giới hạn). Mô hình sử dụng phân tích thống kê di truyền là mô hình động vật đa tính trạng $Y_{ijkl} = \mu + TH_i + GT_j + a_k + e_{ijkl}$ (1) và $Y_{ijk} = \mu + TH_i + a_k + e_{ijk}$ (2). Trong đó, Y_{ijkl}/Y_{ijk} là giá trị thu được của tính trạng theo dõi; μ là giá trị trung bình của quần thể; TH_i là ảnh hưởng của yếu tố TH ($i=1,2,\dots$); GT_j là ảnh hưởng của giới tính thứ j ($j=1,2$); a_k, a_j là ảnh hưởng di truyền cộng gộp của cá thể thứ k , thứ j ; e_{ijkl}, e_{ijk} là sai số ngẫu nhiên. (1) Mô hình thống

kê với tính trạng khối lượng cơ thể, (2) Mô hình thống kê cho tính trạng năng suất trứng.

Sử dụng phần mềm phân tích di truyền PEST 4.2.3, VCE 6.0.2 và Excel 2010.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các tham số di truyền ngan NTP2

3.1.1. Thành phần phương sai, tỷ lệ các phương sai thành phần và hệ số di truyền

Để thấy rõ bản chất di truyền của các tính trạng, hai tham số cần được quan tâm nhất đó là thành phần phương sai và hệ số di truyền (Bảng 2).

Bảng 2. Thành phần phương sai, hệ số di truyền của tính trạng chọn lọc

Tham số	TH1		TH2		TH3	
	Giá trị	Tỷ lệ	Giá trị	Tỷ lệ	Giá trị	Tỷ lệ
σ_A^2	46,3	37,16	42	33,60	37,1	30,24
σ_E^2	78,3	62,84	83	66,40	85,6	69,76
σ_P^2	124,6		125,0		122,7	
$h^2 \pm SE$	0,37 \pm 0,10		0,34 \pm 0,09		0,30 \pm 0,07	

Qua bảng 2 cho thấy phương sai di truyền của tính trạng NST 38 tuần tuổi có giá trị nhỏ và xu hướng giảm dần qua các TH: từ 46,3 ở TH1 đến 37,1 ở TH3, phương sai ngoại cảnh tăng dần qua các TH: từ 78,3 ở TH1 đến 85,6 ở TH3. Tỷ lệ của phương sai di truyền cộng gộp so với phương sai kiểu hình của tính trạng

này chỉ chiếm 37,16% ở TH1 và giảm xuống 30,24% ở TH3, ngược lại tỷ lệ của phương sai ngoại cảnh so với phương sai kiểu hình lại tăng từ 62,84 ở TH1 lên 69,76% ở TH3. Như vậy, tính trạng NST chịu ảnh hưởng rất lớn của điều kiện ngoại cảnh ngoài ảnh hưởng của thành phần di truyền cộng gộp. Sự thay đổi

của các thành phần phương sai làm cho hệ số di truyền thay đổi qua các TH: giảm từ 0,37 ở TH1 xuống còn 0,3 ở TH3. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đương với các kết quả nghiên cứu của tác giả Hoàng Văn Tiệp và ctv (2010b) trên các dòng ngan VS2 ($h^2=0,3$), V72 ($h^2=0,28$), V52 ($h^2=0,33$) ở TH3. Tuy nhiên, hệ số di truyền về NST 38 tuần tuổi của các dòng ngan mái này giảm dần ở TH4 và TH5 cụ thể ở TH4 lần lượt là 0,27; 0,23 và 0,31, TH5 là 0,22; 0,20 và 0,27 (Phùng Đức Tiến và ctv, 2012). Như vậy, để có kết luận so sánh chính xác thì chúng tôi sẽ tiếp tục theo dõi hệ số di truyền tính trạng NST 38 tuần tuổi của ngan NTP2 ở các TH tiếp theo. Kết quả nghiên cứu của tác giả Trần Ngọc Tiến và ctv (2021) trên dòng ngan đen RT2 cho biết hệ số di truyền của tính trạng NST 38 tuần tuổi đạt 0,33, như vậy, kết quả của chúng tôi đạt tương đương.

3.1.2. Hệ số tương quan

Hai tính trạng chính được quan tâm nhất trong quá trình chọn tạo dòng mái NTP2 đó là năng suất trứng 38 tuần tuổi (NST38) và khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi (KL8). Kết quả đánh giá mối tương quan của 2 tính trạng này được trình bày ở bảng 3

Bảng 3. Tương quan di truyền và kiểu hình

Loại tương quan	KL8-NST38
Tương quan di truyền ($r_c \pm SE$)	-0,66 \pm 0,24
Tương quan môi trường ($r_e \pm SE$)	0,19 \pm 0,08
Tương quan kiểu hình (r_p)	-0,12

Kết quả trong bảng 3 cho thấy, tương quan di truyền giữa KL 8 tuần tuổi và NST 38 tuần tuổi là tương quan âm ở mức độ tương đối chặt (-0,66). Điều này cho thấy những cá thể dòng ngan NTP2 có giá trị di truyền về KL lớn thì giá trị di truyền về NST nhỏ. Nói cách khác việc chọn lọc nâng cao NST sẽ làm giảm KL ngan và ngược lại. Mức độ ảnh hưởng này về mặt di truyền giữa 2 tính trạng này là khá lớn do vậy khi muốn chọn lọc nâng cao NST vẫn ổn định KL cần phải chọn lọc KL 8 tuần tuổi và NST 38 tuần tuổi ở một mức độ nào đó để vừa nâng cao được NST, vừa giữ được sự ổn định tính trạng KL 8 tuần tuổi hoặc giảm

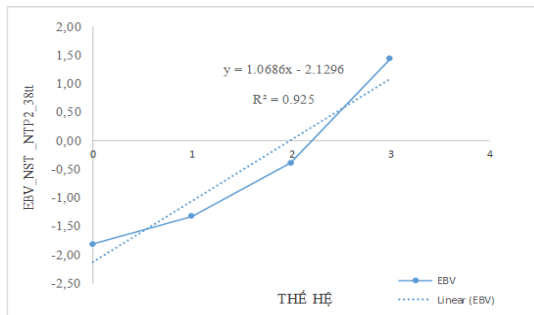
ở mức thấp. Tương quan ngoại cảnh giữa 2 tính trạng này là tương quan dương ở mức độ yếu (0,19). Hay nói cách khác, khi điều kiện ngoại cảnh thay đổi sẽ đồng thời ảnh hưởng đến hai tính trạng này theo hướng cùng chiều. Vì tương quan ngoại cảnh ở mức độ thấp nên tương quan kiểu hình phụ thuộc vào tương quan di truyền và cũng là tương quan âm nhưng ở mức thấp hơn (-0,12). Như vậy, trên dòng mái NTP2 về mặt kiểu hình vẫn thể hiện ra những cá thể có KL cao thì NST sẽ thấp và ngược lại. Tuy nhiên, tương quan kiểu hình âm ở mức độ thấp nên vẫn có nhiều cá thể thể hiện ra giá trị kiểu hình không theo quy luật có thể KL cao, NST vẫn cao và cũng nhiều cá thể dù nhỏ, NST vẫn thấp. Trong các nghiên cứu đã công bố về con ngan, tương quan giữa 2 tính trạng trên còn rất hạn chế và ít được công bố. Tuy nhiên, trên các dòng vịt lại có khá nhiều các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước công bố về mối tương quan giữa 2 tính trạng này trong chọn lọc. Kết quả nghiên cứu của các tác giả đều cho thấy tương quan di truyền và tương quan kiểu hình giữa KL và NST có biến động khác nhau phụ thuộc vào dòng giống, nhưng chủ yếu là tương quan âm hoặc tương quan dương nhưng giá trị tuyệt đối rất nhỏ. Karl và Noble (1985, dẫn theo Phạm Văn Chung, 2018) cho biết khi chọn lọc để tăng NST dẫn đến giảm KLT và KL ngan, nhưng không ảnh hưởng đến tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở. Phạm Văn Chung (2018) báo cáo tương quan di truyền và tương quan kiểu hình giữa KL và NST dòng vịt mái chuyên thịt TS142 tại Trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên tương ứng là -0,28 và -0,11. Lê Thanh Hải (2021) công bố tương quan di truyền và tương quan kiểu hình giữa KL 7 tuần tuổi với NST 42 tuần tuổi của 2 dòng vịt V52 và V57 đạt ở mức thấp, lần lượt là -0,09; 0,26 và -0,07; 0,43.

3.1.2. Giá trị giống ước tính và tiến bộ di truyền của tính trạng năng suất trứng 38 tuần tuổi

Giá trị giống của tính trạng năng suất trứng 38 tuần tuổi qua các TH và tiến bộ di truyền của tính trạng biểu diễn qua hệ số hồi quy giữa giá trị giống trung bình theo TH được trình bày tại bảng 4.

Bảng 4. Giá trị giống về NST 38 tuần tuổi

Diễn giải	THXP	TH1	TH2	TH3
Số cá thể (con)	1.800	1.600	1.500	1.230
Giá trị giống	-1,82	-1,33	-0,4	1,43
Δ_C (quả)				1,068
P				0,038
R ² (%)				92,54



Hình 1. Tiến bộ di truyền về NST 38 tuần tuổi

Kết quả ở bảng 4 và hình 1 cho thấy giá trị giống của NST 38 tuần tuổi có xu hướng tăng dần qua các thế hệ (TH), hệ số hồi quy dương, tiến bộ di truyền đạt 1,068 quả/TH, hệ số xác định 92,54% với P<0,05. Như vậy, số liệu tính toán ở các TH có mức độ tin cậy cao và điều này hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu chọn lọc nâng cao tính trạng NST 38 tuần tuổi của Hoàng Văn Tiệu và ctv (2010b) khi nghiên cứu trên ngan V52, V72, VS2 cho biết tiến bộ di truyền về NST 38 tuần tuổi của các dòng ngan ở TH3 đạt 1,1-1,3 quả/TH. Đến TH5, tiến bộ di truyền giảm còn 0,45-0,57 quả/TH (Phùng Đức Tiến và ctv, 2012). Trần Ngọc Tiến và ctv (2021) cho biết tiến bộ di truyền về NST 38 tuần tuổi đối với ngan RT2 chọn lọc đến TH3 là 1,67 quả/TH, cao hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi trên ngan NTP2.

3.2. Giá trị kiểu hình về khả năng sinh sản của ngan NTP2 qua các thế hệ

Tuổi đẻ của ngan dòng mái NTP2 là 190-192 ngày, sớm hơn ngan dòng mái VS2 TH2 là 10-12 ngày, sớm hơn V72, V52 là 12-14 ngày (Hoàng Văn Tiệu và ctv, 2010b). Thế nhưng, muộn hơn ngan dòng trống RT5, RT6 của Đại Xuyên là 15-20 ngày và RT7, RT8 là 1-8 ngày (Hoàng Văn Tiệu và ctv, 2010a).

Ngan NTP2 có KL vào đẻ đạt 2.606,67-2.685,00g. Ngan dòng mái RT6 và RT8 có

KL vào đẻ đạt lần lượt là 2.913,6-2.994,4g và 2.846,2-2.896,8g (Hoàng Văn Tiệu và ctv, 2010a). Như vậy, kết quả của chúng tôi trên NTP2 đạt thấp hơn. Ngan mái D dòng bà ngoại R71 ông bà nhập nội có KL 2.475g khi tỷ lệ đẻ đạt 5% (Phùng Đức Tiến và ctv, 2009a). Như vậy, KL vào đẻ của ngan NTP2 đạt cao hơn.

Ngan NTP2 có tỷ lệ đẻ và NST/chu kỳ 1 tăng dần qua các TH. Ở thế hệ xuất phát (THXP), NST đạt 106,11 quả và tỷ lệ đẻ là 54,14%, nhưng đến TH3 tăng lên 111,06 quả và tỷ lệ đẻ 56,66%. Sau 4 TH chọn lọc, NST dòng mái NTP2 tăng 4,95 quả so với THXP và đạt so với mục tiêu của đề tài. Theo khuyến cáo của Hãng Grimaud Frères ngan mái D có NST/mái/chu kỳ 1 là 114,3 quả. Như vậy, ngan mái NTP2 có NST đạt 97,16% so với mái D ông bà R71SL nhập nội. Theo kết quả nghiên cứu của Phùng Đức Tiến và ctv (2009b) trên ngan SLD ông bà R71SL nhập nội (NST/chu kỳ 1 đạt 109,2 quả/mái), thì kết quả nghiên cứu trên ngan NTP2 đạt cao hơn 1,86 quả. Khi nghiên cứu về NST trên các dòng ngan giá trị kinh tế cao TH4 và TH5, tác giả Phùng Đức Tiến và ctv (2012) cho biết ngan V51, V71, VS1, VS2 có NST/mái/chu kỳ 1 đạt 99,35-110,0 quả, ngan V52, V72 là 115,6 và 115,4 quả. Như vậy, ngan NTP2 có NST cao hơn ngan V51, 71, VS1 và VS2, nhưng thấp hơn ngan V52 và V72.

Qua 4 TH chọn lọc, tiêu tốn thức ăn/10 trứng (TTTA) trung bình đạt lần lượt là 4,25; 4,15; 4,08 và 4,03kg. Kết quả này cho thấy việc chọn lọc nâng cao NST đã làm giảm TTTA. Ngan có tỷ lệ đẻ và NST càng cao thì TTTA càng thấp và ngược lại. Theo kết quả nghiên cứu của Phùng Đức Tiến và ctv (2009a) khi nghiên cứu trên đàn ngan R71 ông bà nhập nội cho biết mái D có TTTA ở chu kỳ 1 là 4,35kg và mái SLD ông bà R71SL nhập nội là 4,66kg (Phùng Đức Tiến và ctv, 2009b). Ngan mái F ông bà WA nhập nội và ngan bố mẹ EF (RT9) nuôi tại Đại Xuyên có TTTA trong 28 tuần đẻ là 3,64kg (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2010). Tiêu tốn thức ăn/10 trứng/chu kỳ 1 của ngan dòng mái V72 trong nghiên cứu của tác giả Tạ Thị Hương Giang (2012) là 4,66kg. Như vậy, ngan NTP2 có TTTA cao hơn mái F, mái RT9, nhưng thấp hơn ngan mái D, mái SLD nhập nội và ngan dòng mái V72.

Bảng 5. Khả năng sinh sản của ngan NTP2 qua 3 thế hệ (Mean±SE)

Chỉ tiêu	THXP	TH1	TH2	TH3
Tuổi đẻ (ngày tuổi)	192	190	192	191
Khối lượng vào đẻ (g, n=30)	2606,67±37,12	2685,00±34,42	2666,67±37,85	2636,67±35,55
Tỷ lệ đẻ (%)	54,14	55,22	56,26	56,66
Năng suất trứng (quả/mái/chu kỳ 1)	106,11	108,24	110,27	111,06
TTTA/10 trứng (kg)	4,25	4,15	4,08	4,03
Tỷ lệ phôi (%)	94,74	94,52	94,61	94,84
Tỷ lệ nở/ tổng số trứng ấp (%)	81,34	81,23	81,40	81,52
Tỷ lệ nở/ tổng số trứng có phôi (%)	85,86	85,94	86,04	85,96

4. KẾT LUẬN

Hệ số di truyền về NST38 tuần tuổi của dòng ngan NTP2 là 0,30. Tương quan di truyền giữa NST38-KL8 là ngược chiều nhau và đạt ở mức tương đối chặt ($r_c = -0,66$).

Chọn lọc cá thể theo NST38 tuần tuổi bằng phương pháp BLUP đã cải tiến được NST của dòng ngan NTP2: NST/mái/chu kỳ 1 đã tăng từ 106,11 quả ở THXP lên 111,06 quả ở TH3, tăng 4,95 quả so với THXP với tiến bộ di truyền về NST38 tuần tuổi là 1,068 quả/TH. Ngan NTP2 có tuổi đẻ lúc 190-192 ngày tuổi, NST/mái/chu kỳ 1 đạt 111,06 quả, TTTA là 4,03kg, tỷ lệ phôi 94,84%, tỷ lệ nở/tổng trứng ấp đạt 81,52%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Phạm Văn Chung** (2018). Chọn tạo 2 dòng vịt hướng thịt để tạo tổ hợp lai thương phẩm có năng suất thịt và cơ ức cao. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp. Hà Nội.
2. **Tạ Thị Hương Giang** (2012). Đánh giá khả năng sinh sản, sinh trưởng và cho thịt của hai dòng ngan thuần VS1, V72 và con lai thương phẩm hướng thịt VS172. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp.
3. **Lê Thanh Hải** (2021). Chọn tạo 2 dòng vịt cao sản hướng thịt cho chăn nuôi thâm canh. Luận án tiến sĩ
4. **Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Nga, Tạ Thị Hương Giang, Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Phạm Thị Kim Thanh, Trần Thị Hà, Lê Xuân Sơn, Đặng Thị Phương Thảo, Nguyễn Thị Tâm và Nguyễn Thị Quê** (2021). Nghiên cứu chọn tạo 2 dòng ngan từ ngan R41 nhập nội và ngan Trâu Việt Nam. BCTK đề tài cấp Bộ, Trang 25-32.

5. **Phùng Đức Tiến, Vũ Thị Thảo, Trần Thị Cương, Phạm Đức Hồng, Tạ Thị Hương Giang, Nguyễn Quyết Thắng, Đặng Đào Tuấn và Vũ Quốc Dũng** (2009a). Nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan pháp ông bà R71 nhập nội. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2008. Phần Di truyền - Giống vật nuôi, Trang 202-10.
6. **Phùng Đức Tiến, Phạm Đức Hồng, Trần Thị Cương, Vũ Thị Thảo, Lê Thị Nga, Nguyễn Mạnh Hùng và Nguyễn Liên Hương** (2009b). Nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan pháp ông bà R71SL nhập nội. BCKH năm 2008. Phần Di truyền - Giống vật nuôi, Trang 213.
7. **Phùng Đức Tiến, Trần Thị Cương, Vũ Thị Thảo, Tạ Thị Hương Giang, Trần Thị Hà, Nguyễn Thị Kim Cúc và Nguyễn Quyết Thắng** (2012). Kết quả chọn lọc một số dòng ngan giá trị kinh tế cao thế hệ 4 và 5. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2011. Phần Di truyền - Giống vật nuôi. trang 209-21.
8. **Hoàng Văn Tiệu, Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Lương Thị Bột, Phạm Văn Chung, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và Đồng Thị Quyên** (2010a). Chọn tạo dòng ngan tại trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2009. Phần Di truyền - Giống vật nuôi, trang 326-35.
9. **Hoàng Văn Tiệu, Phùng Đức Tiến, Trần Thị Cương, Vũ Thị Thảo, Lê Thị Nga, Tạ Thị Hương Giang, Phạm Đức Hồng, Đặng Đào Tuấn, Trần Thị Hà và Đỗ Thị Tự** (2010b). Chọn tạo một số dòng ngan giá trị kinh tế cao. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2009. Phần Di truyền - Giống vật nuôi, tr. 307-18.
10. **Nguyễn Đức Trọng, Lương Thị Bột, Phạm Văn Chung, Hoàng Văn Tiệu, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và Đồng Thị Quyên** (2010). Khả năng sản xuất của hai dòng ngan CR50 và WA. BCKH năm 2009. Phần Di truyền - Giống vật nuôi. Viện Chăn nuôi, tr. 323.
11. **Grimaud frères sélection La Corbière 49450 Roussay** (2010). Rearing Guide Muscovy ducks breeders for grand parent stock R71 SL. Pp: 36-39.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA GÀ ÁC (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS* BRISSON) GIAI ĐOẠN 16-40 TUẦN TUỔI

Trần Trung Tú^{1,2*}, Lê Thanh Phương¹ và Nguyễn Trọng Ngữ²

Ngày nhận bài báo: 16/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/01/2023

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện tại trại gà huyện Phong Điền thành phố Cần Thơ từ tháng 5 đến tháng 12 năm 2022 nhằm đánh giá một số chỉ tiêu sinh sản của gà Ác. Có tất cả 400 cá thể gà mái được nuôi trên lồng theo phương thức cá thể giai đoạn 16-40 tuần tuổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy gà Ác có tuổi thành thực sinh dục ở 111 ngày tuổi, trung bình tuổi đẻ đầu tiên của quần thể là 119 ngày tuổi và tỷ lệ đẻ đạt đỉnh cao ở 205 ngày tuổi. Giai đoạn từ 16-40 tuần tuổi, năng suất trứng trung bình là 69,3 quả/mái; tỷ lệ đẻ là 39,6%, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng là 3,0 kg. Trứng gà Ác có khối lượng trung bình 34,9 g/quả; tỷ lệ lòng đỏ đạt 31,3%; đơn vị Haugh là 81,2. Kết quả ấp nở cho thấy tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp trung bình là 86,4%; tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 75,2%; tỷ lệ nở/trứng có phôi là 87,0% và tỷ lệ gà loại I/gà nở đạt 98,9%.

Từ khóa: Gà Ác, năng suất sinh sản, gà bản địa.

ABSTRACT

The evaluation of some reproductive parameters of Ac chickens at the age of 16-40 weeks

The study was carried out at the chicken farm in Phong Dien district, Can Tho city from May to December, 2022 to evaluate some reproductive parameters to evaluate some reproductive parameters of Ac chickens. A total of 400 hens were raised in cages according to the individual method at the age of 16-40 weeks. The results showed that the at Ac chickens had sexual maturity at 111 days of age, the average age of first laying of the population was 119 days of age and the laying rate peaked at 205 days old. In the period from 16-40 weeks of age, the average egg yield was 69.3 eggs/hen; laying rate was 39.6%, feed consumption/10 eggs was 3.0kg. The eggs had an average weight of 34.9 g/egg; yolk ratio reached 31.3%; Haugh unit was 81.2. Incubation results indicated the average rate of fertile eggs/incubated eggs was 86.4%; hatched/incubated eggs reached 75.2%; hatched/fertile eggs was 87.0% and the rate of type I chicks/hatched chicks was 98.9%.

Keywords: Ac chicken hen, reproductive productivity, native chicken.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo thống kê của Cục Chăn nuôi, sản lượng trứng gia cầm của Việt Nam tăng từ hơn 8,8 tỉ quả (năm 2015) lên hơn 16 tỷ quả (năm 2020).

Để đáp ứng nhu cầu sử dụng trứng gia cầm của người tiêu dùng, Việt Nam đã nhập nội, nghiên cứu nuôi thích nghi và đưa vào sản xuất nhiều giống gà công nghiệp hướng trứng có năng suất cao như gà Leghorn, ISA Brown, Hyline,... Các dòng gà hướng trứng có đặc điểm sinh trưởng chậm nhưng thời gian

thành thực về tính dục sớm (18-20 tuần tuổi), không còn bản năng ấp bóng, sản lượng trứng cao. Tuy nhiên, ở nước ta người tiêu dùng vẫn thích ăn trứng gà bản địa và sẵn sàng trả giá cao hơn. Trong các giống gà bản địa, gà Ác là giống có thân hình nhỏ, bộ lông màu trắng xước, chân có năm ngón; da, thịt, xương và mỏ đều có màu đen; trứng có chất lượng tốt. Gà ác được nuôi phổ biến ở các tỉnh thuộc Đồng bằng Sông Cửu Long và Miền Đông Nam Bộ, được dùng để bồi dưỡng sức khỏe như một vị thuốc. Tuy nhiên, các nghiên cứu về khả năng sinh sản của gà Ác giai đoạn 16-40 tuần tuổi hiện vẫn còn hạn chế. Do đó, đề tài khảo sát một số chỉ tiêu sinh sản của gà Ác giai đoạn 16-40 tuần tuổi đã được tiến hành.

¹ Công ty TNHH MTV Giống Gia cầm Vietswan, Việt Nam

² Trường Đại Học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: ThS. Trần Trung Tú, Công ty TNHH MTV Giống Gia cầm Vietswan. Điện thoại: 037.461.6078; Email: ttutu23@gmail.com

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 400 gà Ấc mái giai đoạn 16-40 tuần tuổi, từ tháng 5/2022 đến tháng 11/2022, tại trại gà giống ở huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ. Đề tài sử dụng 30 cá thể gà trống để ghép gia đình nhằm thu trứng ấp nhằm đánh giá kết quả ấp nở.

Thức ăn được sử dụng là loại 8103 Emivest (8-17 tuần tuổi) và 8106 Emivest (18-40 tuần tuổi). Lượng ăn cho gà trống là 66 g/con/ngày và gà mái là 55 g/con/ngày. Gà được uống nước tự do bằng núm uống tự động. Chế độ chiếu sáng đảm bảo 16 giờ/ngày. Gà được ngừa, phòng bệnh và trị bệnh theo qui trình của Công ty TNHH MTV Giống Gia cầm Vietswan.

Bảng 1. Thành phần thức ăn Emivest sử dụng

Thành phần	8103	8106
Độ ẩm (Max), %	13	13
Đạm thô (Min), %	15,5	16
Năng lượng (Min), kcal/kg	2.700	2.700
Xơ thô (Max), %	5	5
Canxi (Min-Max), %	0,7-1,5	2,5-4,5
Phospho (Min-Max), %	0,5-1,2	0,5-1,2
Lysin (Min), %	0,75	0,73
Met & Cys (Min), %	0,62	0,63
Threonin (Min), %	0,48	0,53
Cát sạn (Max), %	1	1
Ash (Max), %	9	20
Aflatoxin (Max), ppb	50	50

2.2. Phương pháp

Gà Ấc mái giai đoạn 16-32 tuần tuổi trong TN này được nuôi theo phương thức cá thể trên lồng. Ở tuần tuổi 33, ghép 30 gia đình để thu trứng ấp nhằm khảo sát ấp nở (mỗi gia đình gồm 1 gà trống, 5 gà mái).

Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản trong TN được tiến hành dựa theo phương pháp nghiên cứu của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011): trung bình tuổi đẻ của quần thể, tuổi đẻ thành thực sinh dục và tuổi đẻ đạt đỉnh cao, năng suất trứng, khối lượng trứng, chỉ số hình dáng của trứng, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ vỏ, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (TTTA), tỷ lệ

trứng có phôi (soi trứng ở 7 ngày ấp), tỷ lệ nở, tỷ lệ gà con loại I.

2.3. Xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tuổi thành thực sinh dục của gà Ấc

Kết quả ở bảng 2 cho thấy gà Ấc đẻ sớm với tuổi thành thực sinh dục ở 111 ngày tuổi (15,9 tuần tuổi), tuổi đẻ quả trứng đầu trung bình của quần thể là 119 ngày tuổi (17 tuần tuổi) và tuổi đẻ đạt đỉnh cao là 205 ngày tuổi (29,3 tuần tuổi).

Bảng 2. Tuổi thành thực sinh dục của gà Ấc

Chỉ tiêu	Ngày tuổi	Tuần tuổi
Tuổi đẻ của quần thể	119	17,0
Tuổi thành thực sinh dục	111	15,9
Tuổi đẻ đạt đỉnh cao	205	29,3

Tuổi thành thực sinh dục của gà Ấc trong nghiên cứu này sớm hơn so với một số giống gà bản địa khác như gà Móng là 150 ngày (Ngô Thị Kim Cúc và ctv, 2016) và gà Liên Minh là 197,5 ngày (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2016). Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021b) khi cho rằng tuổi đẻ của gà Ri ở 19 tuần tuổi (133 ngày tuổi), đàn gà đạt tỷ lệ đẻ 5% vào 21 tuần tuổi (147 ngày tuổi) và đỉnh cao ở tuần thứ 31 (217 ngày tuổi). Gà H'Mông có tuổi thành thực sinh dục lúc 135-138 ngày tuổi, đẻ đỉnh cao lúc 213-215 ngày tuổi (Nguyễn Thị Hải và ctv, 2022), tuổi đẻ quả trứng đầu là 140 ngày và tuổi đẻ 5% là 150-154 ngày tuổi (Phạm Công Thiểu và ctv, 2010). Gà Lạc Thủy đẻ sớm với tuổi đẻ đạt tỷ lệ 5% ở 137 ngày tuổi và tuổi đẻ đạt đỉnh cao là 196 ngày tuổi (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021a). Gà Bang Trới nuôi theo phương thức bán chăn thả bằng thức ăn công nghiệp đẻ quả trứng đầu tiên ở 22 tuần tuổi, đẻ đạt 5% ở 22-23 tuần tuổi và tỷ lệ đẻ đạt đỉnh cao ở 32-33 tuần tuổi. Như vậy, gà Ấc trong nghiên cứu này có tuổi thành thực sinh

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

dục sớm hơn so với một số giống gà bản địa nuôi tại Việt Nam.

3.2. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn của gà Ấc

Bảng 3 cho thấy ở những tuần đầu mới đẻ thì tỷ lệ đẻ của gà Ấc thấp (1,4%) nhưng tăng dần ở các tuần tiếp theo và đạt đỉnh cao (56,4%) lúc 30 tuần tuổi, sau đó giảm dần. Trong giai đoạn 16-40 tuần tuổi, gà Ấc có tỷ lệ đẻ trung bình là 39,6% và năng suất trứng cộng dồn đạt 69,3 quả.

Bảng 3. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, tiêu tốn thức ăn

Tuần tuổi	Tỷ lệ đẻ (%)	Năng suất trứng		TTTA/10 trứng (kg)
		Quả/mái/tuần	Cộng dồn	
16	1,40	0,1	0,1	33,9
17	6,10	0,4	0,5	8,1
18	13,4	0,9	1,5	3,7
19	18,0	1,3	2,7	2,8
20	25,2	1,8	4,5	2,1
21	28,7	2,0	6,5	1,8
22	31,0	2,2	8,7	1,8
23	34,1	2,4	11,1	1,6
24	37,3	2,6	13,7	1,5
25	41,9	2,9	16,6	1,3
26	47,1	3,3	19,9	1,2
27	52,1	3,6	23,5	1,0
28	54,5	3,8	27,4	1,0
29	56,0	3,9	31,3	1,0
30	56,4	3,9	35,2	1,0
31	54,5	3,8	39,0	1,0
32	52,0	3,6	42,7	1,0
33	49,8	3,5	46,2	1,1
34	48,5	3,4	49,6	1,1
35	48,6	3,4	53,0	1,1
36	48,7	3,4	56,4	1,1
37	46,7	3,3	59,6	1,2
38	46,8	3,3	62,9	1,2
39	46,1	3,2	66,1	1,2
40	45,5	3,2	69,3	1,2
TB	39,6	2,8	29,9	3,0

Tỷ lệ đẻ của gà Ấc trong nghiên cứu hiện tại cao so với một số giống gà bản địa khác như gà Ri đến 38 tuần tuổi là 39,94% (Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng, 2016), gà Lạc Thủy lúc 40 tuần tuổi là 33,58% (Trần Thanh Vân và ctv, 2015), gà Bang Trời lúc 37-40 tuần

tuổi là 34,1% (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021a), gà H'Mông giai đoạn 39-40 tuần tuổi là 36,92% (Nguyễn Thị Hải và ctv, 2022), gà Ri Lạc Sơn ở 40 tuần tuổi là 31,41% (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021b).

Bên cạnh đó, TTTA của gà Ấc ở tuần thứ 16 cao nhất là 33,9kg do ở giai đoạn đầu đàn gà mới bước vào đẻ. Thời điểm tiêu tốn thức ăn ít nhất (1,0kg) ở tuần 27-32 vì trong giai đoạn này gà đang đẻ đỉnh cao. Trung bình tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng của gà Ấc từ 16-40 tuần tuổi là 3,0kg. Ở gà Lạc Thủy, TTTA trong giai đoạn 19-41 tuần tuổi là 4,49kg (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021a), gà Ri Lạc Sơn giai đoạn 20-40 tuần tuổi là 4,0kg (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021b), gà Lạc Thủy giai đoạn 20-40 tuần tuổi là 3,44kg (Trần Thanh Vân và ctv, 2015). Một số nghiên cứu về TTTA ở các giống gà ngoại nhập như gà Lương Phượng trong 48 tuần đẻ là 2,77kg (Nguyễn Huy Đạt và ctv, 2005), gà SASSO là 3,51kg, gà Kabir là 2,45-3,37kg (Trần Công Xuân, 2004), gà Isa là 2,68kg (Đoàn Xuân Trúc và ctv, 2003). Như vậy, TTTA của gà Ri Lạc Sơn ít hơn so với một số giống gà bản địa được công bố nhưng cao hơn so với các giống gà lai khác.

3.3. Chất lượng trứng của gà Ấc

Kết quả phân tích trứng gà Ấc được trình bày ở bảng 4 cho thấy khối lượng trung bình 34,9 g/quả, trong đó tỷ lệ lòng trắng, lòng đỏ và vỏ lần lượt là 55,0; 31,3 và 14,2%. Kết quả này cho thấy trứng gà Ấc nhỏ hơn so với trứng gà Lạc Thủy ở 32 tuần tuổi với khối lượng 49,17 g/quả, tỷ lệ lòng trắng, lòng đỏ và vỏ lần lượt là 58,47; 30,62 và 10,9% (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021a). Tương tự, trứng gà Ấc cũng có khối lượng nhỏ hơn so với gà trứng Bang Trời (48,43 g/quả); tỷ lệ lòng đỏ 32,04%; lòng trắng 56,52%, vỏ 11,44% (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2020). Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng (2016) cho thấy gà Ri có khối lượng trứng 50,27 g/quả và tỷ lệ lòng đỏ 32,19%. Theo Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021b), trứng gà Ri Lạc Sơn có tỷ lệ vỏ là 11,44%; lòng đỏ là 31,81% và lòng trắng là 57,32%.

Bảng 4. Chất lượng trứng gà Ác 16-40 tuần tuổi

Chỉ tiêu	Mean±SD (n=100)
Khối lượng trứng (g)	34,9 ± 3,01
Chỉ số hình dáng (%)	79,1 ± 3,04
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	31,3 ± 2,41
Tỷ lệ lòng trắng (%)	54,0 ± 2,75
Tỷ lệ vỏ (%)	14,2 ± 1,53
Đơn vị Haugh	81,2 ± 9,37

Chỉ số hình dáng trứng (rộng/dài) của gà Ác là 79,1%. Nếu xét theo tỷ lệ dài/rộng thì chỉ số hình dáng trứng gà Ác là 1,26. Kết quả này tương đương với trứng gà Lạc Thủy ở 32 tuần tuổi là 1,28 (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2021a). Tuy nhiên, kết quả này lại thấp hơn so với chỉ số hình dáng của trứng gà Ri (1,32) trong nghiên cứu của Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng (2016) và trứng gà Bang Trới (1,34) trong nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2020).

Bên cạnh đó, bảng 4 cũng cho thấy chỉ số Haugh của trứng gà Ác trong nghiên cứu hiện tại là 81,2. Kết quả này thấp hơn so với chỉ số Haugh ở trứng Bang Trới là 86,87 (Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv, 2020). Theo Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021b), trứng gà Ri Lạc Sơn có đơn vị Haugh là 85,4. Theo Trần Công Xuân và ctv (2004), đơn vị Haugh của gà Lương Phượng là 83,98. Theo nghiên cứu của Bạch Thị Thanh Dân (1995), chất lượng trứng rất tốt khi chỉ số Haugh là 80-100, tốt là 65-79, trung bình 55-64 và xấu là <55. Như vậy, chỉ số Haugh của trứng gà Ác trong nghiên cứu hiện tại cho thấy đạt chất lượng rất tốt.

3.4. Kết quả ấp nở của gà Ác

Bảng 5 cho thấy kết quả ấp nở của gà Ác qua 4 đợt. Tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp trung bình là 86,4%; tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 75,2%; tỷ lệ nở/trứng có phôi là 87,0% và tỷ lệ gà đạt loại I/gà nở đạt 98,9%.

Bảng 5. Kết quả ấp nở trứng gà Ác qua 4 đợt

Đợt	Trứng ấp (quả)	Trứng có phôi (quả)	Tỷ lệ (%)	Gà nở (con)	Tỷ lệ nở/trứng ấp (%)	Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	Gà con loại I (con)	Tỷ lệ gà loại I/gà nở (%)
1	480	412	85,8	353	73,5	85,7	348	98,6
2	475	410	86,3	355	74,7	86,6	351	98,9
3	473	411	86,9	360	76,1	87,6	356	98,9
4	470	407	86,6	359	76,4	88,2	356	99,2
Tổng	1.898	1.640	86,4	1427	75,2	87,0	1.411	98,9

Kết quả ấp nở/trứng ấp của gà Ác trong nghiên cứu hiện tại cho thấy cao hơn so với nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2013) trên gà Mía là 66,7-66,9%; ở gà Ri Vàng Rom và Ri lai là 77-77,95% (Nguyễn Huy Tuấn, 2013) và ở gà Hồ là 72,81% (Nguyen Van Duy và ctv, 2015). Tuy nhiên, kết quả này lại thấp hơn ở gà Lạc Thủy (91,8%). Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021a) cho biết tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 80,40% và tỷ lệ gà loại I/trứng ấp đạt 71%. Gà Lạc Thủy khi nuôi tại Viện Chăn nuôi có tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp, tỷ lệ nở/trứng ấp và tỷ lệ gà loại I/trứng ấp lần lượt là 93,21; 87,17 và 82,37% (Trần Thanh Vân và ctv, 2015). Theo Nguyễn Hoàng Thịnh và ctv (2021b), gà Ri Lạc Sơn có tỷ lệ trứng có phôi, gà nở/trứng có phôi, gà con loại I/trứng nở lần lượt là 80,70;

85,39 và 86,96%. Ở gà H'Mông, tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp đạt 90,08-94,21%, nhưng tỷ lệ nở/trứng ấp là 80,25-80,68% (Nguyễn Thị Hải và ctv, 2022). Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Quyên (2010) cho thấy gà Nòi với tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp là 96,33% và tỷ lệ nở/trứng có phôi là 97,67%. Sự khác nhau về các kết quả ấp nở ở các nghiên cứu trên có thể là do sự khác nhau về con giống, điều kiện thí nghiệm, chế độ dinh dưỡng,...

4. KẾT LUẬN

Gà Ác được nuôi theo phương thức cá thể trên lồng có tuổi thành thực sinh dục ở 111 ngày tuổi, trung bình tuổi đẻ của quần thể là 119 ngày tuổi và tỷ lệ đẻ đạt đỉnh cao ở 205 ngày tuổi.

Giai đoạn 16-40 tuần tuổi, gà Ác có năng suất trứng là 69,3 quả/mái, tỷ lệ đẻ là 39,6%, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng là 3,0kg. Trứng gà Ác có khối lượng 34,9 g/quả, tỷ lệ lòng đỏ đạt 31,3% và đơn vị Haugh là 81,2. Kết quả ấp nở cho thấy tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp là 86,4%, tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 75,2%, tỷ lệ nở/trứng có phôi là 87,0% và tỷ lệ gà loại I/gà nở đạt 98,9%.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ một phần từ Đề tài cấp Tỉnh của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Trà Vinh: “Chọn lọc nâng cao năng suất trứng gà Ác gắn với xây dựng chuỗi giá trị tại tỉnh Trà Vinh”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Trần Trung Thông, Nguyễn Thị Minh Tâm và Phạm Thị Bích Hương (2013). Bảo tồn và khai thác nguồn gen gà Mía. Chuyên khảo Bảo tồn và khai thác nguồn gen vật nuôi Việt Nam. Nhà XB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ: 162-71.
2. Ngô Thị Kim Cúc, Phùng Đức Tiến, Nguyễn Trọng Tuyển và Lưu Quang Minh (2016). Chọn lọc và nhân thuần giống gà Móng. Tạp chí KHCV Chăn nuôi, 61: 22-32.
3. Bạch Thị Thanh Dân (1995). Kết quả bước đầu xác định các yếu tố hình dạng, khối lượng trứng đối với tỷ lệ ấp nở của trứng ngan. Kết quả nghiên cứu khoa học các công trình nghiên cứu của nghiên cứu sinh. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam.
4. Nguyen Van Duy, Nassim Moula, Do Duc Luc, Pham Kim Dang, Dao Thi Hiep, Bui Huu Doan, Vu Dinh Ton and Frederic F. (2015). Ho Chicken in Bac Ninh Province (Vietnam): From an Indigenous Chicken to Local Poultry Breed, Int. J. Poul. Sci., 14(9): 521-28.
5. Nguyễn Huy Đạt, Vũ Thị Hương và Hồ Xuân Tùng (2005). Nghiên cứu chọn lọc nâng cao năng suất gà Ri Vàng Rom. Báo cáo Khoa học năm 2005. Viện Chăn nuôi.
6. 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. Nhà XB Nông nghiệp.
7. Bùi Hữu Đoàn, Phạm Kim Đăng, Hoàng Anh Tuấn và Nguyễn Hoàng Thịnh (2016). Lien Minh chicken breed and livehood of people on district island Cat Hai of Hai Phong city, Vietnam: Characterization and prospects. J. Ani. Hus. Sci. Tech., 209: 26-31.
8. Nguyễn Thị Hải, Nguyễn Thị Mười, Trần Quốc Hùng, Phạm Thị Thanh Bình, Lê Thị Thúy Hà, Trần Thị Thúy Hằng, Đào Doan Trang, Ngô Thị Tố Uyên, Nguyễn Văn Tâm và Lê Thị Nguyễn (2022). Chọn lọc, nhân thuần gà H'Mông trong 3 năm 2019-2021. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2020-2022, Phần di truyền - giống vật nuôi, Trang: 130-38.
9. Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng (2016). Khả năng sản xuất của gà Ri và con lai (Ri-Sasso-Luong Phụng) nuôi tại An Dương, Hải Phòng. Tạp chí KHPT, 3(7): 392-99.
10. Nguyễn Văn Quyên (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi và đậm thô trên sự tăng trưởng phát dục và tỷ lệ đẻ của gà Nòi ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án tiến sĩ ngành Chăn nuôi, Đại học Cần Thơ.
11. Nguyễn Hoàng Thịnh, Bùi Hữu Đoàn và Nguyễn Thị Châu Giang (2021a). Năng suất sinh sản gà Lạc Thủy nuôi bán thâm canh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 262: 14-17.
12. Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Phương Giang và Bùi Hữu Đoàn (2021b). Năng suất sinh sản của gà Ri Lạc Sơn nuôi bán chăn thả. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 263: 12-16.
13. Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Thị Vinh, Nguyễn Thanh Lâm, Mai Thị Thanh Nga, Bùi Hữu Đoàn (2020). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh sản của gà Bang Trới. Vietnam J. Agri. Sci., 18(10): 812-19.
14. Phạm Công Thiệu, Vũ Ngọc Sơn, Hoàng Văn Tiệu, Nguyễn Viết Thái và Trần Kim Nhân (2010). Chọn lọc nâng cao năng suất chất lượng gà H'Mông. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2010, Phần di truyền - giống vật nuôi: 266-78.
15. Đoàn Xuân Trúc, Hà Đức Tính, Nguyễn Xuân Bình, Bùi Văn Diệp, Trần Văn Tiến và Nguyễn Xuân Dũng (2003). Nghiên cứu khả năng sản xuất của gà ông bà và gà bố mẹ lông màu Isacolor nuôi tại xí nghiệp gà giống Hòa Bình, BC Chăn nuôi Thú y 2002-2003, Phần Chăn nuôi Gia cầm: 100-06.
16. Nguyễn Huy Tuấn (2013). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà Ri vàng rom và gà ri lai (7/8 vàng rom và 1/8 lương phụng) nuôi tại trại thực nghiệm của gia cầm Liên Ninh. Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
17. Trần Thanh Vân, Đỗ Thị Kim Dung, Vũ Ngọc Sơn và Nguyễn Thị Thúy Mỹ (2015). Nghiên cứu một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh sản của gà địa phương Lạc Thủy - Hòa Bình, Kỳ yếu HNKH Chăn nuôi-Thú y toàn quốc, Trường Đại học Cần Thơ: 195-00.
18. Trần Công Xuân, Vũ Xuân Dụ, Phùng Đức Tiến, Vương Tuấn Ngọc, Nguyễn Quý Khiêm, Đỗ Thị Sợi và Hoàng Văn Lộc (2004). Nghiên cứu khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà trống X44 (Sasso) với gà mái Lương Phụng hoa. BCKH Chăn nuôi Thú y - Phần Chăn nuôi gia cầm: 352-60.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT VỊT GRIMAUD NUÔI SÀN TẠI TP. BUỒN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

Mai Thị Xoan^{1*} và Hồ Nguyễn Thị Huyền Trân¹

Ngày nhận bài báo: 30/11/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 11/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên vịt Grimaud từ 1 ngày tuổi đến 7 tuần tuổi tại Tp. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt. Thí nghiệm gồm 3 lô, mỗi lô 200 con. Thức ăn sử dụng là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh. Kết quả cho thấy vịt Grimaud nuôi sàn có tỷ lệ sống cao, khả năng sinh trưởng tốt, hệ số chuyển hóa thức ăn thấp. Tăng khối lượng tuyệt đối trung bình 69,57 g/con/ngày; lượng thu nhận thức ăn và hệ số chuyển hóa thức ăn là 24,77 g/con/ngày và 2,46. Mô khảo sát vịt lúc 7 tuần tuổi cho năng suất thịt cao; chất lượng thịt đạt kết quả tốt. Tỷ lệ thân thịt ở con trống là 70,12% và ở con mái là 67,72%; tỷ lệ thịt ức ở con trống là 22,22% và ở con mái là 21,63%; tỷ lệ thịt đùi ở con trống là 15,79% và ở con mái là 14,69%. Các chỉ tiêu về pH15p, pH24h, màu sắc, tỷ lệ mất nước bảo quản và tỷ lệ mất nước chế biến đều nằm trong khoảng cho phép.

Từ khóa: *Vịt Grimaud, năng suất, chất lượng thịt.*

ABSTRACT

Survey on growth, carcass yield and meat quality of Grimaud ducks raised on plastic floors in Buon Ma Thuot city, Dak Lak province

The study was carried out on Grimaud ducks from one day of age to 7 weeks of age in Buon Ma Thuot city, Dak Lak province in order to evaluate the carcass yield and meat quality. The experiment was repeated three times, with a total of 600 chickens. The feed used was a complete compound feed. The results showed that: Grimaud ducks raised on floor had high survival rate, good growth ability and low feed conversion ratio. Average absolute weight gain of 69.57 g/head/day; Feed intake and feed conversion ratio were 24.77 g/head/day and 2.46. The results showed that slaughter at 7 weeks of age had high meat yield and meat quality was good. The percentage of carcasses in males was 70.12% and in females was 67.72%; percentage of breast meat in males is 22.22% and in females is 21.63%. The percentage of thigh meat in males was 15.79% and in females was 14.69%. The indicators of pH15p, pH24h, color, the drip loss ratio after 24hrs, the cooking loss ratio are all within the allowable range.

Keywords: *Grimaud ducks, carcass yield, meat quality.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, chăn nuôi vịt lấy thịt đã đạt nhiều thành tựu to lớn. Việc áp dụng những tiến bộ kỹ thuật mới vào chăn nuôi, đặc biệt trong công tác giống đã đưa sản lượng thịt vịt nước ta tăng dần qua các năm. Thịt vịt là món ăn ưa thích của người dân Việt Nam. Thịt vịt có hương vị độc đáo và có nhiều các axit amin thiết yếu cũng như các axit béo

không no (Pingel, 2009). Đặc biệt, các giống vịt bản địa với chất lượng thịt thơm ngon đã tạo nên những thương hiệu nổi tiếng và ngày càng phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng.

Tại Đắk Lắk, nhiều trang trại vịt thịt được xây dựng với quy mô lớn để đáp ứng nhu cầu về thịt cho người tiêu dùng, đặc biệt mô hình chăn nuôi vịt thịt Grimaud trên sàn. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu đánh giá khả năng cho thịt cũng như chất lượng thịt của vịt Grimaud trên sàn để đảm bảo lợi nhuận cho người chăn nuôi và thị hiếu của người tiêu dùng về thành phần

¹ Trường Đại học Tây Nguyên

* Tác giả liên hệ: ThS. Mai Thị Xoan, Trường Đại học Tây Nguyên. Điện thoại: 0962.268.547. Email: mtxoan@ttn.edu.vn.

và chất lượng thịt. Xuất phát từ thực tiễn đó, đề tài: “*Khảo sát khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt vịt Grimaud nuôi sàn tại Tp. Buôn Ma Thuột*” được thực hiện.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) sử dụng vịt Grimaud và cám hỗn hợp, được tiến hành tại trại Nguyễn Kiến Quốc, xã Eanuol, Tp. Buôn Ma Thuột, từ tháng 01/2021 đến tháng 01/2022.

2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

600 vịt được chia ngẫu nhiên về 3 lô đảm bảo cân bằng về khối lượng (KL). Vịt được nuôi từ 1 ngày tuổi đến 7 tuần tuổi. Vịt được cho ăn tự do với thức ăn hỗn hợp của công ty Greenfeed. Vịt nuôi nhốt hoàn toàn, có máng ăn, máng uống và tiêm phòng vacxin đầy đủ theo quy trình của trại.

Bảng 1. Tiêm vắc xin phòng bệnh theo ngày tuổi

Tuổi	Loại	Phòng bệnh	Sử dụng
1-3	Viêm gan, kháng thể phòng bệnh Derzsy's	Viêm gan siêu virus, phòng bệnh Derzsy's	Tiêm dưới da cổ
5	Tembusu	Tembusu	
7	Dịch tả vịt lần 1	Dịch tả vịt	Tiêm dưới da cổ
12-15	H5N1 và H5N6	Cúm gia cầm	
25	Dịch tả vịt lần 1	Dịch tả vịt	

Sinh trưởng tích lũy được xác định bằng cách cân vịt vào buổi sáng trước khi cho ăn, cân lặp lại hàng tuần với cùng thời điểm bằng cân điện tử cho giai đoạn 0 ngày tuổi - 1 tuần tuổi và cân đồng hồ Nhơn Hoà, loại 5kg, sai số 20g giai đoạn 2-7 tuần tuổi. Mỗi lô bắt ngẫu nhiên 30 con để cân. Tăng khối lượng (TKL, g/ngày) được tính dựa trên KL đầu kỳ và cuối kỳ. Tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg) được xác định bằng tổng lượng TA thu nhận chia cho tổng KL vịt tăng trong giai đoạn theo dõi (KL cuối kỳ - KL đầu kỳ).

Để đánh giá năng suất và chất lượng thịt vịt tại thời điểm 49 ngày tuổi, mỗi lô 5 cá thể trống và 5 mái. Phương pháp đánh giá năng suất và chất lượng thịt vịt sử dụng theo phương pháp Auaas và Wilke (1978, dẫn theo Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp trên phần mềm Excel phiên bản 2010 và xử lý thống kê mô tả trên phần mềm Minitab 16. Các tham số thống kê mô tả của các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sinh trưởng của vịt Grimaud

3.1.1. Khối lượng của vịt qua các tuần tuổi

Khối lượng qua các tuần tuổi của vịt Grimaud được thể hiện ở bảng 2 cho thấy KL vịt tăng nhanh từ 1 đến 7 tuần tuổi: vịt lúc mới nở là 52,60g; đến 3 tuần tuổi đạt 1.380,80g; đến 5 tuần tuổi đạt 2.472,00g và 7 tuần tuổi đạt 3.461,50g. Vịt CV Super M dòng mái là 3.179-3.209g, của vịt CV 2000 là 1.811-1.823g (Dương Xuân Tuyền và ctv, 2008); vịt thương phẩm CV Super M2 đạt 3.299,8g (Nguyễn Đức Hưng và ctv, 2012); vịt CV Super M3 con trống đạt 2.801g; con mái đạt 1.864g (Doãn Văn Xuân và ctv, 2009). Hoàng Hải Châu và ctv (2016) nghiên cứu trên vịt Grimaud tại Bình Định cho biết KL trung bình của vịt Grimaud ở lô A lúc 8 tuần tuổi là 2.987,60g. Theo tiêu chuẩn của hãng Grimaud Frères (Pháp) công bố, vịt lúc 56 ngày tuổi đạt 3.976g.

Bảng 2. Khối lượng vịt 0-7 tuần tuổi (n=90)

Tuần tuổi	Mean±SE	Tuần tuổi	Mean±SE
0	52,60±0,52	4	2.069,20±25,10
1	272,10±4,13	5	2.742,00±34,60
2	766,50±4,78	6	3.172,50±54,30
3	1.380,80±5,82	7	3.461,50±51,20

3.1.2. Sinh trưởng tuyệt đối

Trên cơ sở theo dõi KL vịt thí nghiệm ở các tuần tuổi, xác định được TKL tuyệt đối của vịt Grimaud. Kết quả được trình bày ở bảng 3 cho thấy vịt Grimaud có tốc độ phát triển nhanh: giai đoạn 0-1 tuần tuổi là 31,36 g/con/ngày. Đến 4 tuần tuổi, TKL tuyệt đối đạt cao nhất là 98,34 g/con/ngày. Sau tuần thứ 4, TKL giảm dần và 7 tuần tuổi là 41,29 g/con/ngày. Tính trung bình cho cả giai đoạn, TKL tuyệt đối của vịt Grimaud là 69,57 g/con/ngày. Nguyễn Thị Thủy và ctv (2021), TKL của vịt

Grimaud đạt cao nhất ở 6 tuần tuổi là 79,31 g/con/ngày và trung bình cho cả giai đoạn nuôi 1-8 tuần tuổi là 64,25 g/con/ngày.

Bảng 3. Tăng khối lượng theo tuổi
(g/con/ngày, n=3)

Giai đoạn	Mean±SE	Giai đoạn	Mean±SE
0-1tt	31,36±0,56	4-5tt	96,12±2,23
1-2tt	70,63±0,44	5-6tt	61,50±4,69
2-3tt	87,75±0,58	6-7tt	41,29±2,05
3-4tt	98,34±3,03	0-7tt	69,57±1,09

3.2. Lượng thu nhận thức ăn và hệ số chuyển hóa thức ăn

Kết quả ở bảng 4 cho thấy lượng thức ăn thu nhận (FI) trung bình của vịt Grimaud ở giai đoạn 0-1 tuần tuổi là 5,41 g/con/ngày; 4-5 tuần tuổi là 37,77 g/con/ngày và kết thúc thí nghiệm ở 7 tuần tuổi là 25,58 g/con/ngày. Tính trung bình của cả giai đoạn FI là 24,77 g/con/ngày. Kết quả cũng cho thấy hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) trung bình của vịt Grimaud ở giai đoạn 0-1 tuần tuổi là 1,21; 4-5 tuần tuổi là 2,61 và kết thúc thí nghiệm ở 7 tuần tuổi là 4,34. Tính trung bình của cả giai đoạn FCR là 2,46. Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn (2016) khi nghiên cứu trên vịt Grimaud nuôi ở Bình Định cho biết FCR giai đoạn 0-8 tuần tuổi là 2,79. Nguyễn Thị Thủy và ctv (2021) cho biết FCR của vịt Grimaud nuôi tại Cần Thơ là 2,19.

Bảng 4. FI và FCR của vịt Grimaud theo tuổi

Giai đoạn	FI	FCR
0nt-1tt	5,41±0,01	1,21±0,02
1-2tt	15,04±0,03	1,50±0,02
2-3tt	21,55±0,02	1,72±0,02
3-4tt	36,68±0,01	2,61±0,03
4-5tt	37,77±0,01	2,75±0,02
5-6tt	30,05±0,02	3,42±0,02
6-7tt	25,58±0,01	4,34±0,03
0-7tt	24,77±0,01	2,46±0,02

3.3. Tỷ lệ nuôi sống của vịt Grimaud

Kết quả ở bảng 5 cho thấy tỷ lệ nuôi sống (TLNS) của vịt Grimaud khá cao: giai đoạn 0-1 tuần tuổi là 99,00%; đến 4 tuần tuổi là 97,60% và 7 tuần tuổi là 96,70%. Theo Nguyễn Đức Hưng và ctv (2012) tại Bình Định, TLNS của

vịt thương phẩm CV Super M2 là 98,50%. Theo Dương Xuân Tuyến và ctv (2008), TLNS của vịt CV Super M nuôi khô là 97,20%, vịt CV2000 nuôi khô là 97,10%. Nguyễn Đức Hưng và ctv (2009) cho biết TLNS của vịt Cherry Velley Super Meat 2 đến 8 tuần tuổi đạt 98,65-99,32%.

Bảng 5. Tỷ lệ nuôi sống vịt Grimaud theo tuổi

Tuần tuổi	TLNS (%)	Tuần tuổi	TLNS (%)
0nt-1tt	99,33±0,3	4-5tt	99,65±0,3
1-2tt	98,65±0,3	5-6tt	99,65±0,3
2-3tt	98,64±0,3	6-7tt	100,00±0,0
3-4tt	99,31±0,3	0-7tt	95,33±0,3

3.4. Năng suất và chất lượng thịt vịt Grimaud

3.4.1. Năng suất thịt vịt

Mổ khảo sát để đánh giá một số chỉ tiêu về năng suất thịt vịt lúc 49 ngày tuổi (Bảng 6) cho thấy các chỉ tiêu KL sống, KL móc hàm, KL thân thịt, KL thịt ức, KL thịt đùi, tỷ lệ (TL) móc hàm, TL thịt ức và TL thịt đùi có sự sai khác rõ rệt giữa con trống và con mái (P<0,05). Khối lượng sống con trống là 3.550,00g và con mái là 3.183,00g; KL móc hàm con trống là 2.866,70g và con mái là 2.550,00g; KL thân thịt con trống là 2.490,00g và con mái là 2.157,00g; TL móc hàm con trống là 80,70% và con mái là 80,10%; TL thân thịt con trống là 70,12% và con mái là 67,72%; TL thịt ức con trống là 22,22% và con mái là 21,63%; TL thịt đùi con trống là 15,79% và con mái là 14,69%.

Bảng 6. Năng suất thịt vịt Grimaud (Mean±SE)

Chỉ tiêu	Trống (n=5)	Mái (n=5)
KL móc hàm (g)	2.866,70 ^a ±44	2.550,00 ^b ±58
KL thân thịt (g)	2.490,00 ^a ±67	2.157,00 ^b ±70
KL thịt ức (g)	555,00 ^a ±14	466,70 ^b ±19
KL thịt đùi (g)	333,30 ^a ±8,8	276,67 ^b ±3,3
TL móc hàm (%)	80,70 ^a ±0,4	80,10 ^b ±0,3
TL thân thịt (%)	70,12 ^a ±0,6	67,72 ^b ±0,7
TL thịt ức (%)	22,22 ^a ±0,1	21,63 ^b ±0,1
TL thịt đùi (%)	15,79 ^a ±0,3	14,69 ^b ±0,2
TL mỡ bụng (%)	1,86 ^a ±0,06	1,83 ^a ±0,04

Trong cùng chỉ tiêu, các giá trị trung bình có chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Tỷ lệ thân thịt của vịt trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả của Hoàng Hải Châu và ctv (2016) trên cùng vịt Grimaud

nuôi ở Bình Định. Cụ thể, TL thân thịt dao động 76,20-79,73%. Tuy nhiên, TL thịt ức và thịt đùi cao hơn so với kết quả của Hoàng Hải Châu và ctv (2016). Cụ thể TL thịt ức là 14,70-15,89%; TL thịt đùi 12,06-12,67%. Vũ Thị Liên (2016) khảo sát trên vịt Star 53 nuôi tại Trung tâm nghiên cứu Vịt Đại Xuyên cho biết TL thịt xẻ là 72,80%; TL thịt đùi là 13,20%; TL thịt ức là 17,50%. Nguyễn Thị Thủy và ctv (2021) cho biết vịt Grimaud giết thịt lúc 8 tuần tuổi với KL con trống là 3.810,0g; con mái là 3.600,0g; TL thân thịt con trống là 75,25 và con mái là 77,80%; TL thịt đùi con trống là 11,40% và con mái là 11,80%; TL thịt ức con trống là 20,90% và con mái là 20,80%. Bui Huu Doan và ctv (2017) mổ khảo sát vịt Sín Chéng tại 12 tuần tuổi cho thấy: TL thân thịt của con trống là 69,32%, con mái là 70,11%; TL thịt đùi lần lượt là 14,07 và 13,27%; TL thịt lườn lần lượt là 17,11 và 16,01%. Bernacki ctv (2008) đã khảo sát tổng số thịt ức và thịt đùi so với thân thịt lúc 7 tuần tuổi của 3 dòng vịt Star 63, PP54 và Dworka đối với con trống là 27,1; 26,6 và 27,9%; con mái là 28,0; 23,5 và 26,5%. Tỷ lệ mỡ bụng không có sự sai khác rõ rệt giữa con trống và con mái: con trống là 1,86% và con mái là 1,83%. Kết quả này cao hơn kết quả của Nguyễn Thị Thủy và ctv (2021): TL mỡ bụng con trống là 0,80% và con mái là 0,70%.

3.4.2. Chất lượng thịt vịt

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu về lý tính của thịt vịt được trình bày ở bảng 7 cho thấy giá trị pH15p trung bình ở con trống và con mái sai khác không đáng kể: ở con trống lần lượt là 5,77 và ở con mái là 5,80. Đồng thời, giá trị pH15p đo tại thịt ngực và thịt đùi không có sự sai khác rõ rệt giữa (p>0,05). Giá trị pH15p tại thịt ngực ở con trống là 5,77 và ở con mái là 5,69. Giá trị pH15p tại thịt đùi ở con trống là 5,81 và ở con mái là 5,85. Giá trị pH24h không có sự sai khác rõ rệt giữa con trống và con mái (P>0,05): con trống lần lượt là 5,64 và con mái là 5,68. Tuy nhiên, giá trị pH24h đo tại thịt ngực và thịt đùi ở mỗi giới tính có sự sai khác rõ rệt giữa (p<0,05). Giá trị pH24h tại thịt ngực và thịt đùi ở con trống là 5,63 và 5,72; ở con mái lần lượt là 5,58 và 5,69.

Bảng 7. Một số chỉ tiêu lý tính của thịt vịt (n=5)

Chỉ tiêu	Giới tính	Thịt ngực	Thịt đùi	TB
pH 15p	Trống	5,70 ^a ±0,05	5,83 ^b ±0,05	5,78±0,03
	Mái	5,69 ^a ±0,01	5,85 ^b ±0,02	5,80±0,03
pH 24h	Trống	5,63 ^a ±0,02	5,72 ^b ±0,02	5,64±0,01
	Mái	5,58 ^a ±0,01	5,69 ^b ±0,02	5,68±0,02
TLMNBQ (%)	Trống	3,38 ^a ±0,17	2,50 ^b ±0,14	2,92±0,16
	Mái	3,33 ^a ±0,12	2,52 ^b ±0,11	2,94±0,18
TLMNCB (%)	Trống	31,41 ^a ±0,2	30,23 ^b ±0,3	30,75±0,24
	Mái	31,51 ^a ±0,2	30,20 ^b ±0,2	30,86±0,28
L* (độ sáng)	Trống	45,38 ^a ±0,3	37,60 ^b ±0,5	41,60±1,4
	Mái	45,62 ^a ±0,4	37,70 ^b ±0,5	41,40±1,3
a* (độ đỏ)	Trống	16,37 ^a ±0,4	20,50 ^b ±0,5	18,44±0,7
	Mái	16,47 ^a ±0,5	20,80 ^b ±0,3	18,63±0,6
b* (độ vàng)	Trống	4,30 ^a ±0,1	3,60 ^b ±0,1	3,96±0,1
	Mái	4,40 ^a ±0,2	3,20 ^b ±0,1	3,88±0,2

Ở cả con trống và con mái TLMNBQ và TLMNCB ở thịt ngực cao hơn so với thịt đùi (P<0,05). Cụ thể, TLMNBQ ở thịt ngực và thịt đùi của con trống lần lượt là 3,38 và 2,25%; của con mái lần lượt là 3,33 và 2,52%. TLMNCB ở thịt ngực và thịt đùi của con trống lần lượt là 31,41 và 30,23%; của con mái lần lượt là 31,51 và 30,20%. Đặng Vũ Hòa và ctv (2014) cho biết vịt Đốm tại thời điểm 9, 10 tuần tuổi cho thấy TLMNCB của thịt đùi và thịt lườn lần lượt là 33,46; 32,70 và 34,99; 33,01%. Nguyễn Bá Mùi và ctv (2018) cho biết TLMNBQ của vịt Cổ Lũng ở thịt đùi dao động 2,07-2,86% và ở thịt ngực dao động 2,29-3,23%; TLMNCB ở thịt đùi dao động 29,91-231,28% và ở thịt ngực dao động 30,36-32,45%.

Độ sáng (L*) của thịt vịt Grimaud dao động trong khoảng 41,40-41,60; độ đỏ (a*) là 18,44-18,63 và độ vàng (b*) là 3,88-3,96, trong đó thịt đùi của vịt có xu hướng sẫm màu hơn so với thịt lườn. Cụ thể, độ sáng ở thịt ngực và thịt đùi của con trống lần lượt là 45,38 và 37,60; của con mái lần lượt là 45,62 và 37,7. Độ đỏ ở thịt ngực và thịt đùi của con trống lần lượt là 16,37 và 20,50; của con mái lần lượt là 16,47 và 20,80. Độ vàng ở thịt ngực và thịt đùi của con trống lần lượt là 4,3 và 3,6; của con mái lần lượt là 4,4 và 3,2. Nghiên cứu trên vịt Sín Chéng (SC) và con lai với vịt Super M3 (SM3) tại 8 tuần tuổi Bùi Hữu Đoàn và ctv

(2017) cho biết thịt đùi vịt $F_1(SC \times SM3)$ có độ sáng là 41,44; thịt lườn là 46,20. Nguyễn Bá Mùi và ctv (2018) cho biết độ sáng (L^*) của thịt vịt Cổ Lũng dao động trong khoảng 42,80-46,74 trong đó thịt đùi của vịt sẫm màu hơn so với thịt lườn. Đặng Vũ Hòa và ctv (2014) khi nghiên cứu trên các tổ hợp lai giữa vịt Đốm và T14 (giết thịt 8 tuần tuổi) cho biết độ sáng thịt ngực là 39,86-41,86 và thịt đùi là 38,46-41,13; độ đỏ thịt ngực là 18,92-21,34 và thịt đùi là 18,99-20,45; độ vàng thịt ngực là 3,96-4,91 và thịt đùi là 5,19-6,84.

4. KẾT LUẬN

Vịt Grimaud nuôi sà có TLNS cao, khả năng sinh trưởng tốt, hệ số chuyển hóa thức ăn thấp. Khối lượng cơ thể trung bình lúc 7 tuần tuổi tốt; TKL tuyệt đối cao hơn so với những giống vịt nuôi sà khác; lượng thu nhận thức ăn và hệ số chuyển hóa thức ăn cao. Mô khảo sát vịt lúc 7 tuần tuổi cho năng suất thịt cao; chất lượng thịt tốt. Các chỉ tiêu pH15p, pH24h, màu sắc, TLMNBQ và TLMNCB đều nằm trong khoảng cho phép.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bernacki Z. (2008). Evaluation of selected meat traits in seven-week old duck broilers. Ani. Sci. Papers and Reports, 26(3): 165-74.
2. Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn (2016). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng của giống vịt thịt Grimaud Pekin Star 53 nuôi tại thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Tạp chí KH, Trường ĐH Quy Nhơn, 4(10): 85-94.
3. Bui Huu Doan, Pham Kim Dang, Hoang Anh Tuan, Doan Van Soan and Nguyen Hoang Thinh (2017). Meat production capacity of Sin Cheng ducks in Lao Cai Province, Viet Nam. Pro. Int. Conf. Ani. Pro.

- Southeast Asia: Current status and future, Pp: 78-85.
4. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu gia cầm. Nhà XB Nông nghiệp, Hà Nội, trang: 39-43.
 5. Đặng Vũ Hòa, Đặng Thúy Nhung, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiệu (2014). Năng suất, chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa vịt đốm và vịt T14. Tạp chí KHPT, 5(12): 697-03.
 6. Nguyễn Đức Hưng và Lý Văn Vỹ (2009). Nghiên cứu sức sản xuất của vịt bố mẹ Cherry Valley Super Meat 2 (CV.SM2) nuôi trong điều kiện nông hộ tại Bình Định. Tạp chí KH Đại học Huế, 55: 99-05.
 7. Nguyễn Đức Hưng và Lý Văn Vỹ (2009). Ảnh hưởng của mật độ nuôi và khẩu phần ăn từ nguồn nguyên liệu địa phương đến sinh trưởng của vịt Cherry Valley Super Meat 2 (CV. SM2) nuôi thịt. Tạp chí KH Đại học Huế, 55: 142-45.
 8. Nguyễn Đức Hưng và Lý Văn Vỹ (2012). Sức sản xuất thịt của vịt CV Super M2 thương phẩm nuôi tại Bình Định. Tạp chí KH Đại học Huế, 2(71): 168-74.
 9. Vũ Thị Liên (2016) Nghiên cứu khả năng sản xuất của vịt star 53 nuôi tại trung tâm nghiên cứu vịt đại xuyên. Luận văn thạc sỹ. Học viện nông nghiệp Việt Nam.
 10. Nguyễn Bá Mùi và Đỗ Ngọc Hà (2018). Năng suất và chất lượng thịt của vịt Cổ Lũng. Tạp chí KHNNVN, 16(5): 457-63.
 11. Pingel H. (2009). Waterfowl production for food security. Pro. IV World Waterfowl Conference, Thrissur, India, Pp: 5-15.
 12. Nguyễn Thị Thủy (2021). Ảnh hưởng men vi sinh và acid butyric bổ sung vào khẩu phần lên sinh trưởng và số lượng *E.coli* trong phân vịt Grimaud. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 124: 24-33.
 13. Dương Xuân Tuyền, Nguyễn Văn Bắc, Đinh Công Tiến và Hoàng Văn Tiệu (2008). Ảnh hưởng của phương thức nuôi khô đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt CV Super M và CV 2000 tại trại giống VIGOVA. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 14: 3-7.
 14. Doãn Văn Xuân, Nguyễn Đức Trọng, Hoàng Văn Tiệu, Hồ Khắc Oánh, Phạm Văn Chung và Lương Thị Bột (2009). Chọn lọc vịt kiêm dụng PL2. BCKH Viện Chăn nuôi, Hà Nội, trang 396.

NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG CỦA TỔ HỢP LAI GIỮA NÁI $F_1(LY)$ VÀ $F_1(YL)$ PHỐI VỚI ĐỰC D, L, Y GIAI ĐOẠN 70-170 NGÀY TUỔI TẠI TRUNG TÂM GIỐNG TỈNH BẠC LIÊU

Hồ Quốc Đạt* và Phạm Đăng Khoa²

Ngày nhận bài báo: 16/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/01/2023

¹ Trường Đại học Trà Vinh

² Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp – Giáo dục thường xuyên, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng

* Tác giả liên hệ: ThS. Hồ Quốc Đạt, Bộ môn Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh. Điện thoại: 0908522368; Email: hqdaty@tvu.edu.vn

TÓM TẮT

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 6 tổ hợp heo lai là 6 nghiệm thức $D \times (LY)$, $D \times (YL)$, $L \times (LY)$, $L \times (YL)$, $Y \times (LY)$ và $Y \times (YL)$, 3 lần lặp lại, tổng cộng có 36 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị gồm 4 con heo lai (2 đực thiến và 2 cái) với mục tiêu xác định năng suất sinh trưởng, hệ số chuyển hoá thức ăn/kg tăng khối lượng của tổ hợp con lai giữa nái $F_1(YL)$ và $F_1(LY)$ phối với giống đực thuần D, L, Y giai đoạn từ 70 ngày tuổi đến xuất chuồng trong điều kiện chăn nuôi chuồng kín và hở. Kết quả cho thấy năng suất sinh trưởng của tổ hợp heo lai về tăng khối lượng cao nhất được ghi nhận ở tổ hợp $D \times (LY)$ là 813 g/con/ngày và $D \times (YL)$ là 799 g/con/ngày, tiêu tốn thức ăn của các tổ hợp heo lai dao động trong 2,17-2,33kg TA/con/ngày và hệ số chuyển hóa thức ăn là 2,81-2,95kg TA/kg tăng khối lượng không khác biệt ý nghĩa. Tuy nhiên, $D(LY)$ có tiêu tốn thức ăn cao nhất và $D(YL)$ có hệ số chuyển hóa thức ăn là 2,81kg TA/kg tăng khối lượng thấp hơn trong các tổ hợp heo lai.

Từ khóa: *Tổ hợp heo lai, sinh trưởng, TKL, nhiệt độ.*

ABSTRACT

Growth performance of $D \times (LY)$, $D \times (YL)$, $L \times (LY)$, $L \times (YL)$, $Y \times (LY)$ and $Y \times (YL)$ crossbred pigs at breeding center of Bac Lieu province

The experiment was arranged in a completely randomized design with 6 combinations of crossbred pigs, including 6 treatments $D \times (LY)$, $D \times (YL)$, $L \times (LY)$, $L \times (YL)$, $Y \times (LY)$ and $Y \times (YL)$, 3 replicates, a total of 36 experimental units, 4 crossbred pigs (two castrated males and two females) per unit with the aim of determining growth performance, metabolic coefficient feed/kg increase in weight of crossbred offspring between F_1 sows mated with purebred males D, L, Y from 70 days of age to slaughter in closed and open barn breeding conditions. The results showed that the growth performance of the crossbred pig combination in terms of weight gain was highest recorded in the combination of $D \times (LY)$ (813 g/head/day) and $D \times (YL)$ (799 g/head/day), consuming the feed of crossbred pigs ranged from 2.17-2.33kg of feed/head/day and feed conversion ratio from 2.81-2.95kg of feed/kg weight gain was not significant. However, $D(LY)$ had the highest feed digestibility and $D(YL)$ had a lower feed conversion ratio (2.81kg of feed/kg weight gain) in the crossbred pig combinations.

Key words: *F_1 sows, weight, productivity and temperature.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi heo ở Việt Nam nói riêng và trên thế giới nói chung đóng vai trò hết sức quan trọng trong hệ thống chăn nuôi vì cung cấp một lượng lớn thực phẩm cho con người. Chăn nuôi heo Việt Nam trong những năm gần đây phát triển theo khuynh hướng giảm quy mô nhỏ lẻ, tăng quy mô công nghiệp, nâng cao chất lượng con giống để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao về số lượng và chất lượng thịt cho cả tiêu dùng và xuất khẩu. Một trong những giải pháp nâng cao năng suất và chất lượng thịt là sử dụng nhiều giống heo lai tạo với nhau nhằm tạo ưu thế lai cao nhất. Người ta sử dụng giống đực Duroc (D), Landrace (L), Yorkshire (Y) phối với heo cái lai giữa Landrace và Yorkshire $F_1(LY)$ hay $F_1(YL)$ tạo con lai ba giống, nuôi mau lớn, chịu đựng

stress, heo cho nhiều thịt nạc, phẩm chất thịt tốt (Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình, 2010; Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh, 2010).

Bạc Liêu là một tỉnh có thế mạnh về nông nghiệp và thủy sản, người dân có truyền thống chăn nuôi heo lâu đời, tuy nhiên năng suất chưa cao, chưa đem lại hiệu quả kinh tế, một phần là do chất lượng con giống còn thấp, một phần là do người dân chưa có những hiểu biết nhất định về đặc tính thích nghi với điều kiện nhiệt độ và ẩm độ của các giống heo lai máu ngoại. Từ thực tế trên, tỉnh Bạc Liêu có chủ trương nhập một số giống heo đực máu ngoại có năng suất cao như D, L, Y và giống heo cái lai $F_1(LY)$, $F_1(YL)$ để tạo các con lai thương phẩm (2 hoặc 3 giống) nhằm nâng cao khả năng sản xuất và phù hợp với điều kiện chăn nuôi của tỉnh. Tính đến nay tại Bạc Liêu vẫn chưa có nghiên cứu nào đánh giá năng

suất sinh sản của heo nái lai F_1 (LY) và F_1 (YL) khi phối với các giống đực thuần D, L, Y. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu năng suất sinh trưởng của tổ hợp giống heo lai ngoại F_1 (LY) và (YL) phối với giống đực thuần D, L, Y với mục tiêu là tìm ra những tổ hợp heo lai có năng suất sinh trưởng tốt qua đó để làm cơ sở ứng dụng cho việc phát triển chăn nuôi heo trong tỉnh Bạc Liêu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 144 heo con của 6 tổ hợp heo lai giữa nái F_1 (LY) và F_1 (YL) với 3 giống heo đực Duroc, Landrace, Yorkshire (D, L, Y) có nguồn gốc từ công ty CP Việt Nam và được nuôi tại Trại sản xuất Giống chăn nuôi thuộc Trung tâm Giống Nông nghiệp tỉnh Bạc Liêu.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Chọn heo thí nghiệm: Chọn heo nuôi sinh trưởng có thể trạng tương đồng nhau về khối lượng (KL), giới tính, ngày tuổi, khoẻ mạnh, không bị dị tật. Heo được đưa vào TN lúc 70 ngày tuổi, KL trong khoảng 26 ± 2 kg, trước đó heo được nuôi thích nghi 10 ngày đến 70 ngày tuổi chính thức lấy số liệu.

Các chỉ tiêu theo dõi thí nghiệm: Khối lượng heo đầu TN (kg/con) (KL1); KL heo cuối TN (kg/con) (KL2). Tăng khối lượng trên ngày (TKL) giai đoạn 70-170 ngày (TKL) = $[(KL2 - KL1)/100] \times 1.000$ (g/con/ngày).

Lượng thức ăn tiêu thụ (FI): Thức ăn cho heo ăn được cân hàng ngày vào buổi sáng bằng cân đồng hồ trừ đi lượng TA thừa thu được ở ngày hôm sau (lượng thức ăn dư được quy về trạng thái cho ăn) tính được mức ăn đã tiêu thụ trong ngày. Thức ăn hàng ngày của mỗi heo được ghi chép vào sổ theo dõi, sau đó tính tổng FI toàn kỳ TN.

FI (kg/ngày) = FI toàn kỳ (kg)/100 ngày (số ngày nuôi).

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) = FI toàn kỳ (kg)/tổng KL tăng toàn kỳ (kg).

Chỉ tiêu về nhiệt độ, độ ẩm chuồng nuôi: Đối với chuồng kín điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm cố định trong chuồng nuôi ở nhiệt độ là $26^\circ C \pm 1$ trong suốt thời gian nuôi.

Đối với chuồng hở: đo nhiệt độ chuồng nuôi ngày 4 lần: 7, 11, 15 và 19 giờ. Trong chuồng nhiệt độ và độ ẩm không khí được đo ở đầu, giữa và cuối chuồng, ở vị trí tương đương với vai heo. Mỗi vị trí đo trong 3 phút.

Chăm sóc nuôi dưỡng: Thức ăn dùng trong nghiên cứu là thức ăn hỗn hợp Starfeed của công ty CP Việt Nam. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn cho heo TN (Bảng 1)

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng 3 mã số thức ăn

Mã số thức ăn	HT11	HT12S	HT13
	8-15kg	15-30kg	30kg-W170
Độ ẩm tối đa, %	13	13	13
Đạm tối thiểu, %	20	18	16
ME tối thiểu, kcal/kg	3,200	3,000	3,000
Ca, %	0,7-1,2	0,8-1,2	0,6-1,2
P tối thiểu, %	0,5-0,9	0,5-0,9	0,5-0,9
Xo tối đa, %	4,0	4,5	7,0
Lysine tổng số	1,3	1,1	0,9
Methionine+Cystine	0,7	0,6	0,55

Nước uống được bơm từ mạch nước ngầm, đưa lên đài nước có hệ thống lọc và dẫn đến hệ thống vòi nước uống tự động mỗi ô chuồng. Tiêm phòng vaccin cho heo thịt với liều 2 ml/con ở bắp theo quy trình được thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Quy trình vaccine trên heo thịt

Ngày tiêm	Loại vaccine	Hãng
7 ngày	Vaccine viêm phổi lần 1	Bayer
21 ngày	Dịch tả lần 1 (Coflapest)	Pháp
26 ngày	Phó thương hàn	Navetco
35 ngày	Tụ huyết trùng	Navetco
45 ngày	Lở mồm long móng	Navetco
55 ngày	Vaccine viêm phổi lần 2	Bayer
60 ngày	Dịch tả lần 2 (Coflapest)	Pháp
80 ngày	Tụ huyết trùng lần 2	Navetco

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được thu thập và xử lý sơ bộ trên phần mềm Excel 2010. Tính toán các tham số thống kê mô tả bằng phần mềm Minitab 16.2. Phân tích phương sai theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM). So sánh sự khác biệt giữa các NT bằng phép thử Tukey.

Bảng 3. Năng suất sinh trưởng của các tổ hợp heo lai

Chỉ tiêu	Dx(LY)	Dx(YL)	Lx(LY)	Lx(YL)	Yx(LY)	Yx(YL)	SE	P
Số heo TN (con)	24	24	24	24	24	24		
KL đầu TN (kg/con)	25,2	24,5	24,6	24,2	24,8	25,1	0,16	0,11
KL cuối TN (kg/con)	107,0	104,0	99,1	99,0	98,8	98,4	2,71	0,18
TKL bình quân g/con/ngày)	813	799	767	760	765	756	18,1	0,17

Số liệu nghiên cứu được trình bày ở bảng 3 cho thấy khối lượng (KL) heo đầu TN của 6 NT dao động là 24,2-25,2kg, trong đó NT Dx(LY) có KL cao nhất (25,2kg) và thấp nhất là NT Lx(YL) với (24,2kg), sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Nghiên cứu của Phùng Thị Vân và ctv (2004) cho biết KL heo con 60 ngày tuổi của heo ngoại ở các trang trại hiện là 20-22 kg/con. Theo Nguyễn Thị Viễn và ctv (2005); Phan Xuân Hào và ctv (2009), KL của tổ hợp lai Dx(LY) lúc đưa vào nuôi thịt ở 60 ngày tuổi là 21kg. Kết quả nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010), khi nghiên cứu về năng suất sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái F_1 (LY) với đực giống D và L ở 60 ngày tuổi có KL là 18,6kg. So sánh với nghiên cứu của các tác giả trên thì KL heo đầu TN là cao hơn hoặc tương đương, điều này cho thấy quy trình chăm sóc nuôi dưỡng heo con giai đoạn sau cai sữa của cơ sở là hợp lý.

Khối lượng cuối TN cao nhất trong các NT là Dx(LY) (107 kg/con), Yx(YL) là thấp nhất (98,4 kg/con), tuy nhiên sự khác biệt

Bảng 4. Lượng thức tiêu thụ và FCR của tổ hợp lai

Chỉ tiêu	Dx(LY)	Dx(YL)	Lx(LY)	Lx(YL)	Yx(LY)	Yx(YL)	SE	P
Số heo TN (con)	24	24	24	24	24	24		
TATT (FI, kg/con/ngày)	2,33	2,24	2,22	2,17	2,18	2,18	0,07	0,52
Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR)	2,87	2,81	2,89	2,86	2,91	2,95	0,67	0,75

Số liệu trình bày ở bảng 4 cho thấy Dx(YL), Dx(YL) có FI cao (2,33; 2,24 kg/con/

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất sinh trưởng của heo thí nghiệm

Nghiên cứu năng suất sinh trưởng của heo con thuộc các tổ hợp lai giữa đực thuần các giống D, L, Y với nái lai F_1 (LY), F_1 (YL) trong giai đoạn từ 70 ngày tuổi đến xuất chuồng trong điều kiện chuồng kín và chuồng hở. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 3.

không có ý nghĩa ($P=0,18$). Tốc độ TKL của các NT dao động 756-813 g/con/ngày, trong đó Dx(LY) là cao nhất (813 g/con/ngày) và TKL thấp nhất là Yx(YL) với 756 g/con/ngày, sự khác biệt này không có ý nghĩa ($P=0,17$). Kết quả nghiên cứu của Phan Văn Hùng và Đặng Vũ Bình (2008), cho biết KL lúc 150 ngày tuổi của tổ hợp lai Dx F_1 (LY và YL) là 81,6kg, còn tổ hợp lai L19x F_1 (LY và YL) là 78,8kg. Theo Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho biết tổ hợp lai Lx F_1 (LY) và Dx F_1 (LY) trong giai đoạn 60-152 ngày tuổi có TKL bình tương ứng là 704 và 736g. Như vậy, kết quả của nghiên cứu về khối lượng heo cuối thí nghiệm và TKL giai đoạn 70-170 ngày tuổi là cao hơn nghiên cứu của các tác giả trên.

3.2. Thức ăn tiêu thụ và FCR của heo thí nghiệm theo tổ hợp lai

Số liệu TN trình bày ở bảng 4 cho thấy FI của các NT dao động 2,17-2,33 kg/con/ngày và FCR là 2,81-2,95kg. Tuy nhiên, FI và FCR giữa các NT không có sự khác biệt có ý nghĩa ($P>0,05$).

ngày), nhưng FCR thấp (2,87; 2,81kg) điều này có nghĩa là Dx(YL), Dx(YL) hấp thu và chuyển

hoá tốt chất dinh dưỡng từ thức ăn, ngược lại $Y_x(LY)$, $Y_x(YL)$ có FI thấp (217; 2,18 kg/con/ngày), nhưng FCR cao (2,91; 2,95kg) là do khả năng hấp thu và chuyển hoá chất dinh dưỡng từ thức ăn kém nên TKL chậm. Kết quả TN trong nghiên cứu của Phùng Thị Vân và ctv (2001); Lê Thanh Hải và ctv (2014) đều cho biết heo lai thương phẩm 3 giống $D \times F_1(LY$ và $YL)$ có FI lần lượt là 2,98; 2,95 và 2,7 kg/kg. So sánh với kết quả của các tác giả trên thì FI của nghiên cứu này thấp hơn và FCR là tương đương nhau, điều này có thể thấy FI và khả năng chuyển hóa chất dinh dưỡng từ TA của heo vẫn còn thấp. Theo Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009), heo thịt lai $D \times (YL)$ trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở giai đoạn 75-164 ngày tuổi có FI là 1,91kg TA/con/ngày. Điều này cho thấy điều kiện chăn nuôi của cơ sở chưa tốt nên heo không ăn được nhiều và hạn chế khả năng chuyển hóa thức ăn/kg TKL.

Số liệu về năng suất sinh trưởng theo tổ hợp lai chưa có sự khác biệt có ý nghĩa về các chỉ tiêu sinh trưởng và TA giữa các NT, tuy nhiên khuynh hướng $D \times (LY)$, $D \times (YL)$ có năng suất sinh trưởng và CHTA cao nhất, tổ hợp $Y_x(LY)$, $Y_x(YL)$ có năng suất sinh trưởng và CHTA thấp nhất.

3.3. Năng suất sinh trưởng của các tổ hợp heo lai theo giống đực

Giống đực là một trong những yếu tố quan trọng trong việc lai tạo và sản xuất ra con lai thương phẩm có ưu thế lai về năng suất sinh trưởng cao, khả năng thích nghi tốt với môi trường, chuyển hóa, hấp thu tốt dinh dưỡng từ thức ăn, TKL nhanh, đồng thời rút ngắn được thời gian nuôi, giảm chi phí giá thành góp phần tăng lợi nhuận trong chăn nuôi. Theo Nguyễn Thiện và ctv (2004) giống là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất sinh trưởng và phẩm chất thịt.

Kết quả nghiên cứu trình bày ở bảng 5 cho thấy KL heo đầu TN của giống đực D, L, Y dao động 24,4-24,9kg, trong đó giống đực Y có KL cao nhất (24,9kg), kế đến là D (24,8kg) và thấp nhất là L (24,4kg). Điều này cho thấy

KL heo đầu TN của các giống đực khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho rằng nái lai $F_1(LY)$ phối với đực D và L ở 60 ngày tuổi có KL 18,6kg. Theo Phùng Thị Vân và ctv (2004); Nguyễn Thị Viễn và ctv (2005) cho biết KL heo con 60 ngày tuổi của giống ngoại ở các trang trại là 20-22 kg/con. So sánh với kết quả của các tác giả trên, kết quả của nghiên cứu là phù hợp do heo lúc bắt đầu TN heo có số ngày 70 ngày so với các nghiên cứu trên thì heo TN lúc 60 ngày. Khối lượng heo cuối TN của các giống đực dao động 98,6-105,4 kg/con, trong đó D cao nhất (105kg), kế đến là L (99,1kg) và thấp nhất là Y (98,6kg), có sự chênh lệch về KL cuối TN giữa giống đực D so với Y là 6,8 kg/con và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P = 0,02$).

Bảng 5. Năng suất sinh trưởng theo giống đực

Chỉ tiêu	D	L	Y	SE	P
Số heo TN, con	48	48	48		
KLĐT _N , kg/con	24,8	24,4	24,9	0,2	0,14
KLCT _N , kg/con	105 ^a	99,1 ^{ab}	98,6 ^b	1,83	0,02
TKL, g/con/ngày	860 ^a	763 ^{ab}	760 ^b	12,2	0,02

Kết quả nghiên cứu trước đó của Phùng Thị Vân và ctv (2001) cho biết tuổi kết thúc nuôi thịt của heo nái lai $F_1(LY$ và $YL)$ với đực D, L, Y ở 164 đến 179 ngày tuổi nằm trong khoảng 85-94kg. Theo kết quả nghiên cứu của Phan Văn Hùng và Đặng Vũ Bình (2008), KL lúc 150 ngày tuổi của tổ hợp heo lai $D \times F_1(LY$ và $YL)$ và $L19 \times F_1(LY$ và $YL)$ tương ứng là 81,6; 78,8 kg/con. Công bố của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho biết KL của con lai $D \times F_1(LY$ và $YL)$ ở 152 ngày tuổi tương ứng đạt 86,3; 83,2 kg/con. Như vậy, so sánh những kết quả của nghiên cứu trước đó thì kết quả trong nghiên cứu này là cao hơn.

Kết quả trình bày ở bảng 5 cho thấy các giống đực có mức TKL là 760-860 g/con/ngày, trong đó D có TKL cao nhất (860g), kế đến là L (763g) và thấp nhất là Y (760g). Giống đực D có mức TKL cao hơn Y là 100 g/con/ngày, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Đặc tính di truyền có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng TKL của đời con và đồng nghĩa với khả năng phát huy tốt ưu thế lai của các dòng cha trong chăn nuôi heo thịt và cũng theo tác giả trên ưu thế lai về tính trạng TKL giai đoạn 90-150 ngày tuổi đã cải thiện được 2,03-3,48%. Ngoài ra, ưu thế lai còn phụ thuộc vào điều kiện nuôi dưỡng. Như vậy, nguyên nhân giống đực D có mức TKL cao hơn giống đực Y là do ảnh hưởng của yếu tố di truyền từ con bố mà cụ thể là giống đực D khi lai với nái $F_1(Y \times L)$, $(L \times Y)$ phát huy được ưu thế lai trong nuôi heo thịt như sức đề kháng tốt, chuyển hoá và hấp thu tốt chất dinh dưỡng từ thức ăn nên TKL cao.

Kết quả của thí nghiệm này tương đương hoặc cao hơn so với các nghiên cứu của các tác giả như Zhang và ctv (2007) cho biết heo Y kết thúc tại thời điểm 100kg, TKL là 804 g/ngày; Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2010), cho biết tổ hợp lai giữa nái lai $F_1(LY)$, $F_1(YL)$ phối với heo đực D và đực L19 (đực VCN03) khả năng tăng khối lượng trung bình trong thời gian từ 60 đến 165 ngày tuổi đạt 680-702 g/ngày. Công bố của Phùng Thị Vân và ctv (2001); Lê Thanh Hải (2014) heo lai LY và YL, con lai ba giống $D \times (LY)$ giai đoạn 25-90kg có TKL tương ứng là 551 và 640 g/ngày.

3.4. Lượng thức ăn tiêu thụ và FCR theo các giống đực

Lượng thức ăn tiêu thụ (FI) và hệ số chuyển hoá thức ăn/kg TKL (FCR) ảnh hưởng lớn đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi. Đây là chỉ tiêu quan trọng đánh giá quá trình CHTA vào cơ thể, chất lượng thức ăn và chế độ dinh dưỡng. Hệ số chuyển hoá thức ăn phụ thuộc rất lớn vào giống, thành phần dinh dưỡng của thức ăn và môi trường chăn nuôi. Trong giai đoạn nuôi thịt, lượng thức ăn ăn vào hàng ngày tăng tuyến tính cùng với sự tăng lên về tuổi và khối lượng cơ thể.

Bảng 6. Năng suất sinh trưởng theo giống đực

Chỉ tiêu	D	L	Y	SE	P
Số heo TN, con	48	48	48		
FI, kg/con/ngày	2,29	2,19	2,18	0,04	0,22
FCR, kg/kg	2,84	2,88	2,93	0,05	0,39

3.4.1. Lượng thức ăn tiêu thụ

Số liệu của nghiên cứu trình bày ở bảng 6 cho thấy lượng thức ăn tiêu thụ (FI) các giống đực dao động 2,18-2,29 kg/con/ngày, trong đó cao nhất là D với 2,29 kg/con/ngày và thấp nhất là Y (2,18 kg/con/ngày), tuy nhiên chưa có sự khác biệt có ý nghĩa về FI giữa các giống đực ($P=0,22$).

Số liệu trình bày ở bảng 6 cho thấy FI của các giống đực gần tương đương nhau, điều này có thể do yếu tố giống không ảnh hưởng đến lượng TA, ngoài ra môi trường nuôi heo của TN là tương đồng nhau về nhiệt độ, độ ẩm nên chưa có sự khác biệt về FI của các giống đực.

Số liệu của nghiên cứu về FI của TN này cao hơn kết quả nghiên cứu của Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009), heo thịt lai 3 giống $D \times (YL)$ trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp ở giai đoạn 75-164 ngày tuổi có FI là 1,91kg.

3.4.2. Hệ số chuyển hoá thức ăn theo giống đực

Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) của các giống đực dao động 2,84-2,93kg, trong đó D thấp nhất (2,84 kg/con/ngày) và Y cao nhất (2,93 kg/con/ngày), điều này có nghĩa là giống đực D hấp thu và chuyển hoá tốt chất dinh dưỡng từ thức ăn; ngược lại giống đực Y hấp thu và chuyển hoá chất dinh dưỡng từ thức ăn kém, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($P=0,22$).

Mặc dù chưa có sự khác biệt về FCR giữa các giống đực, nhưng D có khả năng chuyển hoá chất dinh dưỡng TA tốt nhất: FI cao (2,29 kg/con/ngày), nhưng FCR thấp (2,84 kg/con/ngày), có nghĩa là TA khi ăn vào được cơ thể chuyển hoá và hấp thu rất tốt để TKL và đây cũng là chỉ tiêu quan trọng trong chăn nuôi heo thịt.

Kết quả nghiên cứu của Lê Thanh Hải và ctv (2014) trên heo lai thương phẩm 3 giống $D \times (LY)$ và $D \times (YL)$ có TTTA là 2,7kg. Kết quả của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010), heo $D \times (LY)$ nuôi thịt từ 60 ngày tuổi đến 152 ngày tuổi có TTTA là 2,72kg. Kết quả của nghiên cứu về FCR cao hơn các nghiên

cứu của một số tác giả trên có khả năng do điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng tại cơ sở trong quá trình nghiên cứu chưa tốt nên FCR cao.

Tóm lại, năng suất sinh trưởng theo đực giống, có sự khác biệt có ý nghĩa về các chỉ tiêu sinh trưởng giữa các giống đực, trong đó D có KL, TKL và FCR tốt nhất so với các giống đực L, Y.

4. KẾT LUẬN

Năng suất sinh trưởng của tổ hợp heo lai $D_x(LY)$, $D_x(YL)$, $L_x(LY)$, $L_x(YL)$, $Y_x(LY)$, $Y_x(YL)$ tại Trung tâm Giống tinh Bạc Liêu từ 70 ngày tuổi đến xuất chuồng của giống đực D khi lai với nái lai $F_1(LY, YL)$ sản xuất heo thịt 3 giống cho năng suất sinh trưởng cao hơn so với 2 tổ hợp từ giống đực L và Y.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thanh Hải (2014). Tuyển tập các công trình nghiên cứu về giống heo 1980-2010. NXB Nông Nghiệp TP. Hồ Chí Minh.
2. Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy (2009). Năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và $F_1(\text{Landrace} \times \text{Yorkshire})$ phối với đực lai giữa Piétrain và Duroc (PiDu). Tạp chí KHPT, 7(3): 269-75.
3. Phan Văn Hùng và Đặng Vũ Bình (2008). Khả năng sản xuất của các tổ hợp lai giữa lợn đực Duroc L19 với nái $F_1(LxY)$ và $F_1(YxL)$ nuôi tại Vĩnh Phúc. Tạp chí KHPT, 6: 537-41.
4. Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009). Khả năng sinh sản của heo nái lai (σ Yorkshire x ϕ Landrace) và năng suất của heo thịt lai 3 máu σ (σ Duroc x ϕ Landrace) x ϕ (σ Yorkshire x ϕ Landrace). Tạp chí KHPT, 55: 53-60.
5. Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2010). Khả năng sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái lai $F_1(LxY)$, $F_1(YxL)$ phối với đực Duroc và L19. Tạp chí KHPT, 8(5): 807-13.
6. Nguyễn Thiện (2004). Chăn nuôi heo hướng nạc ở gia đình và trang trại. Nhà XB Nông nghiệp Hà Nội.
7. Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Ánh (2010). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa heo nái $F_1(\text{Landrace} \times \text{Yorkshire})$ phối với đực Duroc và Landrace nuôi tại Bắc Giang. Tạp chí KHPT, 1(8): 106-13.
8. Phùng Thị Vân, Phạm Sỹ Tiệp, Nguyễn Văn Lực và Trịnh Quang Tuyên (2004). Ứng dụng một số giải pháp khoa học và công nghệ nhằm đẩy mạnh xuất khẩu thịt lợn. BCKH Chăn nuôi Thú y, Phần chăn nuôi gia súc. Nhà XB Nông nghiệp Hà Nội.
9. Phùng Thị Vân, Hoàng Hương Trà, Lê Thị Kim Ngọc và Trương Hữu Dũng (2001). Nghiên cứu khả năng cho thịt của lợn lai giữa hai giống Landrace x Yorkshire, giữa 3 giống Landrace x Yorkshire x Duroc và ảnh hưởng của 2 chế độ nuôi tới khả năng cho thịt của lợn ngoại có tỉ lệ nạc >52%. BCKH Chăn nuôi Thú y 1999-2000, Phần chăn nuôi gia súc: 217-19.
10. Nguyễn Thị Viễn, Nguyễn Hồng Nguyên, Lê Thanh Hải, Lê Thị Tố Nga, Vũ Thị Lan Phương, Đoàn Văn Giải và Võ Đình Đạt (2005). Năng suất sinh sản của nái tổng hợp giữa 2 nhóm giống Yorkshire và Landrace. Tạp chí NN&PTNT, 23(2005): 51-54.
11. Zhang S., T.J. Knigth, K.J. Stalder, R.N. Goodwin, S.M. Lonergan and D.C. Beitz (2007). Effects of breed, sex and halothane genotype on fatty acid composition of pork longissimus muscle. J. Ani. Sci., 85: 583-91.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA LỢN NÁI LAI $F_1(\text{LANDRACE} \times \text{YORKSHIRE})$ PHỐI VỚI ĐỰC DUROC TẠI CÔNG TY TNHH LỢN GIỐNG HẠT NHÂN DABACO

Đặng Hồng Quyên^{1*}, Nguyễn Thị Hạnh¹ và Trần Đình Vy¹

Ngày nhận bài báo: 02/02/2023 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 27/02/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng sinh sản của lợn nái $F_1(\text{Landrace} \times \text{Yorkshire})$ nuôi tại công ty TNHH Lợn giống hạt nhân Dabaco. Các chỉ tiêu về sinh lý phát dục được theo dõi trên 50 lợn cái hậu bị $F_1(LxY)$. Năng suất sinh sản được đánh giá qua 300 lứa đẻ của lợn nái $F_1(LxY)$. Kết quả nghiên cứu cho thấy lợn nái $F_1(LxY)$ có đặc điểm sinh lý sinh dục lợn cái hậu bị tốt: tuổi phối

¹ Trường Đại học Nông lâm - Bắc Giang

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

giống lần đầu là 246,7 ngày, tuổi đẻ lứa đầu là 360,66 ngày và thời gian mang thai 113,96 ngày. Khi phối với đực Duroc có năng suất sinh sản tốt như: số con sơ sinh/ổ đạt 12,67 con; số con sơ sinh sống/ổ đạt 12,45 con, lợn con được cai sữa ở 21,05 ngày tuổi, số con cai sữa/ổ đạt 12,35 con, khối lượng sơ sinh/ổ đạt 18,93kg, khối lượng cai sữa/ổ đạt 82,53kg. Như vậy, lợn nái $F_1(LxY)$ tại Dabaco có khả năng sản xuất tốt, các chỉ tiêu nằm trong phạm vi sinh lý sinh sản của giống.

Từ khóa: $F_1(LxY)$, sinh sản, sinh lý phát dục.

ABSTRACT

Reproductive performance of F_1 (Landrace x Yorkshire) sows mated to Duroc boars at Dabaco Nuclear Breeding Pigs company

The study aimed to evaluate the reproductive performance of $F_1(LxY)$ sows, which were raised at Dabaco Nuclear Pig Company Limited. The reproductive physiology indicators were observed on 50 $F_1(LxY)$ gilts. Reproductive performance was collected from 300 reproductive litters of $F_1(LxY)$ sows. The study results showed that $F_1(LxY)$ sows had good reproductive capacity with the first mating age was 246.7 days, the age of first calving was 360.66 days and the gestation time was 113.96 days. When mating $F_1(LxY)$ sows with Duroc boars, these sows had the following reproductive performance: the number of newborns/litter was 12.67 piglets; The piglets born alive/litter was 12.45 piglets, the piglets were weaned at 21.05 days of age, the number of piglets/litter was 12.35 piglets, litter birth weight was 18.93kg, the weaning weight/litter was 82.53kg. $F_1(LxY)$ sows had good production capacity and within the reproductive physiological range of the breed.

Keywords: $F_1(LxY)$, physiology, reproductive performance.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi lợn là một bộ phận quan trọng trong ngành chăn nuôi của nước ta, xuất hiện sớm và chiếm tỷ trọng cao trong ngành, cung cấp khoảng 71% sản lượng tiêu thụ thịt trong nước, là nguồn cung cấp thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao cho con người. Hiện nay, thịt lợn cũng là nguyên liệu chính cho ngành công nghiệp chế biến thịt xông khói (bacon), thịt hộp, thịt lợn xay, các món ăn truyền thống của người Việt Nam như giò nạc, giò mỡ,... Từ chỗ chăn nuôi theo phương thức tận dụng nguồn thức ăn dư thừa trong quy mô hộ gia đình nhỏ lẻ, đến nay chăn nuôi lợn đã chuyển dần sang chăn nuôi quy mô trang trại với số lượng lớn và được đầu tư cao.

Chuyển sang nền kinh tế hàng hóa và với thị hiếu người tiêu dùng ngày càng được nâng cao đã tạo áp lực cho ngành chăn nuôi nói chung và chăn nuôi lợn nói riêng không chỉ về số lượng mà cả về chất lượng. Sự gia tăng nhu cầu thịt lợn bắt nguồn từ việc thu nhập của người dân ngày một tăng cao và do sự thay đổi chế độ dinh dưỡng theo hướng tiêu dùng nhiều hơn các sản phẩm giàu protein.

Hơn nữa, thị hiếu người tiêu dùng chuộng thịt có tỷ lệ nạc cao, màu sắc đẹp, nhiều mỡ dất, thịt mềm, thơm, ngon. Tuy sản lượng thịt lợn trong nước tăng nhanh nhưng vẫn chưa đáp ứng được cả số lượng và chất lượng.

Từ thực trạng trên cho thấy giống lợn nội của nước ta hiện nay không còn phù hợp với nhu cầu thị hiếu của xã hội. Dựa vào thực tế này, Nhà nước ta đã có những chủ trương, chính sách phát triển chăn nuôi lợn đi sâu vào chất lượng theo phương châm “nạc hóa đàn lợn” bằng cách nhập khẩu lợn đực giống hoặc tinh đông lạnh của những đực ngoại tốt như Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrain ... có tỷ lệ nạc cao, tốc độ tăng trưởng nhanh, tiêu tốn thức ăn thấp, nhằm tạo ra con lai có ưu thế lai dần thay thế những giống lợn có năng suất thấp.

Tuy nhiên, để có thể lựa chọn những giống lợn ngoại hoặc lợn lai phù hợp nhất với điều kiện nước ta, chúng ta cần nghiên cứu, theo dõi, đánh giá kỹ càng về năng suất sinh sản của các giống lợn này. Vì vậy tôi tiến hành đề tài: *Năng suất sinh sản của lợn nái lai F_1 (Landrace x Yorkshire) phối với đực Duroc tại công ty TNHH Lợn giống hạt nhân Dabaco.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Lợn nái lai $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc, tại Công ty TNHH Lợn giống hạt nhân Dabaco - xã Tân Chi - huyện Tiên Du - tỉnh Bắc Ninh, từ tháng 10/2020 đến tháng 3/2021.

2.2. Phương pháp

Đối với *trại hạt nhân*: phòng quản lý giống thực hiện quản lý gia phả và lý lịch của đàn lợn. Thu thập số liệu đáp ứng các chỉ tiêu theo dõi từ sổ sách, các bảng tổng hợp của trang trại.

Các chỉ về sinh sản:

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

Tuổi đẻ lần đầu (TĐLĐ, ngày): thời gian từ sinh ra đến ngày đẻ đầu.

Thời gian mang thai (ngày): thời gian tính từ ngày lợn nái được thụ tinh có thai đến khi đẻ.

Các chỉ tiêu số con: đếm trực tiếp số con tại các thời điểm để xác định số con sơ sinh/ổ (SCSS); số con sơ sinh sống/ổ (SCSSS); số con để nuôi; số con cai sữa/ổ (SCCS).

Cân lợn thí nghiệm bằng cân đồng hồ có độ chính xác 0,1kg để xác định: khối lượng sơ sinh/ổ (KHSS/ổ); khối lượng sơ sinh/con (KLSS/con); khối lượng cai sữa/ổ (KLCS/ổ) và khối lượng cai sữa/con (KLCS/con).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được trong quá trình theo dõi được xử lý theo chương trình Excel 2007 và phương pháp thống kê Minitab 16.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số chỉ tiêu sinh lý sinh dục của lợn nái $F_1(LxY)$

Theo dõi các chỉ tiêu sinh lý sinh dục của lợn cái $F_1(LxY)$ sẽ giúp đề ra kế hoạch khai thác hợp lý với lợn nái, từ đó nâng cao sức sản xuất của lợn nái. Kết quả theo dõi sinh lý sinh dục của 50 lợn cái $F_1(LxY)$ được trình bày tại bảng 1.

Tuổi phối giống lần đầu là một chỉ tiêu sinh lý sinh sản của lợn cái hậu bị. Chỉ tiêu này đánh giá khả năng sinh trưởng và phát triển

của lợn cái hậu bị: TPGLĐ sớm hay muộn đều ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của lợn nái sau này. Phối giống cho lợn nái sớm sẽ tiết kiệm được chi phí sản xuất, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng đến sinh sản ở lứa thứ nhất do lợn nái chưa tích lũy đủ khối lượng cơ thể cho hoạt động sinh sản và ảnh hưởng ở các lứa đẻ sau. Tuổi phối giống lần đầu cũng đánh giá được kỹ thuật nuôi lợn cái hậu bị: nếu chăm sóc tốt cùng mức độ dinh dưỡng phù hợp, cân đối, lợn cái sẽ động dục đúng tuổi sinh lý, ngược lại nếu chăm sóc, nuôi dưỡng kém lợn sẽ chậm động dục hoặc không động dục. Qua bảng 1 cho thấy TPGLĐ của nái $F_1(LY)$ là 246,7 ngày, sớm hơn nghiên cứu của Hà Xuân Bộ và Đỗ Đức Lực (2017) TPGLĐ của lợn nái LY và YL là 264,74 và 267,59 ngày. Tuy nhiên, có muộn hơn so với nghiên cứu của Trịnh Hồng Sơn và Nguyễn Thị Hương (2019), TPGLĐ của lợn LY là 211,40 ngày và theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Hương và ctv (2020), TPGLĐ của nái $F_1(LY)$ là 248,6 ngày.

Bảng 1. Chỉ tiêu sinh lý sinh dục lợn cái $F_1(LxY)$

Chỉ tiêu	n	Mean±SE
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	50	246,7±1,24
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	50	360,66±1,26
Thời gian mang thai (ngày)	50	113,96±0,14

Tuổi đẻ lứa đầu có liên quan đến tuổi phối giống lần đầu và nhiều yếu tố ngoại cảnh. Qua bảng 1 ta thấy TĐLĐ của cái $F_1(LY)$ là 360,66 ngày. So sánh với một số kết quả nghiên cứu khác thì kết quả của chúng tôi tương đương với cùng cái lai $F_1(LxY)$. Theo Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), TĐLĐ của cái $F_1(LxY)$ là 362,1 ngày. Tác giả Phạm Thị Nguyệt (2014) nghiên cứu trên cùng cái $F_1(YxL)$ cho biết TĐLĐ là 361,78 ngày.

Thời gian mang thai của lợn nái dao động 109-118 ngày. Chỉ tiêu này không chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố tuổi nái, mùa vụ và là chỉ tiêu sinh lý có tính ổn định và đặc trưng theo từng loài (Vũ Đình Tôn, 2018). Thời gian mang thai của cái $F_1(LxY)$ là 113,96 ngày. Theo kết quả nghiên cứu của Đặng Hồng Quyền và Nguyễn Thị Xuân Hồng (2011), cái $F_1(LxY)$

phối với đực Duroc có thời gian mang thai là 114,08 ngày; Phan Xuân Hào (2006) công bố là 114,29 ngày. Như vậy kết quả của chúng tôi là sớm hơn so với kết quả trên.

3.2. Năng suất sinh sản của nái lai F₁(LxY)

Tổng số lợn con sơ sinh/ổ là chỉ tiêu đánh giá sức trứng rụng được thụ thai, sự phát triển của bào thai, kỹ thuật và phương thức phối giống cũng như khả năng nuôi thai của lợn mẹ và sự chăm sóc lợn nái mang thai. Kết quả theo dõi SCSS của nái lai F₁(LxY) trung bình là 12,67 con. Theo kết quả nghiên cứu của Trịnh Hồng Sơn và Nguyễn Thị Hương (2019), SCSS của lợn nái F₁(LxY) là 11,3 con. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Hương và ctv (2020) cho biết SCSS của F₁(LxY) là 11,8 con. Như vậy, kết quả nghiên cứu của các tác giả trên đều thấp hơn kết quả nghiên cứu này của chúng tôi. Điều này cho thấy lợn nái được chọn lọc kỹ càng về giống, cải tiến kỹ thuật chăn nuôi cũng như điều kiện chuồng trại phù hợp nên số con đẻ ra nhiều hơn.

Bảng 2. Năng suất sinh sản nái F₁(LxY) (n=300)

Chỉ tiêu	Mean±SE
Số con sơ sinh/ổ (con)	12,67±0,07
Số con sơ sinh còn sống (con)	12,45±0,08
Tỷ lệ sơ sinh sống (%)	98,47±0,10
Khối lượng sơ sinh/ổ (kg)	18,93±0,25
Khối lượng sơ sinh/con (kg)	1,52±0,004
Số con cai sữa/ổ (con)	12,35±0,10
Khối lượng cai sữa/ổ (kg)	82,53±0,78
Khối lượng cai sữa/con (kg)	6,70±0,01
Tỷ lệ nuôi sống (%)	99,15±0,10
Thời gian cai sữa (ngày)	21,05±0,02

Số con sơ sinh sống/ổ là chỉ tiêu rất quan trọng trong việc đánh giá sức sống của thai, kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng và công tác trợ sản. Kết quả bảng 2 cho thấy SCSS của nái lai F₁(LxY) là 12,45 con. Nghiên cứu của Praew và ctv (2017) cho biết, SCSS của nái LxY là 12,03 con; Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2016) cho biết SCSS là 10,7 con. Như vậy, kết quả của chúng tôi thu được cao hơn kết quả nghiên cứu của tác giả trên.

Tỷ lệ sơ sinh sống là chỉ tiêu đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái trên cơ sở xác

định số con cai sữa/nái/năm nên có ý nghĩa quan trọng trong hiệu quả kinh tế ngành chăn nuôi lợn. Tỷ lệ nuôi sống của nái lai F₁(LxY) là 99,15%. Theo Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), tỷ lệ nuôi sống đạt 94,81%. Theo Nguyễn Thị Hương và ctv (2020), tỷ lệ nuôi sống là 98%. So sánh với những kết quả nghiên cứu trên, kết quả nghiên cứu của chúng tôi là cao hơn. Điều này cho thấy tỷ lệ nuôi sống của lợn con phụ thuộc vào giống, khả năng nuôi con khéo của lợn mẹ và điều kiện quản lý chăm sóc lợn con của trại.

Khối lượng sơ sinh/ổ phản ánh khả năng nuôi thai của lợn mẹ, kỹ thuật chăm sóc lợn nái của người chăn nuôi, nhất là trong giai đoạn chửa kỳ 2. Khối lượng sơ sinh/ổ có sự tương quan chặt chẽ với chỉ tiêu SCSS. Kết quả ở bảng 2 cho thấy KLSS/ổ của nái lai F₁(LxY) là 18,93kg. Theo kết quả nghiên cứu của Đặng Hồng Quyên và Nguyễn Thị Xuân Hồng (2011), KLSS/ổ của nái lai F₁(LxY) là 15,62kg. Theo Lê Thị Mến (2015), KLSS/ổ của nái lai F₁(LxY) là 15,14kg. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi về chỉ tiêu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của các tác giả trên.

Khối lượng sơ sinh/con có liên quan chặt chẽ đến SCSS và có ảnh hưởng lớn đến tốc độ TKL sau này. Theo tác giả Phan Xuân Hào (2006), không nên nuôi lợn con ngoại có KLSS/con dưới 1kg do TKL trong giai đoạn theo mẹ và sau cai sữa thấp. Theo bảng 2 cho thấy KLSS/con của nái lai F₁(LxY) là 1,52kg, theo Nguyễn Thị Hương và ctv (2020), chỉ tiêu này đối với nái lai F₁(LxY) là 1,43kg. Tác giả Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010), cho biết chỉ tiêu này của nái lai F₁(LxY) là 1,38kg. So sánh với kết quả của các tác giả trên, kết quả chúng tôi theo dõi được tại trại đạt ở mức cao.

Số con cai sữa/ổ là chỉ tiêu sinh sản quan trọng nhất có liên quan đến kỹ thuật chăn nuôi lợn con bú sữa, khả năng tiết sữa và nuôi con của lợn mẹ và phòng bệnh cho lợn con. Kết quả theo dõi của chúng tôi về SCSS nái lai F₁(LxY) là 12,35 con. Theo Lê Đình Phùng và Nguyễn Trường Thi (2009), SCSS của nái lai F₁(LxY) là 9,25 con; Trịnh Hồng Sơn và

Nguyễn Thị Hương (2019), SCCS của nái lai $F_1(LxY)$ là 10,92 con. Như vậy, so với các kết quả nghiên cứu trên, kết quả chúng tôi cao hơn. Điều này cho thấy khả năng nuôi con và kỹ thuật chăm sóc đàn lợn được nâng cao.

Khối lượng cai sữa/ổ là khối lượng toàn đàn lúc cai sữa, chỉ tiêu này đánh giá khả năng tiết sữa, nuôi con của lợn nái đồng thời đánh giá kỹ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc lợn con theo mẹ của người chăn nuôi. Khối lượng lợn con cai sữa quyết định thời gian nuôi và khối lượng lợn thương phẩm sau này. Qua bảng 2 cho thấy KLCS/ổ đối với nái lai $F_1(LxY)$ là 82,53kg. Theo Nguyễn Thị Hương và ctv (2020), KLCS/ổ của nái lai $F_1(LxY)$ là 66,75kg; Phan Xuân Hào (2006) cho biết KLCS/ổ của nái lai $F_1(LxY)$ khi phối với đực Duroc là 67,65kg. So sánh với kết quả của tác giả trên về chỉ tiêu này kết quả theo dõi của chúng tôi cao hơn nhiều, chứng tỏ khả năng nuôi dưỡng, chăm sóc lợn con khá tốt, nhất là việc cho lợn con tập ăn sớm và mức dinh dưỡng phù hợp.

Khối lượng cai sữa có ảnh hưởng đến quá trình nuôi thịt về sau. Đồng thời phản ánh khả năng tiết sữa của lợn mẹ cũng như phương thức tập ăn cho lợn con và kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng nái nuôi con. Khối lượng cai sữa/con phụ thuộc vào độ đồng đều số con trong đàn và SCCS. Khối lượng cai sữa/ổ là cơ sở để đánh giá khả năng tiết sữa của con mẹ và khả năng sinh trưởng của đàn con. Kết quả trên cho thấy KLCS/con của nái lai $F_1(LY)$ là 6,70kg. Theo tác giả Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), KLCS/con đối với nái lai $F_1(LxY)$ phối với đực giống Duroc lần lượt là 7,39kg. Kết quả của chúng tôi thấp hơn so với tác giả Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), nhưng thời gian theo mẹ của lợn con lại ngắn hơn.

Thời gian cai sữa của lợn nái lai $F_1(LxY)$ là 21,05 ngày. Theo Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), chỉ tiêu này đối với nái lai $F_1(LxY)$ phối với đực giống Pietrain và Duroc là 28,66 và 28,58 ngày. Theo Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011) nghiên cứu trên $F_1(LxY)$ và $F_1(YxL)$ với thời gian cai sữa dao động 21,5-22,4 ngày. Như vậy, thời gian cai sữa tại

trại sớm hơn so với một số cơ sở khác đã góp phần tăng số lứa/nái/năm, từ đó tăng hiệu quả trong chăn nuôi.

3.3. Năng suất sinh sản của lợn nái $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc theo lứa đẻ

Số con sơ sinh/ổ của đàn lợn $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc từ lứa 1 đến lứa 6 tương ứng là 12,34; 12,78; 12,80; 12,70; 12,76 và 12,82 con/ổ. Số con sơ sinh sống/ổ của đàn lợn nái lai $F_1(LxY)$ lứa 1 đến lứa 6 tương ứng là 12,72; 12,22; 12,70; 12,60; 12,66 và 12,72 con. Số con cai sữa/ổ ở 6 lứa lần lượt là: 11,92; 12,3; 12,46; 12,48; 12,34 con. Các chỉ tiêu này đạt thấp nhất ở lứa thứ nhất có xu hướng tăng dần đến lứa thứ 4 sau đó bắt đầu giảm dần ở lứa thứ 5. Số con sơ sinh/ổ, SCSSS và SCCS. Phan Xuân Hào (2006), khi nghiên cứu SCCS qua các lứa đẻ cho thấy ở lợn nái $F_1(LxY)$ ở các lứa đẻ từ lứa 1 đến 6 lần lượt là 8,45; 9,52; 9,48; 9,9; 9,46 và 8,90 con. Theo Nguyễn Thị Hương và ctv (2020), SCCS của lợn nái $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc từ lứa 1 đến lứa 6 lần lượt là 10,13; 10,50; 10,74; 11,28; 10,84 con. So với các kết quả nghiên cứu trên thì kết quả của chúng tôi là cao hơn.

Khối lượng sơ sinh/con ở các lứa đẻ của đàn lợn nái $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc như sau: lứa 1 là 1,48kg; lứa 2 là 1,51; lứa 3 là 1,53; lứa 4 là 1,54; lứa 5 là 1,55 và lứa 6 là 1,53 kg/con. Khối lượng sơ sinh tăng từ lứa 1 đến lứa 5 cao nhất và bắt đầu giảm ở lứa 6. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011), KLSS/con của lợn nái $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc là 1,5kg; cao hơn nghiên cứu của Phan Xuân Hào (2006) của lợn nái $F_1(LxY)$ đạt 1,39-1,44kg.

Kết quả cho thấy KLCS/con của nái $F_1(LxY)$ phối với đực Duroc từ lứa 1 đến lứa 6 lần lượt là 6,68; 6,69; 6,71; 6,71; 6,73 và 6,69kg. Từ đó cho thấy KLCS đạt cao nhất ở lứa 5 và bắt đầu giảm ở lứa 6. Khi đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái lai $F_1(LxY)$, Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho biết KLCS/con trung bình 6 lứa đầu của lợn nái lai $F_1(LxY)$ phối với lợn đực Duroc là 6,35kg, thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Theo Đoàn

Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011) KL/con của lợn nái lai $F_1(LxY)$ phối với lợn đực Duroc trung bình 6 lứa đầu là 6,81kg, kết quả này cao hơn nghiên cứu của chúng tôi. Điều này

có thể do thời gian cai sữa, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, môi trường ngoại cảnh tại mỗi địa phương khác nhau, đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu năng suất của lợn nái.

Bảng 3. Năng suất sinh sản của nái lai $F_1(LxY)$ qua các lứa đẻ (Mean±SE, n=50)

Chỉ tiêu	Lứa 1	Lứa 2	Lứa 3	Lứa 4	Lứa 5	Lứa 6
SCSS (con)	12,34±0,23	12,66±0,22	12,76±0,23	12,82±0,23	12,76±0,25	12,66±0,22
SCSSS (con)	12,08±0,23	12,40±0,27	12,56±0,23	12,64±0,21	12,58±0,24	12,46±0,20
Tỷ lệ sống (%)	98,05±0,54	98,35±1,90	98,47±0,44	98,72±0,44	98,67±0,47	99,58±0,52
KLSS/ổ (kg)	17,90±0,32	18,46±0,38	19,23±0,39	19,43±0,38	19,44±0,39	19,10±0,34
KLSS/con (kg)	1,48±0,01	1,51±0,03	1,53±0,01	1,54±0,01	1,55±0,01	1,53±0,01
SCCS (con)	11,92±0,21	12,30±0,29	12,46±0,24	12,60±0,25	12,48±0,24	12,34±0,20
KLCS/ổ (kg)	79,56±1,54	81,08±1,42	83,45±1,59	84,60±1,64	83,99±1,73	82,49±1,32
KLCS/con (kg)	6,68±0,07	6,69±0,13	6,70±0,03	6,72±0,02	6,73±0,03	6,69±0,04
Tỷ lệ nuôi sống (%)	98,75±0,57	99,15±0,54	99,18±0,69	99,50±0,52	99,21±0,39	99,11±0,34
Thời gian cai sữa (ngày)	21,08±0,15	21,10±0,13	20,98±0,07	21,06±0,04	21,04±0,03	21,02±0,02

4. KẾT LUẬN

Lợn nái có khả năng sinh sản tốt: TPGLĐ là 246,7 ngày, TĐLĐ là 360,66 ngày, thời gian mang thai là 113,96 ngày và thời gian nuôi con 21,05 ngày. Số con sơ sinh/ổ, SCSSS, SCCS lần lượt là 12,67; 12,45 và 12,35 con. Khối lượng sơ sinh/con và KLCS/con lần lượt là 1,52 và 6,70kg. Khối lượng sơ sinh/ổ và KLCS/ổ là 18,93 và 82,53kg. Năng suất sinh sản nái $F_1(LxY)$ nhìn chung các chỉ tiêu thấp nhất ở lứa 1, tăng dần và đạt cao nhất ở lứa thứ 4, lứa thứ 5 và sau đó giảm dần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Xuân Bộ và Đỗ Đức Lực (2017). Năng suất sinh sản của lợn nái F_1 giữa Landrace và Yorkshire phối với đực Pietstrain kháng stress, Pidu nuôi tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp, Hải Phòng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 217: 8-14.
- Phan Xuân Hào (2006). Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái ngoại Landrace, Yorkshire và F_1 (Landrace x Yorkshire) của đôi bố mẹ. Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 4(2): 120-25.
- Nguyễn Thị Hương, Lê Thị Ánh Tuyết và Trương Thị Hà (2020). Năng suất sinh sản của tổ hợp lai giữa lợn nái F_1 (Landrace x Yorkshire) phối với đực Duroc và pidu nuôi tại Thanh Hóa. Tạp chí KH - Trường ĐH Hồng Đức, 49: 75-82.
- Lê Thị Mến (2015). Khảo sát năng suất sinh sản của heo nái lai (Landrace x Yorkshire, Yorkshire x Landrace) và sự sinh trưởng của heo con đến 60 ngày tuổi thuộc hai nhóm giống Duroc x (Landrace x Yorkshire) và Duroc x (Yorkshire x Landrace) ở trang trại. Tạp chí KH - Trường ĐH Cần Thơ, 40(2): 15-22.
- Phạm Thị Nguyệt (2014). Đánh giá khả năng sinh sản của lợn nái Landrace, Yorkshire, F_1 (Landrace x Yorkshire) nuôi

tại trại chăn nuôi Huy Hạnh tỉnh Hải Dương. Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp - Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

- Lê Đình Phùng và Nguyễn Trương Thị (2009). Khả năng sinh sản của lợn nái lai F_1 (Yorkshire x Landrace) và năng suất của lợn thịt lai 3 máu (Duroc x Landrace) x (Yorkshire x Landrace). Tạp chí KH - Đại học Huế, 55: 53-60.
- Praew T., Supansa T. and Phutlada O. (2017). Reproductive performance of purebred and crossbred Landrace and Large White sows raised under Thai commercial swine herd. Thammasat Int. J. Sci. tech., 22(2): 13-22.
- Đặng Hồng Quyên và Nguyễn Thị Xuân Hồng (2011). Năng suất sinh sản ở một số tổ hợp lai giữa đực Duroc và đực $F_1(PxD)$ phối với nái lai $F_1(LxY)$ trong một số trang trại chăn nuôi tại tỉnh Bắc Ninh. Tạp chí KHCN - Trường ĐH Hùng Vương, 19: 12-20.
- Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011). Khả năng sinh sản của các lợn lai giữa nái lai $F_1(LxY)$, $F_1(YxL)$ với đực Duroc và VCN03. Tạp chí KHPT, 9(4): 614-21.
- Trịnh Hồng Sơn và Nguyễn Thị Hương (2019). Khả năng sinh trưởng và năng suất của lợn cái (Landrace x Yorkshire) và (Yorkshire x Landrace) nuôi tại công ty Indovina Thái Bình. Tạp chí KHCN Việt Nam, 61(12): 47-50.
- Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005). So sánh khả năng sinh sản của nái lai F_1 (Landrace x Yorkshire) phối với đực giống Pietrain và Duroc. Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 3(2): 140-43.
- Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2016). Năng suất sinh sản, sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai F_1 (Landrace x Yorkshire) với đực giống Landrace, Duroc và (Pietrain x Duroc). Tạp chí KHPT, 1: 98-05.
- Vũ Đình Tôn (2018). Giáo trình chăn nuôi lợn. Nhà XB Nông Nghiệp.
- Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010). Năng suất sinh sản và sinh trưởng và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F_1 (Landrace x Yorkshire) phối với đực giống Duroc và Landrace tại Bắc Giang. Tạp chí KHPT, 8(1): 106-13.

SẢN XUẤT CHẾ PHẨM THẢO DƯỢC DẠNG BỘT VÀ HIỆU QUẢ DÙNG BỔ SUNG TRONG THỨC ĂN CHĂN NUÔI GÀ THỊT

Đỗ Thị Phương Thảo¹, Hoàng Thị Phương Thúy¹, Trần Anh Tuyên¹, Nguyễn Thị Quyên¹, Nguyễn Xuân Việt¹ và Nguyễn Tài Năng^{1*}

Ngày nhận bài báo: 16/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/01/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm tạo ra chế phẩm thảo dược dạng bột và đánh giá hiệu quả sử dụng chế phẩm này cho gia cầm. Quá trình sản xuất được thực hiện tại công ty cổ phần dược liệu Việt Nam. Dược liệu sử dụng gồm riềng, rễ quạ, cỏ sữa với tỷ lệ sử dụng tương ứng là 2:1:1. Sau khi chiết cao, thành phẩm được nghiên cứu để lựa chọn, hiệu chỉnh tá dược bổ sung hoàn chỉnh ở dạng bột với tên chế phẩm là HP02. Chế phẩm được bổ sung vào khẩu phần gà thịt với mức 0,15% ở giai đoạn gà con; 0,10% ở giai đoạn gà thịt (tương đương với 0,50 và 0,30% tỷ lệ dược liệu thô). Theo dõi trên 10.000 gà Minh Dư và 10.000 gà HAH từ 1 ngày tuổi: gà được chia thành 5.000 con sử dụng thức ăn bổ sung HP02 từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi, 5.000 con sử dụng thức ăn 1-21 ngày tuổi có kháng sinh, 22 ngày tuổi đến xuất bán không có kháng sinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc sử dụng thức ăn bổ sung chế phẩm thảo dược làm tăng tỷ lệ nuôi sống của gà thịt từ 0,48-0,86% tổng đàn, tăng khối lượng trung bình của gà thịt 5,70-11,15%, giảm tỷ lệ mất nước bảo quản, chế biến cả thịt gà từ 0,40-1,50%, giảm hệ số sử dụng thức ăn của gà thịt từ 0,15-0,31kg thức ăn/kg tăng khối lượng, giảm tỷ lệ gà mắc các bệnh về tiêu hóa, hô hấp và tỷ lệ gà chết do các bệnh này là 0,70-2,22%, giảm chi phí thuốc thú y, chi phí thức ăn/kg tăng khối lượng 313đ-2,203đ/kg tăng khối lượng.

Từ khóa: Thảo dược, thức ăn chăn nuôi, bổ sung, gà thịt.

ABSTRACT

Production of the powder herbal preparation and evaluation of the effectiveness of supplementing in broiler feed

The study was conducted to create a powdered herbal preparation and to evaluate the effectiveness of using it for poultry. The products were manufactured by Vietnam Pharmaceutical Joint Stock Company. Medicinal herbs used included *Alpinia galanga*, *Belamcanda sinensis*, and *Euphorbia thymifolia* with the respective ratio 2:1:1. After extracting the ingredients of herbs, excipients were selected and supplemented to create a powdered finished product with the name HP02. The herbal preparation was added to the broiler diets at 0.15 and 0.10% (equivalent to 0.50 and 0.30% of raw herbs materials). The scales of raising 10,000 Minh Du and 10,000 HAH chickens from 1 day to 15 weeks old were evaluated, in which each was divided into 5,000 individuals using the HP02 supplement in feeds and the left 5,000 individuals using the antibiotics (chlortetracycline) from 1-21 days and 22 days to ends (15 weeks old) without antibiotics in feeds. The study results showed that the use of herbal supplements gave an increase in the survival rate of broiler chickens from 0.48 to 0.86% of the total flock, a rise in the average weight of broilers from 5.70 to 11.15%, a slight decrease in the rate of dehydration in storage and processing of chicken meat from 0.40 to 1.50%, a reduce of the feed utilization ratio of broiler chickens from 0.15 to 0.31kg feed/weight gain, a slight reduce in the number of chickens diseases and the mortality rate from 0.70 to 2.22% and a decrease in the cost of veterinary drugs and feeds from 313VND to 2,203 VND/kg of weight gain.

Keywords: medicinal herbs, feed, supplement, broiler.

¹ Trường Đại học Hùng Vương

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Tài Năng, Trường Phòng Khoa học và Công nghệ - Trường Đại học Hùng Vương. Điện thoại: 0349913224. Email: nguyentainang@hvu.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, việc sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi đã bị cấm ở hầu hết các nước phát triển trên thế giới. Các giải pháp thay thế việc bổ sung kháng sinh vào thức ăn chăn nuôi đã được đưa ra như bổ sung axit hữu cơ, probiotic, thảo dược... trong đó giải pháp bổ sung thảo dược được đánh giá là tốt hơn và an toàn hơn (Brenes và Roura, 2010).

Việt Nam có nhiều loại cây cỏ chứa các hoạt chất có khả năng kháng khuẩn (Đỗ Tất Lợi (2006) như riềng, rẻ quạt, cỏ sữa, gừng, nghệ, hành, tỏi... Rẻ quạt chứa tectorigenin và tectoridin là hai isoflavonoid, chúng dễ bị thủy phân thành tectorigenin có hoạt tính kháng viêm, lớp chất iridal-tritepenoid, flavonoid và isoflavonoid có trong thân rễ, các phenol, benzoquinon và benzofural có trong hạt. Cỏ sữa chứa tinh dầu với thành phần gồm cymol, carvacrol, limonen-sesquiterpen và acid salicylic, toàn cây có alkaloid, thân và lá có cosmosiin $C_{21}H_{20}O_{10}$ 0,037%, rễ có taraxerol và tirucallol $C_{30}H_{50}O_{10}$ và myrxyalcohol. Riềng có 0,5-1,5% tinh dầu (xineola và metylxinnamat); 0,1% galangin $C_{15}H_{10}O_5$, alpinin $C_{17}H_{16}O_6$ và kaempferit $C_{16}H_{12}O_6$ (1-3 dioxy-4-metoxylavonon), 1-8 cineole (55,39%), Δ^3 -carene (8,96%), β -pinene (4,29%), camphene (2,81%), limonene (2,80%), isocaryphyllene (2,52%), camphor (2,35%), α -pinene (2,27%), γ -terpinene (2,23%) và γ -cadinene (2,17%) (Akshaya và ctv, 2011). Các hợp chất thiên nhiên này có tác dụng tăng cường quá trình trao đổi prostagrandin của ổ viêm, chống hoạt động oxi hóa bằng cách ngăn cản quá trình peroxide hóa mỡ, loại bỏ các gốc tự do hoặc kích hoạt các men chống lại hoạt động oxi hóa như superoxide, dismutase, catalase, glutathione peroxidase và glutathione reductase.

Thảo dược có tính kháng khuẩn bổ sung vào thức ăn chăn nuôi làm tăng cường hoạt động của hệ vi sinh vật có lợi ở đường ruột bằng cách hạn chế sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh. Sức khỏe của vật nuôi được tăng cường do giảm thiểu được các chất độc gây ra do vi khuẩn có hại. Năng suất của vật

nuôi cũng được nâng cao do tăng cường được sức kháng stress và tăng hấp thu các chất dinh dưỡng thiết yếu (Windisch và ctv, 2008). Một số kết quả sử dụng thảo dược trong chăn nuôi như: ở lợn bổ sung IAS (0,375 và 0,12%) cải thiện tăng khối lượng 3-8%, giảm tỷ lệ tiêu chảy 72-240%, giảm 240% tỷ lệ ho, giảm 10% tiêu tổn thức ăn ở lợn con sau cai sữa (Lã Văn Kính và ctv, 2015); ở gà thịt bổ sung ở mức 0,3% làm tăng KL, giảm TTTA và giảm tỷ lệ nhiễm bệnh trên gà thịt (Đặng Hoàng Lâm và ctv, 2019). Tuy nhiên, bổ sung thảo dược ở các nghiên cứu trước chủ yếu ở dạng bột thô sấy khô, nồng độ các hợp chất có tính kháng khuẩn cũng thấp nên đòi hỏi tỷ lệ bổ sung cao, gây khó khăn cho quá trình cân đối khẩu phần khi đưa vào công thức sản xuất thức ăn công nghiệp.

Dịch chiết thảo dược thô gồm hỗn hợp của hợp chất hóa học khác nhau khó sử dụng, dịch chiết thảo dược tinh khiết chỉ bao gồm một số hợp chất nhất định, do đó, sử dụng cao chiết tinh khiết cho phép chiết xuất và làm gia tăng nồng độ các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học trong các sản phẩm chất chiết thảo dược. Để trộn vào thức ăn trong sản xuất thức ăn công nghiệp, dịch chiết được cô đặc lại thành cao, phun tá dược để tạo ra thành phẩm dạng bột. Nghiên cứu này thuộc dự án sản xuất thử nghiệm cấp quốc gia về sản xuất chế phẩm thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn dùng bổ sung trong thức ăn chăn nuôi nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng chế phẩm thảo dược từ riềng, rẻ quạt, cỏ sữa trong thức ăn sản xuất công nghiệp tại Công ty cổ phần đầu tư SVietNam trên đối tượng gà thịt.

Từ các nghiên cứu của dự án trước đó, chế phẩm được sử dụng với tỷ lệ thảo dược dạng thô có hiệu quả tốt nhất trong chăn nuôi là 3 kg/1 tấn TA (tương đương với tỷ lệ riêng : rẻ quạt : cỏ sữa trong công thức là 50 : 25 : 25% là 1,5kg riêng : 0,75kg rẻ quạt : 0,75kg cỏ sữa).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Riềng, rẻ quạt, cỏ sữa được cung cấp và chiết cao tại Công ty cổ phần Dược

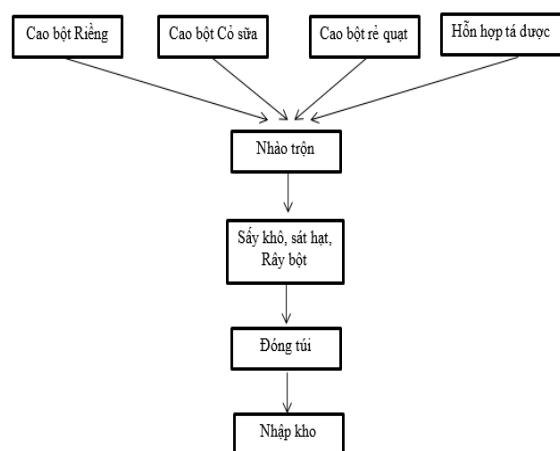
liệu Việt Nam, chế phẩm HP02 được hoàn thiện và đóng gói tại Công ty cổ phần Novapharma.

Chế phẩm được đưa vào công thức sản xuất thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho gà thịt tại Công ty cổ phần đầu tư SvietNam và sử dụng thức ăn để nuôi gà thịt HAH-VCN, gà thịt Minh Dư.

Thời gian: Từ tháng 8/2021 đến tháng 3/2022 tại Phú Thọ và Vĩnh Phúc.

Bảng 1. Tiêu chuẩn dược liệu sản xuất CP thảo dược

Chỉ tiêu	Riêng	Rẻ quạt	Cỏ sữa
Độ ẩm (max, %)	13	12	12
Tro toàn phần (max, %)	4	8,5	6
Cát sạn (max, %)	1	2	2
Hàm lượng Flavonoid (min, mg/g)	20	30	20
Đường kính vòng vô khuẩn <i>E.coli</i> , <i>salmonella</i> , <i>staphylococcus</i> (min, mm)	10	20	15
<i>Coliforms</i> (max, CFU/100g)	10	10	10
<i>S. aureus</i> (max, CFU/100g)	10	10	10
<i>Clostridium perfringens</i> (max, CFU/100g)	10	10	10
<i>E. coli</i> (max, CFU/100g)	10	10	10
Tổng số vi khuẩn hiếu khí (max, 10 ⁴ CFU/g)	8,19	3,0	3,15
Salmonella (max, CFU/25g)	0	0	0
Asen (As) (max, mg/kg)	2,0	2,0	2,0
Cadimi (Cd) (max, mg/kg)	0,5	0,5	0,5
Chì (Pb) (max, mg/kg)	5,0	5,0	5,0
Thủy ngân (Hg) (max, mg/kg)	0,1	0,1	0,1



Sơ đồ 1. Quy trình sản xuất chế phẩm HP02

2.2. Phương pháp

Nguyên liệu được kiểm tra để đáp ứng tiêu chuẩn dược liệu đặt ra về khả năng kháng khuẩn, các chỉ tiêu vi sinh vật và hàm lượng kim loại nặng (Bảng 1) sau đó đưa vào chiết cao và sản xuất chế phẩm theo quy trình nghiên cứu của dự án (Sơ đồ 1). Chế phẩm được bổ sung vào quy trình sản xuất thức ăn công nghiệp theo 2 giai đoạn, giá trị dinh dưỡng thức ăn (Bảng 2), chia lô theo bố trí thí nghiệm (Bảng 3) để đánh giá.

Các chỉ tiêu theo dõi đánh giá:

Thông số sản xuất thành phẩm dạng bột (tỷ lệ thành phẩm, tỷ lệ dược liệu/1kg chế phẩm): các thông số được đánh giá dựa trên tỷ lệ sản phẩm thu được qua trực tiếp sản xuất.

Các chỉ tiêu chất lượng của chế phẩm: sau khi hoàn thiện, chế phẩm được lấy mẫu gửi phân tích tại Viện khoa học sự sống, Đại học Thái Nguyên.

Đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm thảo dược dùng bổ sung trong thức ăn chăn nuôi gia cầm HP02 đến tỷ lệ nuôi sống, sinh trưởng và chuyển hóa thức ăn của gà thịt bằng các phương pháp thường quy.

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảng 2. Giá trị dinh dưỡng TA bổ sung chế phẩm

Thành phần	GĐ1	GĐ2	Thành phần	GĐ1	GĐ2
VCK (%)	88,89	88,88	Béo (%)	5,43	5,72
ME (kcal/kg)	3009	3058	Xơ thô (%)	4,64	4,46
Đạm (%)	21,72	19,78	Lysine tổng (%)	1,32	1,14

Bảng 3. Bố trí thí nghiệm

Chỉ tiêu	Mô hình gà tại Phú Thọ		Mô hình gà tại Vĩnh Phúc	
	HAH - VCN		Minh Dư	
Giống gà				
Chia lô	ĐC	TN	ĐC	TN
Số con/lô	5.000	5.000	5.000	5.000
Giai đoạn theo dõi	1-21nt, 21nt-XB	1-21nt, 21nt-XB	1-21nt, 21nt-XB	1-21nt, 21nt-XB
Bổ sung trong TĂ 1-21nt	50g Kháng sinh/tấn TA	0,15% HP02	50g Kháng sinh/tấn TA	0,15% HP02
Bổ sung trong TA 21nt-XB	Không	0,10% HP02	Không	0,10% HP02

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý và tính toán các tham số thống kê mô tả trên phần mềm Excel, Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 4. Thông số sản xuất cho 1kg chế phẩm thảo dược HP02

Thông số sản xuất	Riêng	Rẻ quạt	Cỏ sữa
Khối lượng dược liệu đầu vào (kg)	100	100	65
Hiệu quả chiết cao bột thành phẩm (%)	7,50	15,70	27,20
Lượng dược liệu sử dụng bổ sung trong 1 tấn TĂ (kg)	1,50	0,75	0,75
Khối lượng cao sử dụng/1kg chế phẩm (kg)	0,12	0,12	0,21
Tổng khối lượng cao bột trong 1kg chế phẩm (kg)		0,45	
Khối lượng tá dược cần sử dụng (kg)		0,55	

Với mức bổ sung dược liệu thô hiệu quả nhất trong thức ăn cho chăn nuôi gia cầm đã được nghiên cứu trước đó là 3kg dược liệu thô/1 tấn thức ăn (tỷ lệ riêng: rẻ quạt: cỏ sữa là 50:25:25 sẽ tương đương 1,50kg riêng, 0,75kg cho mỗi rẻ quạt và cỏ sữa) thì khối lượng cao bột khô thu được là 0,12; 0,12 và 0,21kg. Đây là khối lượng cao chiết sử dụng trong sản xuất 1kg hỗn hợp chế phẩm HP02, khi sử dụng trong sản xuất thức ăn công nghiệp thì tỷ lệ bổ sung là 0,10%.

Bảng 5. Các chỉ tiêu cảm quan của chế phẩm thảo dược HP02

Màu sắc	Có màu nâu nhạt; màu sắc đồng nhất, màu đặc trưng của cao chiết dược liệu.
Mùi	Mùi thơm nhẹ, không có mùi cay của riêng củ.
Vị	Vị đắng nhẹ.
Trạng thái	Bột khô, mịn, không vón cục, không nấm mốc, không có tạp chất khi nhìn bằng mắt thường.

3.1. Thông số sản xuất thành phẩm

Dược liệu thô đưa vào quy trình chiết cao là 100kg riêng, 100kg rẻ quạt, 65kg cỏ sữa đã thu được hiệu quả chiết cao bột tương ứng là 7,50; 15,70 và 27,20% (Bảng 4).

3.2. Các chỉ tiêu chất lượng của chế phẩm HP02

Các chỉ tiêu cảm quan của chế phẩm thảo dược phù hợp với yêu cầu về cảm quan của thức ăn bổ sung trong thức ăn chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản. Các chỉ tiêu về màu sắc hay độ đồng nhất, độ mịn, mùi đều cho thấy chế phẩm có đặc tính tốt, đảm bảo chất lượng đồng đều khi sử dụng trong thức ăn chăn nuôi.

Chế phẩm có vị đắng nhẹ khi nếm bằng vị giác của người. Vị giác của động vật đóng một vai trò rất quan trọng trong việc lựa chọn thức ăn phù hợp để ăn trong đó cảm nhận vị đắng và chua tương ứng có liên quan đến việc phát hiện và loại bỏ các thành phần độc hại và thức ăn bị hỏng, tuy nhiên vị đắng được cảm nhận ở các loại động vật rất khác nhau. Các nghiên cứu gần đây cho biết gà có hai thụ thể vị đắng chức năng là T2R1 và T2R7 trong

các mô miệng trong đó độ nhạy cảm với vị đắng ở gà con cao hơn ở gà lớn (Dey và ctv, 2018; Kawabata và Tabata, 2022). Tuy nhiên, gà và các loài chim khác có rất ít các thụ thể vị đắng này (Niknafs và Roura, 2018). Liều lượng sử dụng của chế phẩm lại rất thấp, chỉ chiếm 0,1% khối lượng khẩu phần nên chúng tôi tin rằng vị đắng không có ảnh hưởng đến khả năng thu nhận thức ăn ở gia cầm.

Bảng 6. Một số chỉ tiêu thành phần và khả năng kháng khuẩn của chế phẩm thảo dược

Thành phần, khả năng kháng khuẩn		Hàm lượng kim loại, vi sinh vật	
Độ ẩm (% chất tươi)	4,18	Pb (µg/kg)	1460
Cát sạn (% VCK)	0	Cd (µg/kg)	130
Protein tổng số (% VCK)	4,54	As (µg/kg)	934
Chất béo tổng số (% VCK)	3,54	Hg (µg/kg)	1,92
Xơ tổng số (% VCK)	0	Vi khuẩn hiếu khí (10 ³ CFU/g)	7,40
Flavonoid tổng số (mg/g)	6,42	Coliform (x 10 ¹ CFU/g)	1,10
Đường kính ức chế <i>E.coli</i> (mm)	15,00	<i>E.coli</i> (CFU/g)	KPH
Đường kính ức chế <i>Sal</i> (mm)	13,30	<i>Bacillus cereus</i> (CFU/g)	KPH
Đường kính ức chế <i>Stap</i> (mm)	16,30	Tổng bào tử nấm mốc (CFU/g)	KPH

Thành phần hóa học của chế phẩm thảo dược ở mức thấp. Độ ẩm, protein, chất béo của chế phẩm đều dưới 5%, không có cát sạn và chất xơ. Các chỉ tiêu này khi sử dụng 0,1% khẩu phần không có ảnh hưởng đến giá trị dinh dưỡng của công thức thức ăn trong sản xuất thức ăn công nghiệp. Dư lượng về kim loại nặng hay vi sinh vật đều ở mức an toàn, đảm bảo yêu cầu so với QCVN 01-190:2020/BNNPTNT khi bổ sung với mức 0,1%. Đường

kính ức chế của chế phẩm HP02 đều lớn hơn 13mm với một số vi khuẩn đường tiêu hóa như *E. coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus*. Đây là đặc tính quan trọng của chế phẩm giúp giảm tỷ lệ nhiễm bệnh, hiệu quả sử dụng thức ăn và giảm chi phí thuốc thú y trên đàn gà thịt thương phẩm.

3.3. Hiệu quả của chế phẩm cho nuôi gà thịt

3.3.1. Ảnh hưởng của chế phẩm đến nuôi sống

Bảng 7. Tỷ lệ nuôi sống của gà thịt

Chỉ tiêu	Gà HAH-VCN (Phú Thọ)				Gà Minh Dư (Vĩnh Phúc)			
	(1-21 ngày tuổi)		(22 ngày-XB)		(1-21 ngày tuổi)		(22 ngày-XB)	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Số gà đầu kỳ, con	5.000	5.000	4.802	4.799	5.000	5.000	4.925	4.921
Số gà cuối kỳ, con	4.802	4.799	4.704	4.747	4.925	4.921	4.883	4.907
Số gà chết, con	198	201	98	52	75	79	42	14
Tỷ lệ nuôi sống, %	96,04	95,98	97,96	98,92	98,50	98,42	99,15	99,72
TLNS bình quân, %	ĐC=94,08		TN=94,94		ĐC=97,66		TN=98,14	

Các chỉ số về tỷ lệ nuôi sống của gà ở 2 lô sử dụng thức ăn kháng sinh (ĐC) và thảo dược (TN) đối với gà ở giai đoạn 1-21 ngày tuổi là tương đương nhau, tỷ lệ nuôi sống chênh lệch

nhỏ (0,06-0,08%) trong đó gà ở lô sử dụng thức ăn kháng sinh có tỷ lệ nuôi sống cao hơn. Ở giai đoạn gà lớn (22 ngày tuổi-xuất bán) lúc này lô sử dụng thức ăn kháng sinh (ĐC) theo

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

quy định không được phép tiếp tục sử dụng, thức ăn hoàn toàn thông thường, việc phòng bệnh chủ yếu phụ thuộc vào quy trình vaccine với những bệnh cơ bản vì vậy ở lô còn lại gà tiếp tục sử dụng chế phẩm thảo dược (TN) thì tỷ lệ nuôi sống đã cao hơn 0,57-0,96% so với gà không sử dụng kháng sinh ở ĐC.

Đối với toàn bộ quá trình nuôi, kết quả cho thấy rằng khi thay thế bằng chế phẩm thảo dược, hiệu quả sử dụng và khả năng bảo hộ về tỷ lệ nuôi sống cao hơn 0,48-0,86% so với sử dụng kháng sinh trong thức ăn theo quy định hiện hành.

3.3.2. Ảnh hưởng của chế phẩm đến sinh trưởng

Bảng 8. Ảnh hưởng của chế phẩm đến sinh trưởng

Địa điểm mô hình	Chỉ tiêu đánh giá	ĐC	TN	TN/ĐC	
Phú Thọ	KL, g/con	21nt	172,55	186,15	+7,3
		XB15tt	1.660,13	1.800,37	+7,9
	TKL, g/con/ngày	21nt	6,62	7,29	+9,2
		XB15tt	17,72	19,22	+7,8
Vĩnh Phúc	KL, g/con	21nt	251,12	266,31	+5,7
		XB15tt	1.983,3	2.115,7	+11,2
	TKL, g/con/ngày	21nt	11,96	12,68	+6,0
		XB15tt	20,62	22,02	+6,8

Sự ảnh hưởng tác động của các thành phần trong chế phẩm thảo dược chiết cao, bao gồm các hợp chất thiên nhiên flavonoid, tinh dầu và các chiết chất thảo dược khác, chúng có tác động kích thích tiết enzyme nội sinh ở đường tiêu hóa để tăng khả năng tiêu hóa, tăng cường tác động phát triển niêm mạc ruột, làm tăng kích thước của các vi nhung, tăng khả năng hấp thu dinh dưỡng trong thức ăn (Windisch và ctv, 2008).

Một số mô hình chăn nuôi gà HAH nhưng không sử dụng chế phẩm thảo dược như: mô hình của Trạm Khuyến nông Phú Thiện Gia Lai khối lượng gà lai ở 13 tuần tuổi là 1,2-1,5 kg/con. Mô hình của Sơn Động Bắc Giang khối lượng gà đạt 1,45 kg/con. Mô hình ở Vũ Thư và Thái Thụy, tỉnh Thái Bình khối lượng gà 5 tháng là 1,4-1,7 kg/con. Mô hình nuôi 10.000 gà HAH của Trường Đại học Hùng Vương tại Yên Bái thì 17 tuần tuổi khối lượng là 1,77 kg/con. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương và ctv (2017) gà HAH-VCN ở 12 tuần tuổi đạt 1,195 kg/con.

Đối với khả năng tăng khối lượng, ở gà thịt lô TN sử dụng chế phẩm thảo dược HP02 đều có khối lượng trung bình/con tốt hơn lô ĐC. Giai đoạn 1-21 ngày tuổi gà có khối lượng chênh lệch 5,7-7,3%; giai đoạn 22 ngày tuổi đến xuất bán, tăng khối lượng chênh lệch 7,9-11,2%. Gà xuất bán ở 15 tuần tuổi trung bình ở ĐC là 1,66kg ở lô TN là 1,80kg đối với gà HAH; 1,98kg và 2,11kg đối với gà ĐC và TN giống Minh Dư. Tăng khối lượng trung bình/ngày của gà cũng chênh lệch 6-9,2% giữa các lô ĐC và TN: trong đó, gà HAH cao hơn ở giai đoạn gà con, nhưng đối với gà Minh Dư cao hơn ở giai đoạn gà lớn (Bảng 8).

Một số mô hình chăn nuôi gà Minh Dư nhưng không sử dụng chế phẩm thảo dược như: Mô hình dự án liên kết chuỗi tại Nậm Dịch, Hoàng Su Phì, Hà Giang 8/2021 với 3.000 gà Minh Dư với 4,5 tháng nuôi gà đạt 2,5-3,2 kg/con. Mô hình 6/2021 tại Thanh An, Hón Quán, Bình Phước với quy mô hơn 4.000 con nuôi 16 tuần đạt khối lượng 2,2 kg/con.

Kết quả sản xuất của các mô hình không sử dụng thảo dược gà sinh trưởng tương đương với lô ĐC. Điều này chứng minh chế phẩm HP02 có tác dụng tốt với sinh trưởng của gà thịt và có khả năng sử dụng thay thế kháng sinh với mục đích kích thích sinh trưởng.

3.3.3. Ảnh hưởng của chế phẩm đến chuyển hóa thức ăn

Khối lượng thức ăn sử dụng cho gà HAH nuôi tại mô hình Phú Thọ khi sử dụng thức ăn ĐC và TN lần lượt là 5,94 và 6,17 kg/con, gà Minh Dư tại mô hình Vĩnh Phúc tương ứng là 6,36 và 6,14 kg/con có sự chênh lệch 3,5-3,7% (Bảng 9). Lượng thức ăn thu nhận (LTATN) bình

quân hàng ngày ở cả 2 mô hình giữa thức ăn sử dụng thảo dược HP02 (TN) và ĐC tương đương nhau dao động 17,42-20,71 g/con/ngày ở giai đoạn 1-21 ngày tuổi, 68,78-73,95 g/con/ngày ở

giai đoạn 22 ngày đến xuất bán. Sử dụng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh bổ sung chế phẩm thảo dược phù hợp và không ảnh hưởng đến việc thu nhận trên đối tượng gà thịt lông màu.

Bảng 9. Hiệu quả sử dụng thức ăn tại các mô hình

Chỉ tiêu theo dõi		Phú Thọ		Vĩnh Phúc	
		ĐC	TN	ĐC	TN
TA sử dụng, kg/lô hoặc kg/con	1-21nt	1.837,5	1.837,5	1.850	1.800
	22nt-XB15tt	26.162,5	27.487,5	29.050	28.350
	KLTA	5,94	6,17	6,36	6,14
KL gà, g/con	1-21nt	172,55	186,15	251,12	266,31
	22nt-XB	1.660,13	1.800,37	1.983,3	2.115,7
LTATN, g/con/ngày	1-21nt	20,71	20,62	17,89	17,42
	22nt-XB15tt	73,95	72,54	70,82	68,78
TTTA (kgTA/kg TKL)	1-21nt	2,22	2,06	1,50	1,37
	22nt-XB15tt	3,35	3,22	3,15	2,73
	TTTA	3,58	3,43	3,21	2,90

Trên cơ sở LTATN và KL gà tăng lên, KL gà ở thời điểm xuất bán, hiệu quả sử dụng thức ăn của gà được tính toán cho thấy rõ sự khác biệt khi giữa ĐC và TN chênh lệch trung bình là 0,15kg TA/kg TKL ở gà HAH nuôi tại Phú Thọ (4,2%); 0,31kg TA/kg TKL ở gà Minh Dự nuôi tại Vĩnh Phúc (9,7%).

4. KẾT LUẬN

Chế phẩm thảo dược sử dụng bổ sung trong thức ăn chăn nuôi gà thịt có khả năng thay thế kháng sinh với hiệu quả đảm bảo tỷ lệ nuôi sống toàn đàn tương đương; khả năng sinh trưởng cao hơn phổ biến 6-11%; chuyển hóa thức ăn tốt hơn 3,5-3,7%; không ảnh hưởng đến khả năng thu nhận thức ăn.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu là sản phẩm được đầu tư nguồn kinh phí của dự án: “Sản xuất thử nghiệm chế phẩm thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn sử dụng trong thức ăn chăn nuôi” Mã số: DADL. CN-04/19 do Bộ Khoa học và công nghệ quản lý, Trường Đại học Hùng Vương là đơn vị chủ trì thực hiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akshaya K., Pradeep K.T. and Nitin K.A. (2011). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of *Alpinia speciosa* K. Schum. Rhizome From India. J. Essential Oil Res., 22(2): 179-82.

2. Brenes A. and Roura E. (2010). Essential oils in poultry nutrition, main effects and modes of action. Ani. Feed Sci. Technol., 158: 1-14.

3. Dey B., Kawabata F., Kawabata Y., Nishimura S. and Tabata S. (2018). Bitter taste sensitivity and the expression of bitter taste receptors at different growth stages of chicks. J. Poul. Sci., 55: 204-09.

4. Kawabata F. and Tabata S. (2022). Bitter Taste Perception in Chickens. J. Poul. Sci., 59(1): 8-15.

5. Lê Văn Kính, Phan Văn Kiệm, Trần Công Luận, Nguyễn Thị Thu Hương, Dương Bích Ngọc, Nguyễn Thị Lệ Hằng và Lê Thị Thanh Huyền (2015). Nghiên cứu bào chế chế phẩm thảo dược dùng để thay thế kháng sinh trong thức ăn nhằm kích thích sinh trưởng và phòng bệnh tiêu chảy cho lợn và gà. Kỷ yếu hội thảo MARD.

6. Đỗ Tất Lợi (2006). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam (in lần thứ 14), phần 2.3; 2.4; 2.9; 2.10; 2.18, Nhà XB Y học Hà Nội.

7. Đặng Hoàng Lâm, Nguyễn Tài Năng, Đặng Thị Hồng Vân, Nguyễn Thị Hào, Nguyễn Hồng Thuý, Nguyễn Thị Bích Phương và Bùi Thị Hoàng Yến (2019). Ảnh hưởng của bổ sung một số thảo dược vào khẩu phần ăn đến một số chỉ tiêu của gà ri lai thương phẩm. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 99: 47-55.

8. Niknafs S. and Roura E. (2018). Nutrient sensing, taste and feed intake in avian species. Nut. Res. Reviews, 31: 256-66.

9. Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Duy và Vũ Đình Tôn (2017). Khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của gà H'mong nuôi theo phương thức công nghiệp. Tạp chí KHNN Việt Nam, 15(4): 438-45.

10. QCVN 01-190:2020/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia thức ăn chăn nuôi - hàm lượng tối đa cho phép các chỉ tiêu an toàn trong thức ăn chăn nuôi và nguyên liệu sản xuất thức ăn thủy sản.

11. Windisch W., Schedle K., Pletzner C. and Kroismayer A. (2008). Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. J. Ani. Sci., 86: 140-48.

12. **Trạm Khuyến nông Phú Thiện, Gia Lai** (2013). Hiệu quả mô hình nuôi gà H'mông. <https://baogialai.com.vn/hieu-qua-tu-mo-hinh-nuoi-ga-hmong-post166592.html>.
13. **Hoàng Su Phì, Hà Giang** (2021). Hiệu quả từ chăn nuôi gà Minh Dư tại xã Nậm Dịch. <https://hoangsuphi.hagiang.gov.vn/vi/chi-tiet-tin-tuc/-/news/44725/hieu-qua-tu-chan-nuoi-ga-minh-du-tai-xa-nam-dich.html>.
14. **Bình Phước** (2021). Hiệu quả từ mô hình nuôi gà Minh Dư tại xã Thanh An huyện Hớn Quản. <https://phunubinhphuoc.org.vn/hoat-dong-hoi/xa-thanh-an-huyen-hon-quan-hieu-qua-tu-mo-hinh-nuoi-ga-minh-du-1574.html>.
15. **Trần Yên** (2022). Hiệu quả từ dự án nuôi gà thương phẩm. <https://baoyenbai.com.vn/12/252469/Tran-Yen-Hieu-qua-tu-du-an-nuoi-ga-thuong-pham.aspx>.

KHẨU PHẦN NUÔI DƯỠNG BÒ LAI F₁ HƯỚNG THỊT PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN CHĂN NUÔI TẠI TỈNH TÂY NINH

Phạm Văn Quyên^{1*}, Nguyễn Thị Thủy¹, Hoàng Thị Ngân¹, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹, Bùi Ngọc Hùng¹, Nguyễn Thanh Tùng¹, Hoàng Anh Dương¹, Nguyễn Ngọc Anh Thu², Hồ Ngọc Trâm³, Phương Khánh Hồng⁴ và Nguyễn Đức Điện⁵

Ngày nhận bài báo: 02/02/2023 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 07/03/2023

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành tại các nông hộ, trang trại ở tỉnh Tây Ninh trong thời gian từ tháng 01/2021 đến tháng 01/2023 trên bò lai F₁ hướng thịt được sử dụng tiêu chuẩn và khẩu phần ăn trên cơ sở tiêu chuẩn NRC (2000) và Dinh Văn Cai (2007), nguồn thức ăn thực tế tại địa phương, thành phần dinh dưỡng các loại thức ăn, khảo nghiệm khả năng ăn vào thực tế và khả năng TKL của bò đồng thời tham khảo các tài liệu của các tác giả đã nghiên cứu về khả năng sinh trưởng của bò lai hướng thịt giữa một số giống bò thịt ngoại nhập với bò lai Zebu tại Việt Nam. Kết quả cho thấy: khẩu phần nuôi dưỡng bò lai F₁ hướng thịt phù hợp với điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Tây Ninh. KL của bò lai F₁ đạt 405,79-423,48kg; TKL giai đoạn 7-24 tháng đạt 491,52-512,56 g/con/ngày; tiêu tốn vật chất khô cho 1kg TKL là 14,91-15,25kg.

Từ khóa: Khẩu phần, bò lai F₁ hướng thịt.

ABSTRACT

Suitable F₁ beef cattle feeding ration for livestocking conditions in Tay Ninh province

The study was carried out at farmer households and farms in Tay Ninh provinces from Jan 2021 to Jan 2023 on F₁ beef cattle using nutritional requirements and ration on NRC (2000) and Dinh Van Cai (2007), local feeding source, nutritional composition of feeding, testing the ability to eat in reality and the ability to gain weight of F₁ beef cattle and referring to the documents of the researched authors on the growth ability of crossbred beef cattle between some imported beef breeds and Zebu hybrid cows in Vietnam. The results showed that was suitable F₁ beef cattle feeding ration for livestocking conditions in Tay Ninh province. The weight of F₁ beef cattle were 405.79-423.48kg. The weight gain in the period 7-24 months were 491.52-512.56 g/head/day. Dry matter consumption for 1kg weight gain were 14.91-15.25kg.

Keywords: Ration, F₁ beef cattle.

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

² Chi cục Chăn nuôi Thú y tỉnh Tây Ninh

³ Trung tâm Khuyến nông tỉnh Tây Ninh

⁴ Trạm Chăn nuôi Thú y huyện Trảng Bàng

⁵ Trường Đại học Tây Nguyên

* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Văn Quyên - Trung tâm NC và PT Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 091.395.1554; Email: phamvanquyen52018@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua phong trào nuôi bò thịt ở Tây Ninh phát triển mạnh đặc biệt là việc phát triển gieo tinh nhân tạo, sử dụng tinh một số giống bò hướng thịt như Charolais (Cha), Red Angus (RA), Droughtmaster (Dr), BBB và Brahman (Br) gieo tinh với bò cái nền lai Zebu (LZ) để tạo ra bò lai F_1 hướng thịt (1/2 máu bò ngoại). Theo số liệu thống kê của Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Tây Ninh, giai đoạn 2016 đến tháng 10 năm 2019 riêng dự án phát triển chăn nuôi bò thịt trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2016-2020 đã gieo tinh được 12.432 liều tinh của các giống bò thịt: RA (3.392 liều), Cha (599 liều), Dr (390 liều), BBB (150 liều), Br (5.437 liều) và Sindhi (2.464 liều). Với định mức 2 liều tinh cho một thai đậu thì số bò lai hướng thịt từ dự án tạo ra khoảng 6.000 con.

Đã có một số nghiên cứu về khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai F_1 hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh như $F_1(RA \times LZ)$, $F_1(Dr \times LZ)$ và $F_1(Br \times LZ)$ tuy nhiên mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu về sinh trưởng của một số bò lai F_1 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 F_1 hướng thịt. Để xác định khẩu phần nuôi dưỡng bò lai hướng thịt F_1 tại tỉnh Tây Ninh, từ đó có hướng đi thích hợp trong việc chọn lọc, lai tạo, nâng cao năng suất, chất lượng và nâng cao khả năng sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại Tây Ninh chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm “Nghiên cứu khẩu phần nuôi dưỡng bò lai F_1 hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh”. Thí nghiệm này là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu khả năng sinh sản của một số nhóm bò lai F_1 hướng thịt (1/2 máu bò ngoại) và khả năng sinh trưởng phát triển của bò lai F_2 hướng thịt (3/4 máu bò ngoại) tại tỉnh Tây Ninh”.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm được thực hiện trên đàn bò lai F_1 hướng thịt, được thực hiện tại các nông hộ,

trang trại của 10 xã: Hưng Thuận, Lộc Hưng, An Tịnh, Gia Lộc, An Hòa và Gia Bình (Trảng Bàng), Thanh Phước và Phước Thạnh (Gò Dầu), Suối Đá và Trường Mít (Dương Minh Châu), từ tháng 01/2021 đến tháng 01/2023.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Điều kiện nuôi dưỡng

Bò đực và cái lai F_1 hướng thịt và LZ sau cai sữa (6 tháng tuổi) nuôi dưỡng trong điều kiện chăn nuôi nông hộ, trang trại theo phương thức nuôi nhốt, cung cấp thức ăn tại chuồng. Thức ăn cung cấp tại chuồng cho bò là nguồn thức ăn sẵn có tại tỉnh Tây Ninh, bao gồm thức ăn thô xanh, thức ăn tinh và thức ăn bổ sung. Thức ăn thô xanh gồm cỏ tự nhiên và cỏ trồng (Voi, Sả lá lớn, Sả lá nhỏ, Ruzi) và các loại phụ phẩm nông nghiệp có sẵn tại địa phương như xác mì, rom, thân cây bắp, dây đậu phộng, thức ăn ủ chua. Thức ăn tinh bao gồm: cám hỗn hợp và cám gạo. Thức ăn bổ sung bao gồm: đá liếm, muối. Tùy vào điều kiện thức ăn trong từng mùa: mùa mưa và mùa khô mà phối hợp khẩu phần ăn cho bò cho phù hợp. Những thức ăn thô xanh chủ yếu trong mùa mưa gồm: cỏ xanh, dây đậu tươi, cây ngô tươi và rom khô. Những thức ăn thô xanh chủ yếu trong mùa khô gồm: cỏ xanh, dây đậu khô, cây ngô khô và rom khô.

Thức ăn thô hàng ngày cung cấp cho bò vào buổi sáng, trưa, chiều và tối. Thức ăn tinh cung cấp cho bò vào buổi trưa và chiều. Thức ăn cung cấp (thô và tinh) được tính toán để đáp ứng đủ nhu cầu tăng KL dự kiến của bò trong suốt giai đoạn thí nghiệm.

Từ tiêu chuẩn NRC (2000) và Đinh Văn Cải (2007), nguồn thức ăn thực tế tại địa phương, thành phần dinh dưỡng các loại thức ăn, khảo nghiệm khả năng ăn vào thực tế và khả năng tăng KL của bò đồng thời tham khảo các tài liệu của các tác giả đã nghiên cứu về khả năng sinh trưởng của bò lai hướng thịt giữa một số giống bò thịt ngoại nhập với bò LZ tại Việt Nam chúng tôi đã sử dụng tiêu chuẩn và khẩu phần ăn cho bò lai F_1 hướng thịt tại Tây Ninh như sau:

* Nuôi dưỡng bê lai sau cai sữa: 6-12 tháng tuổi

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nhu cầu dinh dưỡng:

Bảng 1. Nhu cầu dinh dưỡng bê LZ 6-12 tháng

Tuổi (tháng)	KLcuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
6	105	0,40	3,4	6,5	383
7	117	0,40	3,6	7,0	413
8	129	0,40	3,9	7,5	436
9	141	0,40	4,2	8,0	457
10	153	0,40	4,4	8,5	476
11	165	0,40	4,7	9,0	494
12	177	0,40	4,9	9,5	521

Bảng 2. Nhu cầu dinh dưỡng F₁ Cha, RA 6-12 tháng

Tuổi (tháng)	KLcuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
6	150	0,70	4,5	9,7	575
7	171	0,65	4,8	10,2	603
8	191	0,65	5,2	11,0	638
9	210	0,65	5,6	11,8	670
10	230	0,60	5,8	12,1	676
11	248	0,60	6,1	12,8	701
12	266	0,60	6,5	13,4	739

Khẩu phần ăn:

Bảng 3. Khẩu phần ăn của bê LZ 6-12 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
6	0,7	11	1	0,7	11	1	0,7	12	0,5
7	0,7	12	1	0,7	12	1	0,7	12	1
8	0,7	13	1	0,7	13	1	0,7	13	1
9	0,4	14	2	0,4	13	2	0,4	13	2
10	0,4	15	2	0,4	14	2	0,4	14	2
11	0,4	16	2	0,4	16	2	0,4	16	2
12	0,4	18	2	0,4	17	2	0,4	17	2

Bảng 4. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 6-12 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
6	1	14	2	1	14	2	1	19	0,5
7	1	16	2	1	15	2	1	19	1
8	1	18	2	1	18	2	1	21	1
9	0,5	23	2	0,5	23	2	0,5	24	1,5
10	0,5	24	2	0,5	24	2	0,5	25	1,5
11	0,5	26	2	0,5	26	2	0,5	27	1,5
12	0,5	28	2	0,5	28	2	0,5	29	1,5

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảng 5. Khẩu phần ăn của bê LZ 6-12 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
6	0,7	11	0,5	0,7	12	0,5	0,7	12	0,5
7	0,7	13	0,5	0,7	13	0,5	0,7	12	1
8	0,7	14	0,5	0,7	14	0,5	0,7	13	1
9	0,4	13	1,5	0,4	13	1,5	0,4	13	2
10	0,4	14	1,5	0,4	14	1,5	0,4	14	2
11	0,4	15	1,5	0,4	16	1,5	0,4	16	2
12	0,4	17	1,5	0,4	17	1,5	0,4	17	2

Bảng 6. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 6-12 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
6	1	18	0,5	1	16	1	1	19	0,5
7	1	20	0,5	1	18	1	1	19	1
8	1	22	0,5	1	20	1	1	21	1
9	0,5	23	1,5	0,5	23	1,5	0,5	24	1,5
10	0,5	24	1,5	0,5	24	1,5	0,5	26	1,5
11	0,5	26	1,5	0,5	26	1,5	0,5	27	1,5
12	0,5	28	1,5	0,5	28	1,5	0,5	29	1,5

* Nuôi dưỡng bò lai hướng thịt 13-18 tháng tuổi

Nhu cầu dinh dưỡng:

Bảng 7. Nhu cầu dinh dưỡng bò LZ 13-18 tháng

Tuổi (tháng)	KL cuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
13	189	0,37	5,1	9,6	530
14	200	0,37	5,3	10,1	554
15	211	0,37	5,5	10,5	557
16	222	0,37	5,8	10,9	580
17	233	0,37	6,0	11,4	602
18	244	0,37	6,4	12,2	648

Bảng 8. Nhu cầu dinh dưỡng cho bò lai F₁ hướng thịt Cha và RA 13-18 tháng tuổi

Tuổi (tháng)	KL cuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
13	284	0,50	6,5	13,1	718
14	299	0,50	6,8	13,6	749
15	314	0,50	7,1	14,2	751
16	329	0,50	7,4	14,7	780
17	344	0,50	7,6	15,3	809
18	359	0,50	8,2	16,4	868

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Khẩu phần ăn:

Bảng 9. Khẩu phần ăn của bê LZ 13-18 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
13	0,3	19	2	0,3	18	2	0,3	18	2,0
14	0,3	20	2	0,3	19	2	0,3	19	2,0
15	0,3	21	2	0,3	21	2	0,3	21	2,0
16	0,3	22	2	0,3	22	2	0,3	22	2,0
17	0,3	24	2	0,3	23	2	0,3	23	2,0
18	0,3	26	2	0,3	25	2	0,3	25	2,0

Bảng 10. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 13-18 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
13	0,4	28	2	0,4	27	2	0,4	27	2
14	0,4	29	2	0,4	29	2	0,4	29	2
15	0,4	31	2	0,4	30	2	0,4	30	2
16	0,4	32	2	0,4	32	2	0,4	32	2
17	0,4	34	2	0,4	33	2	0,4	33	2
18	0,4	37	2	0,4	36	2	0,4	36	2

Bảng 11. Khẩu phần ăn của bê LZ 13-18 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
13	0,3	15	2	0,3	16	2	0,3	18	2,0
14	0,3	17	2	0,3	17	2	0,3	19	2,0
15	0,3	18	2	0,3	18	2	0,3	21	2,0
16	0,3	19	2	0,3	19	2	0,3	22	2,0
17	0,3	20	2	0,3	21	2	0,3	23	2,0
18	0,3	23	2	0,3	23	2	0,3	25	2,0

Bảng 12. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 13-18 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
13	0,4	24	2	0,4	25	2	0,4	27	2,0
14	0,4	26	2	0,4	26	2	0,4	29	2,0
15	0,4	27	2	0,4	28	2	0,4	30	2,0
16	0,4	29	2	0,4	29	2	0,4	32	2,0
17	0,4	30	2	0,4	31	2	0,4	33	2,0
18	0,4	34	2	0,4	34	2	0,4	36	2,0

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

* Nuôi dưỡng bò lai hướng thịt 19-24 tháng tuổi

Nhu cầu dinh dưỡng:

Bảng 13. Nhu cầu dinh dưỡng bò LZ 19-24 tháng

Tuổi (tháng)	KLcuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
19	255	0,35	5,8	10,9	599
20	266	0,35	6,0	11,3	621
21	276	0,35	6,2	11,7	619
22	287	0,35	6,4	12,1	640
23	297	0,35	6,6	12,5	660
24	308	0,35	7,1	13,4	708

Bảng 14. Nhu cầu dinh dưỡng cho bò lai F₁ hướng thịt Cha và RA 19-24 tháng tuổi

Tuổi (tháng)	KLcuối (kg)	TKL (kg/ngày)	DM (kg)	ME (Mcal)	CP (g)
19	374	0,40	7,2	13,8	759
20	386	0,40	7,4	14,2	783
21	398	0,40	7,6	14,7	777
22	410	0,40	7,8	15,1	800
23	422	0,40	8,1	15,5	822
24	434	0,40	8,6	16,6	880

Khẩu phần ăn:

Bảng 15. Khẩu phần ăn của bê LZ 19-24 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
19	0,3	22	2	0,3	22	2	0,3	22	2
20	0,3	23	2	0,3	23	2	0,3	23	2
21	0,3	24	2	0,3	24	2	0,3	24	2
22	0,3	26	2	0,3	25	2	0,3	25	2
23	0,3	27	2	0,3	26	2	0,3	26	2
24	0,3	29	2	0,3	29	2	0,3	29	2

Bảng 16. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 19-24 tháng tuổi vào mùa mưa

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô tươi	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
19	0,4	30	2	0,4	29	2	0,4	29	2
20	0,4	31	2	0,4	30	2	0,4	30	2
21	0,4	32	2	0,4	31	2	0,4	32	2
22	0,4	33	2	0,4	33	2	0,4	33	2
23	0,4	35	2	0,4	34	2	0,4	34	2
24	0,4	38	2	0,4	37	2	0,4	37	2

Bảng 17. Khẩu phần ăn của bê LZ 19-24 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
19	0,3	19	2	0,3	19	2	0,3	22	2
20	0,3	20	2	0,3	20	2	0,3	23	2
21	0,3	21	2	0,3	21	2	0,3	24	2
22	0,3	22	2	0,3	23	2	0,3	25	2
23	0,3	23	2	0,3	24	2	0,3	26	2
24	0,3	26	2	0,3	26	2	0,3	29	2

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảng 18. Khẩu phần ăn của bê lai F₁ hướng thịt Cha và RA 19-24 tháng tuổi vào mùa khô

Tuổi (tháng)	Khẩu phần 1 (kg)			Khẩu phần 2 (kg)			Khẩu phần 3 (kg)		
	Cám gạo	Cỏ xanh	Dây đậu khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Cây ngô khô	Cám hỗn hợp	Cỏ xanh	Rơm khô
19	0,4	27	2	0,4	27	2	0,4	29	2
20	0,4	28	2	0,4	28	2	0,4	30	2
21	0,4	29	2	0,4	29	2	0,4	32	2
22	0,4	30	2	0,4	30	2	0,4	33	2
23	0,4	31	2	0,4	31	2	0,4	34	2
24	0,4	34	2	0,4	34	2	0,4	37	2

Nước sạch cho uống tự do.

Bò lai F₁ được tiêm phòng vắc xin mỗi năm 2 lần vào tháng 4 và tháng 10, các loại vắc xin như tụ huyết trùng, lở mồm long móng.

2.2.2. Thiết kế thí nghiệm

Tổng số 30 bò lai F₁ hướng thịt được chọn từ các nông hộ, trang trại gồm các nhóm bò lai hướng thịt: F₁(RAxLZ) --> F₁RA, F₁(ChaxLZ) --> F₁Cha và LZ. Mỗi nhóm 10 con, trong đó 5 con đực và 5 con cái sau cai sữa (6 tháng tuổi).

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

KL bò lai F₁ qua các tháng tuổi: 6, 12, 18 và 24 tháng: xác định bằng thước dây của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

Tăng KL g/ngày của bò lai F₁ hướng thịt qua các giai đoạn tuổi: 7-12, 13-18 và 19-24 tháng tuổi.

Tiêu tốn thức ăn và chi phí thức ăn trên 1kg TKL của bò lai F₁ hướng thịt qua các giai đoạn tuổi: 7-12, 13-18 và 19-24 tháng tuổi. Cân thức ăn cấp vào và dư ra hàng ngày bằng cân đồng hồ

hồ từ đó xác định được số lượng thức ăn thực ăn, tiêu tốn vật chất khô (DM) thức ăn, tiêu tốn năng lượng ME thức ăn và chi phí thức ăn trên 1kg TKL theo giá thị trường thời điểm.

Hiệu quả kinh tế của các nhóm bò lai F₁ hướng thịt: Theo dõi chi phí thức ăn, nuôi dưỡng và thu nhập khi bán bò lúc 24 tháng tuổi, tính giá thành sản xuất 1kg bò hơi, lợi nhuận.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh vật học trên máy vi tính bằng 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. Khối lượng bò lai F₁

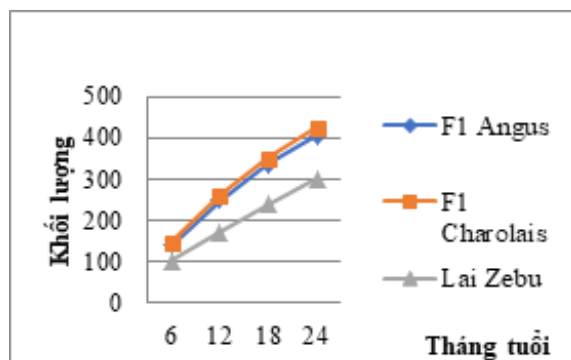
Khối lượng của bò lai F₁RA, F₁Cha và LZ qua các tháng tuổi được trình bày qua bảng 19 và hình 1.

Bảng 19. Khối lượng bò lai F₁ và LZ qua các tháng tuổi (kg)

Tính biệt	Tháng tuổi	Nhóm bò					
		F ₁ RA		F ₁ Cha		LZ	
		n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE
Đực	6	5	144,40 ^a ±2,38	5	150,20 ^a ±3,04	5	105,32 ^b ±3,98
	12	5	255,30 ^a ±1,69	5	266,46 ^a ±2,35	5	177,54 ^b ±2,34
	18	5	344,16 ^a ±3,86	5	359,34 ^a ±3,27	5	244,27 ^b ±4,74
	24	5	416,34 ^a ±4,46	5	434,56 ^a ±2,75	5	308,20 ^b ±3,65
Cái	6	5	136,33 ^a ±3,21	5	143,20 ^a ±1,85	5	100,20 ^b ±1,66
	12	5	242,39 ^a ±2,84	5	253,40 ^a ±3,89	5	168,20 ^b ±4,24
	18	5	327,45 ^a ±2,80	5	341,29 ^a ±4,28	5	231,31 ^b ±5,16
	24	5	395,23 ^a ±5,19	5	412,40 ^a ±7,05	5	292,88 ^b ±4,53
Trung bình	6	10	140,37 ^a ±2,31	10	146,70 ^a ±2,04	10	102,76 ^b ±2,20
	12	10	248,85 ^a ±2,65	10	259,93 ^a ±3,06	10	172,87 ^b ±2,76
	18	10	335,81 ^a ±3,58	10	350,32 ^a ±3,94	10	237,79 ^b ±3,95
	24	10	405,79 ^a ±4,77	10	423,48 ^a ±5,14	10	300,54 ^b ±3,75

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).

Qua phân tích so sánh KL các tháng tuổi tập hợp chung bê đực và cái giữa các nhóm bò lai lai F_1RA , F_1Cha và LZ cho thấy KL ở 6 tháng tuổi của nhóm bò F_1Cha cao nhất và đạt 146,70kg; kế đến F_1RA 140,37kg; thấp nhất là bò LZ 102,76kg. 2 nhóm F_1Cha và F_1RA có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với nhóm LZ ($P<0,05$), tuy nhiên giữa 2 nhóm F_1Cha và F_1RA không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu này cao hơn kết quả nghiên cứu của một số tác giả như: theo Văn Tiến Dũng (2012) bò F_1RA và LS nuôi tại Đắk Lắk có KL lúc 6 tháng tuổi lần lượt là 122,7 và 83,3kg. Kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại An Giang cho thấy KL lúc 6 tháng tuổi của bò lai F_1RA là 138,2kg. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2010), KL lúc 12 tháng tuổi của bò lai F_1Cha tại Bình Dương là 141,00-150,10kg; F_1RA tại Tây Ninh là 135,58-142,42kg (2017) và tại Trà Vinh là 137,10-144,01kg (2020). Dương Nguyên Khang và ctv (2019) cho biết KL lúc 6 tháng tuổi của bò lai $F_1(RAxLS)$ nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh là 113,6kg.



Hình 1. Khối lượng bò lai F_1 qua các tháng tuổi

Ở 12 tháng tuổi, KL của các nhóm bò F_1Cha , F_1RA và LZ lần lượt là 259,93; 248,85 và 172,87kg. Có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm F_1Cha và F_1RA so với nhóm LZ ($P<0,05$), tuy nhiên giữa 2 nhóm F_1Cha và F_1RA không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu này cao hơn kết quả nghiên cứu của một số tác giả như: Theo Văn Tiến Dũng (2012) bò F_1RA và LS nuôi tại Đắk Lắk có KL lúc 12 tháng tuổi lần lượt là

188,6 và 138,6kg. Nghiên cứu của Trương La và ctv (2017) cho biết, KL lúc 12 tháng tuổi của bò lai RA tại Lâm Đồng là 236,3kg. Kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại An Giang cho thấy KL lúc 12 tháng tuổi của bò lai F_1RA là 218,5kg. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv, KL lúc 12 tháng tuổi của bò lai F_1Cha tại Bình Dương là 247,20-258,20kg (2010); F_1RA tại Tây Ninh là 236,88-250,93kg (2017) và tại Trà Vinh là 240,38-254,63kg (2020). KL bò lai RA, lai Cha lúc 12 tháng tuổi ở Quảng Ngãi lần lượt là 238,3; 256,0kg ở con đực và 231,2; 240,2kg ở con cái (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2020). Kết quả trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của Bùi Ngọc Hùng và ctv (2022) tại Bình Dương, tác giả cho biết KL bò lai $F_1(RAxBr)$ và $F_1(ChaxBr)$ lúc 12 tháng tuổi là 302,15 và 322,25kg. Có sự khác nhau về KL bê lai có thể do sự khác nhau về chế độ nuôi dưỡng và đàn cái nền (LS, LZ, Br) chọn để phối giống tạo con lai F_1 .

Ở 18 tháng tuổi, KL của nhóm bò F_1Cha cao nhất và đạt 350,32kg; kế đến F_1RA 335,81kg; thấp nhất là bò LZ (237,79kg). Hai nhóm F_1Cha và F_1RA có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với nhóm LZ ($P<0,05$), tuy nhiên giữa 2 nhóm F_1Cha và F_1RA không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv cho biết KL lúc 18 tháng tuổi của bò lai $F_1(ChaxLS)$ là 314,42-333,50kg tại Bình Dương (2010); F_1RA là 310,67-327,03 kg tại Tây Ninh (2017). Kết quả trên cho thấy, đàn bò lai hướng thịt tại Tây Ninh hiện nay có KL cao hơn trước đây. Theo kết quả nghiên cứu của Vũ Chí Cương (2007) tại Đắk Lắk, KL bò lai $F_1(ChaxLS)$ và $F_1(RAxLS)$ ở 18 tháng tuổi con đực là 242,5; 299,7kg và con cái là 201,9; 260,7kg. Nghiên cứu của Đoàn Đức Vũ và ctv (2017) tại TP. Hồ Chí Minh cho biết KL 18 tháng tuổi của bê lai $F_1(RAxBr)$ là 284,8kg.

Ở 24 tháng tuổi, KL của nhóm bò F_1Cha cao nhất và đạt 423,48kg; kế đến F_1RA là 405,79kg; thấp nhất là bò LZ (300,54kg). Hai nhóm F_1Cha và F_1RA có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với nhóm LZ ($P<0,05$),

tuy nhiên giữa 2 nhóm F₁Cha và F₁RA không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Theo nghiên cứu của Phạm Thế Huệ (2010) tại Đắk Lắk, KL lúc 24 tháng tuổi của bò LS, F₁ Br và F₁Cha nuôi trong điều kiện thí nghiệm đạt KL tương ứng 265,98; 311,48 và 332,83kg. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyển và ctv cho biết KL lúc 24 tháng của bò lai F₁(ChaxLS) là 376,57-394,95kg tại Bình Dương (2010); F₁RA là 366,26-388,68kg tại Tây Ninh (2017).

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm F₁Cha ở tất cả các giai đoạn có khả năng sinh

trưởng cao hơn nhóm F₁RA và cao hơn có ý nghĩa đối với nhóm LZ.

3.2. Tăng khối lượng của bò lai F₁

Tăng KL trung bình đực và cái của các nhóm bò lai F₁ được thể hiện qua bảng 20 cho thấy TKL trung bình đực và cái của các nhóm bò lai F₁ trong giai đoạn 7-12 tháng là 389,50-629,06 g/con/ngày; giai đoạn 13-18 tháng là 360,67-502,14 g/con/ngày; giai đoạn 19-24 tháng là 348,61-406,47 g/con/ngày và giai đoạn 7-24 tháng là 366,26-512,56 g/con/ngày. Tăng KL cao nhất là nhóm bò lai F₁Cha, kế đến nhóm bò lai F₁RA và thấp nhất là bò LZ.

Bảng 20. Tăng khối lượng của các nhóm bò lai F₁ và LZ

Giai đoạn (tháng tuổi)	F ₁ RA			F ₁ Cha			LZ		
	Bê đực	Bê cái	TB	Bê đực	Bê cái	TB	Bê đực	Bê cái	TB
7-12	616,11	589,22	602,67	645,89	612,22	629,06	401,22	377,78	389,50
13-18	493,67	472,56	483,11	516,00	488,28	502,14	370,72	350,61	360,67
19-24	401,00	376,56	388,78	417,89	395,06	406,47	355,17	342,06	348,61
7-24	503,59	479,44	491,52	526,59	498,52	512,56	375,70	356,81	366,26

Số liệu cho thấy, tốc độ TKL của đàn bò cái ở tất cả các nhóm bò lai có xu hướng thấp hơn đàn bò đực. Xu hướng TKL của các nhóm bò cao nhất ở giai đoạn 7-12 tháng, tiếp đến là giai đoạn 13-18 tháng tuổi và thấp nhất là giai đoạn 19-24 tháng tuổi.

Giai đoạn 7-12 tháng tuổi nhóm F₁Cha có TKL trung bình đực và cái cao nhất với 629,06 g/con/ngày, kế tiếp là F₁RA với 602,67 g/con/ngày và thấp nhất là nhóm LZ với 389,50 g/con/ngày. Theo kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại An Giang, mức TKL giai đoạn 7-12 tháng tuổi của bò lai F₁RA, F₁ Br và bò LS lần lượt là 445,9; 430,9 và 324,8 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyển và ctv cho biết mức TKL giai đoạn 7-12 tháng tuổi của bò lai F₁Cha là 600,55 g/con/ngày tại Bình Dương (2010); F₁RA là 562,81-603,14 g/con/ngày tại Tây Ninh (2017) và tại Trà Vinh là 573,78-614,56 g/con/ngày (2020). Kết quả nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012) cho biết, bò lai F₁(RaxLS) được nuôi trong nông hộ tỉnh Đắk Lắk tăng KL giai đoạn 7-12 tháng tuổi là 463 g/con/ngày. Dương Nguyên Khang và ctv (2019) cho biết TKL 7-9 tháng

tuổi của bò lai F₁(RaxLS) nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh là 480 g/con/ngày. Như vậy, so với kết quả của các nghiên cứu này thì kết quả nghiên cứu này của chúng tôi cao hơn.

Giai đoạn 13-18 tháng tuổi các nhóm bò F₁RA, F₁Cha và LZ có TKL trung bình đực và cái lần lượt là 502,14; 483,11 và 360,67 g/con/ngày, cao hơn kết quả nghiên cứu của các tác giả Phạm Văn Quyển và ctv với mức TKL giai đoạn 13-18 tháng tuổi của bò lai F₁Cha là 418,33 g/con/ngày tại Bình Dương (2010); F₁RA là 409,92-422,77 g/con/ngày tại Tây Ninh (2017). Kết quả nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012) cho biết, bò lai F₁(RaxLS) được nuôi trong nông hộ tỉnh Đắk Lắk có TKL giai đoạn 13-18 tháng tuổi là 459 g/con/ngày.

Ở giai đoạn 19-24 tháng tuổi, TKL cao nhất thuộc nhóm F₁Cha là 406,47 g/con/ngày và thấp nhất là nhóm LZ với 348,61 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyển và ctv cho biết mức TKL giai đoạn 19-24 tháng tuổi của bò lai F₁Cha là 341,39 g/con/ngày tại Bình Dương (2010); F₁RA là 308,84-342,54 g/con/ngày tại Tây Ninh (2017). Kết quả nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012) cho biết, bò lai

F₁(RAXLS) được nuôi trong nông hộ tỉnh Đắk Lắk có TKL giai đoạn 19-21 tháng tuổi là 379 g/con/ngày.

Tăng KL trung bình đực và cái của các nhóm bò lai F₁ ở cả giai đoạn 7-24 tháng tuổi nhóm F₁Cha cao nhất với 512,56 g/con/ngày, kế tiếp là F₁RA với 491,52 g/con/ngày và thấp nhất là nhóm LZ với 366,26 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyển và ctv cho biết TKL giai đoạn 7-24 tháng tuổi của bò lai F₁Cha là 453,42 g/con/ngày tại Bình Dương (2010); F₁RA là 427,19-456,15 g/con/ngày tại Tây Ninh (2017).

Số liệu tổng thể cho thấy, các nhóm bê lai hướng thịt đã thể hiện được ưu thế lai của các giống cao sản thông qua việc TKL nhanh và KL lớn hơn so với nhóm đối chứng.

3.3. Tiêu tốn thức ăn và chi phí thức ăn bò lai F₁

Tiêu tốn thức ăn (TTTA) và chi phí thức ăn trên 1kg TKL của bò lai F₁ qua các giai đoạn tuổi: 7-12; 13-18; 19-24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 21 cho thấy: ba nhóm bò lai được cho ăn với nguồn thức ăn như nhau nhưng khác nhau về KL thức ăn thu nhận. Chất khô thu nhận được của các nhóm bò F₁RA, F₁Cha và nhóm LZ lần lượt là 7,23; 7,25 và 5,42 kg/con/ngày. Lượng protein thu nhận được cũng khác biệt khá rõ giữa nhóm bò F₁RA, F₁Cha với nhóm LZ (768,37; 770,32 với 567,51g). Theo Farell và ctv (1998), lượng chất khô thu nhận liên quan chặt chẽ với tăng KL của các nhóm bò, bò ăn hạn chế với mức 3,03-3,41kg chất khô thì cho TKL 0,2-0,42 kg/con/ngày, khi cho ăn 5,77-8,23kg chất khô/ngày, TKL đạt 0,97-1,30 kg/con/ngày tùy thuộc vào từng giống. Theo Phạm Thế Huệ (2010), chất khô thu nhận được của bò LS, Br và F₁Cha tương ứng là 4,08; 4,28 và 4,43 kg/con/ngày, lượng protein thu nhận của nhóm bò F₁Cha là 440,75 g/con/ngày, F₁Br là 430,71 g/con/ngày và nhóm LS là 415,03 g/con/ngày.

Tiêu tốn chất khô (TTDM) cho 1kg TKL ở bò F₁Cha (14,91kg) thấp hơn nhóm bò F₁RA (15,25kg) và LZ (15,34kg).

Bảng 21. Lượng thức ăn và hiệu quả sử dụng

Giai đoạn	Chỉ tiêu	F ₁ RA	F ₁ Cha	LZ
		(n=10)	(n=10)	(n=10)
7-12	DM ăn vào, kg/con/ngày	5,84	5,89	4,01
	DM ăn vào/100kg KL	4,16	4,02	3,90
	Tổng CP thu nhận, g	656,17	660,81	448,15
	Tổng ME, Mcal	13,98	14,09	9,56
	ME/DM, kcal/kg	2.393,9	2.391,0	2.383,7
	CP/DM, g/kg	112,38	112,17	111,71
	TKL, kg/con/ngày	0,60	0,63	0,39
	TTTA, kg DM/kg TKL	9,69	9,36	10,30
	TTMETA, Mcal/kg TKL	23,19	22,39	24,55
	Giá của KP, đ/con/ngày	21,55	21,64	15,75
Chi phí TA, đ/kg TKL	35,76	34,40	40,43	
13-18	DM ăn vào, kg/con/ngày	7,81	7,85	5,97
	DM ăn vào/100kg KL	3,14	3,02	3,45
	Tổng CP thu nhận, g	815,37	817,86	593,36
	Tổng ME, Mcal	18,13	18,20	13,41
	ME/DM, kcal/kg	2.322,2	2.319,0	2.246,7
	CP/DM, g/kg	104,44	104,20	99,42
	TKL, kg/con/ngày	0,48	0,50	0,36
	TTTA, kg DM/kg TKL	16,16	15,63	16,55
	TTMETA, Mcal/kg TKL	37,53	36,25	37,18
	Giá của KP, đ/con/ngày	24,95	25,08	19,17
Chi phí TA, đ/kg TKL	51,64	49,95	53,14	
19-24	DM ăn vào, kg/con/ngày	7,74	8,02	6,68
	DM ăn vào/100kg KL	2,31	2,29	2,81
	Tổng CP thu nhận, g	833,57	832,27	661,01
	Tổng ME, Mcal	18,10	18,06	16,44
	ME/DM, kcal/kg	2.337,8	2.251,6	2.459,2
	CP/DM, g/kg	107,67	103,75	98,91
	TKL, kg/con/ngày	0,39	0,41	0,35
	TTTA, kg DM/kg TKL	19,91	19,73	19,17
	TTMETA, Mcal/kg TKL	46,55	44,43	47,14
	Giá của KP, đ/con/ngày	23,99	23,99	20,80
Chi phí TA, đ/kg TKL	61,71	59,02	59,67	
7-24	DM ăn vào, kg/con/ngày	7,13	7,25	5,55
	DM ăn vào/100kg KL	3,20	3,11	3,39
	Tổng CP thu nhận, g	768,37	770,32	567,51
	Tổng ME, Mcal	16,74	16,78	13,14
	ME/DM, kcal/kg	2.351,3	2.320,5	2.363,2
	CP/DM, g/kg	108,16	106,71	103,34
	TKL, kg/con/ngày	0,49	0,51	0,37
	TTTA, kg DM/kg TKL	15,25	14,91	15,34
	TTMETA, Mcal/kg TKL	35,76	34,36	36,29
	Giá của KP, đ/con/ngày	23,50	23,57	18,57
Chi phí TA, đ/kg TKL	49,71	47,79	51,08	

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Tiêu tốn năng lượng trao đổi (TTME) cho 1kg TKL cao nhất ở nhóm bò LZ với 36,29 Mcal và thấp nhất ở nhóm bò F₁Cha với 34,36 Mcal.

Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thực tế cho 1 con/ngày trung bình trong suốt 18 tháng thí nghiệm của các nhóm cho thấy, ME là 2.320,5-2363,2 kcal/kg DM, hàm lượng CP là 103,34-108,16 g/kg DM.

Chi phí thức ăn cho 1kg TKL trong cả giai đoạn từ 7-24 tháng tuổi ở nhóm bò lai F₁RA là

49,71 đồng; bò F₁Cha là 47,79 đồng và bò LZ là 51,08 đồng. Từ kết quả này cho thấy khả năng tận dụng thức ăn, TKL nhóm F₁Cha cao hơn F₁RA và LZ.

3.4. Hiệu quả kinh tế của các nhóm bò lai F₁

Qua theo dõi chi phí thức ăn, nuôi dưỡng và thu nhập khi bán bò lúc 24 tháng tuổi chúng tôi thu được kết quả về hiệu quả kinh tế của các nhóm bò lai ở bảng 22 và 23.

Bảng 22. Giá thành sản xuất 1kg bò hơi của các công thức lai và LZ

Giống	KLtb 6-24	TKL	DM tiêu thụ (kg/ngày)	DM tiêu thụ 24 tháng (kg)	Đơn giá DM (1000đ)	Tiền DM (1000đ)	KL 24 tháng (kg)	Tiền DM/kg KL (1000đ)	Giá thành sản xuất 1kg bò hơi (1000đ)
F ₁ (RAxLZ)	282,70	0,49	7,13	5.133	3,929	20.170	405,8	49,706	71,009
F ₁ (ChaxLZ)	295,11	0,51	7,25	5.223	3,875	20.239	423,5	47,792	68,274
LZ	203,49	0,37	5,55	3.999	3,839	15.352	300,5	51,081	72,972
So sánh									
F ₁ RA/LZ									97,31%
F ₁ Cha/LZ									93,56%

Giá thành sản xuất 1kg bò hơi ở của các nhóm bò lai dao động trong khoảng 68,274-72,972 ngàn đồng, thấp nhất là nhóm bò F₁Cha, kế đến F₁RA và cao nhất là bò LZ. Giá thành sản xuất 1kg bò hơi của nhóm bò F₁RA bằng 97,31% và nhóm bò F₁Cha bằng 93,56% so với bò LZ. Giá thành sản xuất 1kg bò hơi trong nghiên cứu này cao hơn nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2017), kết quả nghiên cứu cho thấy giá thành sản xuất 1kg bò hơi nuôi trong điều kiện thí nghiệm của nhóm bò F₁RA là 51,12 ngàn đồng, nhóm F₁ Bra là 54,21 ngàn đồng và nhóm bò LS là 56,14 ngàn đồng. Như vậy, hiệu quả chăn nuôi những năm gần đây đã phần nào bị ảnh hưởng bởi giá nguyên liệu đầu vào.

Dựa trên cơ sở KL 24 tháng tuổi, giá thức ăn và giá bán bò tại thời điểm bắt đầu và kết thúc thí nghiệm, hiệu quả kinh tế được trình bày tại bảng 23. Kết quả cho thấy, sau 24 tháng nuôi, người chăn nuôi lãi 11.764 ngàn đồng đối với bò lai F₁RA, 13.435 ngàn đồng đối với bò F₁Cha và 8.123 ngàn đồng đối với bò LZ. Tỷ lệ lãi của nhóm bò F₁RA bằng 144,83% và nhóm bò F₁Cha bằng 165,40% so với bò LZ. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2017), hiệu quả kinh tế khi nuôi bò từ sơ sinh đến 24 tháng đối với bò LS là 8.974 ngàn đồng, 10.777 ngàn đồng đối với bò F₁ Br và 14.393 ngàn đồng đối với bò F₁RA. Như vậy, ngoài giá bán bò, giá nguyên liệu đầu vào và KL gia súc khác nhau ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

Bảng 23. Hiệu quả kinh tế nuôi các nhóm bò lai so với LZ

Giống	Tiền DM (1.000đ)	Tiền tổng chi phí (1.000đ)	KL 24 tháng (kg)	Giá bán bò (1.000đ)	Thu bán bò lúc 24 tháng (1.000đ)	Lãi (1.000đ)
F ₁ (RAxLZ)	20.170	28.814	405,8	100	40.579	11.764
F ₁ (ChaxLZ)	20.239	28.913	423,5	100	42.348	13.435
LZ	15.352	21.931	300,5	100	30.054	8.123
So sánh						
F ₁ RA/LZ						144,83%
F ₁ Cha/LZ						165,40%

4. KẾT LUẬN

Khẩu phần nuôi dưỡng bò lai hướng thịt F₁(RAXLZ), F₁(ChaxLZ) và LZ là phù hợp với điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Tây Ninh. Khối lượng bò lai F₁ đạt 405,79-423,48kg; TKL giai đoạn 7-24 tháng đạt 491,52-512,56 g/con/ngày; tiêu tốn chất khô cho 1kg TKL là 14,91-15,25kg và lãi là 11.764; 13.435 và 8.123 ngàn đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đinh Văn Cải** (2007). Nuôi bò thịt: Kỹ thuật - Kinh nghiệm - Hiệu quả, Nhà XB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
2. **Vũ Chí Cương, Phạm Kim Cương, Phạm Thế Huệ và Phạm Hùng Cường** (2007). Ảnh hưởng của nguồn xơ khác nhau trong khẩu phần vỗ béo đến tăng trọng, hiệu quả sử dụng thức ăn của bò Lai Sind tại Đắk Lắk. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 4: 36-42.
3. **David L.** (2000). Nutrient requirements of beef cattle. Department of Animal Science. Oklahoma Cooperrative Extention Service. Div. Agr. Sci. Nat. Res. Oklahoma State Uni.
4. **Văn Tiến Dũng** (2012). Luận án tiến sỹ, Khả năng sinh trưởng, khả năng sản xuất thịt của bò lai Sind và con lai ½ Droughtmaster, ½ Red Angus, ½ Limousin nuôi tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk.
5. **Farell C.L. and Jenkin T.G** (1998). Body composition and energy utilization by steers of diverse genotypes fed a hight concentrate diet during the finishing period: II. Angus, Boran, Brahman, Hereford and Tuli sire. J. Ani. Sci, 76: 647-57.
6. **Phạm Thế Huệ** (2010). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò lai Sind, F₁(Brahman x lai Sind) và F₁(Charolais x lai Sind) nuôi tại Đắk Lắk, Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp, Trường ĐH Nông nghiệp Hà Nội.
7. **Bùi Ngọc Hùng, Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyển, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Nguyễn Thị Thủy, Phùng Thế Hải và Đào Văn Lập** (2022). Khả năng sinh trưởng của con lai giữa bò đực giống Charolais, Red Angus với bò cái Brahman thuần tại Trung tâm Nghiên

- cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 282: 34-39.
8. **Dương Nguyên Khang, Lê Huỳnh Nhật Tân, Veerle F. và Els G.** (2019). Khảo sát khả năng sử dụng thức ăn và tăng trưởng của các giống bò lai BBB, Red Angus và Brahman tại thành phố Hồ Chí Minh. Kỷ yếu hội nghị khoa học chăn nuôi và thú y Toàn quốc năm 2019. NXB Nông nghiệp, Trang: 171-74.
9. **Trương La, Ngô Văn Bình và Võ Trần Quang** (2017). Sinh trưởng của các cặp bò lai cao sản giữa cái nền lai Sind và các đực giống Brahman, Droughtmaster và Red Angus nuôi tại Lâm Đồng. Tạp chí KHCN Nông nghiệp Việt Nam, 9(82): 116-20.
10. **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.
11. **Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng, Trần Ngọc Long, Văn Ngọc Phong, Lê Đình Phùng, Phạm Hồng Sơn và Nguyễn Xuân Bả** (2020). Lượng ăn vào và khả năng sinh trưởng của ba tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí NN&PTNT, 398: 96-08.
12. **Phạm Văn Quyển** (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, 138(9.10): 26-34.
13. **Phạm Văn Quyển, Trần Thị Cẩm, Lê Thị Mỹ Hiếu, Giang Vi Sal và Bùi Ngọc Hùng** (2017). Khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt trong điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Tây Ninh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 68-74.
14. **Phạm Văn Quyển, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Ngọc Hải, Trần Văn Phong, Huỳnh Văn Thảo và Trần Thanh Hải** (2020). Một số đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 107: 32-39.
15. **Đoàn Đức Vũ, Phan Văn Sỹ, Phạm Văn Quyển và Nguyễn Thị Thủy Tiên** (2017). Đánh giá một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật các công thức lai bò thịt hai máu tại công ty TNHH MTV bò sữa Hồ Chí Minh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 78: 70-79.

ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN BỔ SUNG DẦU VÙNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG, SỬ DỤNG THỨC ĂN, TỶ LỆ SỐNG VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH Ở CÁ RÔ PHI VẦN OREOCHROMIS NILOTICUS

Nguyễn Thị Mai^{1}, Sunva Xaythanasy², Mai Văn Tùng¹, Lê Hoàng Vũ³ và Phạm Thị Hải¹*

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Đại học Savannakhet, Savannakhet, Lào

³ Đại học Bạc Liêu, thành phố Bạc Liêu, Tỉnh Bạc Liêu

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Mai, Bộ môn Dinh dưỡng và Thức ăn Thủy sản, Khoa Thủy sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội. Điện thoại: 0968606882; Email: ntmai.ntts@vnua.edu.vn.

Ngày nhận bài báo: 30/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/01/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện với mục đích đánh giá tác động của việc bổ sung dầu vừng trong thức ăn đến sinh trưởng, sử dụng thức ăn, tỷ lệ sống và kháng bệnh của cá rô phi vằn. Công thức thức ăn cơ bản dành cho cá rô phi được bổ sung dầu vừng ở các tỷ lệ 0, 15, 30 và 45 g/kg tương ứng các nghiệm thức V0, V15, V30 và V45. Cá rô phi giống ($33,0 \pm 0,5$ g/con) được cho ăn thỏa mãn với thức ăn thí nghiệm trong vòng 4 tuần. Cá được cân đo định kỳ hàng tuần để theo dõi sinh trưởng. Sau 4 tuần nuôi, số lượng cá cuối thí nghiệm và lượng thức ăn được thu thập để xác định tỷ lệ sống và khả năng sử dụng thức ăn. Kết quả cho thấy, sinh trưởng của cá tốt nhất ở nghiệm thức V30. Không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê đối với các chỉ tiêu về khả năng sử dụng thức ăn và tỷ lệ sống của cá. Kết quả cảm nhiễm cá với vi khuẩn *Streptococcus agalactiae* cho thấy tỷ lệ chết ở lô cá V0 cao hơn các lô cá sử dụng thức ăn bổ sung dầu vừng.

Từ khóa: Dầu vừng, cá rô phi, khả năng kháng bệnh, *Streptococcus agalactiae*.

ABSTRACT

Effects of diet supplemented with sesame oil on growth, feed utilization, survival rate and disease resistance in Nile Tilapia *Oreochromis Niloticus*

The current study aimed to investigate the effect of dietary sesame oil supplementation on growth, feed utilization, survival rate and disease resistance in Nile Tilapia. The basal diet for Tilapia was supplemented with sesame oil at various concentrations of 0, 15, 30, and 45 g/kg corresponding to V0, V15, V30 and V45 groups. Nile Tilapia juveniles ($33,0 \pm 0,5$ g/fish) were fed to satiation with the experimental feed for four weeks. Fish were weight every week to monitor their growth performance. After a 4-week feeding trial, the number of fish was counted to calculate the fish survival and feed utilization. Results showed that the highest value of fish growth was observed in the V30 group. No significant differences between experimental groups were found in feed efficiency and fish survival rate. Results on the challenge to *Streptococcus agalactiae* show that the cumulative mortality rate observed in V0 was higher than fish fed on diets supplemented with sesame oil.

Keywords: Sesame oil, Nile Tilapia, disease resistance, *Streptococcus agalactiae*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nuôi trồng thủy sản, việc tìm ra các công thức thức ăn phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cá với giá thành thấp góp phần nâng cao năng suất nuôi và lợi nhuận cho người nuôi. Trong các thành phần thức ăn cho động vật thủy sản, lipid được xem là thành phần chính quan trọng cung cấp năng lượng cho cá sinh trưởng và phát triển. Theo xu hướng về dinh dưỡng cá hiện nay, tỷ lệ chất béo đang được nghiên cứu tăng lên như cá hồi *Oncorhynchus Mykiss* tới >20%, cá chép *Cyprinus Carpio* 8-10% (Meng và ctv, 2023). Hầu hết các nghiên cứu chỉ ra rằng việc tăng hàm lượng chất béo trong khẩu phần ăn của động vật thủy sản đều làm cải thiện sinh trưởng của cá, nhưng việc tăng quá nhiều sẽ có những

ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe cá và chất lượng thịt (Yoo và ctv, 2022) phospholipids, and energy. Thus, the current study was conducted to determine an optimum dietary lipid level for juvenile hybrid pufferfish (Takifugu obscurus ♀ × T. rubripes ♂).

Hiện nay, dầu thực vật được xem là một đối tượng phù hợp thay thế cho nguồn dầu cá trong thức ăn thủy sản với các ưu điểm là nguồn cung dồi dào và giá thành thấp. Trong đó, dầu vừng là loại chất béo rất lý tưởng để bổ sung vào TA cho cá do có chứa nhiều axit linoleic, LA (C18:2n-6), axit béo này được báo cáo có những ảnh hưởng tích cực đến trạng thái miễn dịch của cá (Nguyen và ctv, 2021). Trong cơ thể động vật, LA được chuyển hóa thành axit arachidonic (ARA), là một axit béo

không no mạch dài đã đóng vai trò quan trọng đối với sinh trưởng và hệ miễn dịch của cá. Axit béo này là tiền tố của một số chất trung gian hóa học quan trọng trong phản ứng viêm. Tuy nhiên, quá trình tổng hợp này phụ thuộc vào từng loài cá, thông thường cá ăn tạp chuyển hóa tốt hơn cá ăn thịt. Thật vậy, các nghiên cứu trước kia đều chứng minh việc sử dụng dầu thực vật thay thế dầu cá không ảnh hưởng đến sinh trưởng, sử dụng TA và sức khỏe của cá ăn tạp như cá rô phi (Yildirim-Aksoy và ctv, 2007; Nakharuthai và ctv, 2020).

Cá rô phi là đối tượng cá nước ngọt quan trọng cung cấp một sản lượng lớn cho tiêu dùng toàn cầu. Cá ăn tạp, dễ nuôi, năng suất cao, sinh trưởng đồng đều và thời gian nuôi ngắn. Do đó, đây là loài cá nuôi trọng điểm phát triển hướng tới xuất khẩu ở một số nước trên thế giới như Việt Nam, Philippines, Trung Quốc. Các nghiên cứu trước kia đều chỉ ra rằng cá rô phi có thể sử dụng tốt các loại dầu thực vật thay thế dầu cá (Apraku và ctv, 2017; Larbi Ayisi và ctv, 2018) mà không có bất kỳ ảnh hưởng tiêu cực nào đến sinh trưởng, khả năng sử dụng TA và đáp ứng miễn dịch ở cá. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào tiến hành đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ bổ sung dầu vừng đến khả năng kháng bệnh của cá rô phi. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của thức ăn bổ sung dầu vừng ở cá rô phi trong điều kiện nuôi thường và bị cảm nhiễm với vi khuẩn *Streptococcus agalactiae*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

2.1.1. Thức ăn thí nghiệm

Công thức thức ăn được xây dựng dựa trên nhu cầu dinh dưỡng của cá rô phi giống (NRC, 2011)DC:"",title:"Nutrient Requirements of Fish and Shrimp",type:"book"},"uris":["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=20002b28-85be-494b-aad5-23375c085139"]}],mendeley":{"formattedCitation":"(NRC, 2011. Nguyên liệu bao gồm bột

cá, bột thịt xương, bột sản biến tính, gluten mỳ, ngô, gelatin, cám gạo trích ly, khô đậu nành, premix khoáng và vitamin được phối trộn đảm bảo hàm lượng protein thô trên 35%, lipid tối thiểu là 6,7%. Các nguyên liệu được trộn đều và bổ sung dầu vừng với tỷ lệ 0, 15, 30, 45 g/kg tương ứng với các nghiệm thức (NT) đặt tên V0, V15, V30 và V45. Hỗn hợp nguyên liệu được ép viên và sấy khô ở nhiệt độ 40°C trong vòng 48h. Thức ăn thành phẩm sau khi sản xuất được kiểm tra chất lượng, đóng bao, bảo quản trong kho lạnh.

2.1.2. Cá thí nghiệm

Cá rô phi vằn *Oreochromis niloticus* có khối lượng (KL) 20-50g được nhập về từ Viện Nghiên cứu NTTSI: Đình Bảng, Từ Sơn, Bắc Ninh. Cá được nuôi thích nghi trong hệ thống bể nuôi tại Khoa Thủy sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam trong vòng 14 ngày. Trong thời gian nuôi thích nghi, cá được cho ăn thức ăn công nghiệp dạng viên dành cho cá rô phi (Agrifeed, protein 35%). Sau đó, cá khỏe mạnh và không có dấu hiệu bệnh lý được lựa chọn để thực hiện thí nghiệm.

2.1.3. Bố trí thí nghiệm nuôi

Cá thí nghiệm (TN) 33,0±0,5 g/con, được chia đều về các bể kính có thể tích thực 100l với mật độ 20 con/bể, mỗi công thức lặp lại 3 lần. Hệ thống nuôi được duy trì nước chảy tuần hoàn và sục khí liên tục. Cá được cho ăn thức ăn thí nghiệm (V0, V15, V30, V45) tới no với tần suất 2 lần/ngày trong vòng bốn tuần. Lượng thức ăn được ghi chép hàng ngày. Định kỳ 10 ngày/lần, cá được cân đo để theo dõi sinh trưởng. Các thông số môi trường như nhiệt độ, pH, DO, NO₂ và NH₃/NH₄⁺ được theo dõi trong suốt thời gian TN. Hệ thống bể được xiphong hàng ngày để loại bỏ chất thải và thay mới khoảng 20% thể tích nước trong bể.

2.1.4. Thí nghiệm cảm nhiễm

Cuối TN nuôi, cá được tiêm phúc mạc với vi khuẩn *Streptococcus agalactiae* (liều LD₅₀ 5×10⁵ CFU/ml; 0,1ml/con cá). Cá cảm nhiễm được nuôi nhốt trong hệ thống bể cách ly có thể tích thực 100l với mật độ 10 con/bể, 3 bể/CTTN và được theo dõi tỷ lệ chết trong vòng

14 ngày. Ngày thứ 2 sau khi tiêm, cá được cho ăn trở lại với thức ăn thí nghiệm. Cá vừa chết được quan sát mô tả, mổ khám nhuộm gram mô thận để kiểm tra nguyên nhân gây chết.

2.3. Xử lý số liệu

Các chỉ tiêu về sinh trưởng của cá được tính theo các công thức như sau:

Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối (DWG, g/con/ngày) = $(FBW - IBW)/T$.

Tốc độ sinh trưởng tương đối (SGR, %/con/ngày) = $100 \times (\ln(FBW) - \ln(IBW))/T$. Trong đó: FBW, IBW là KL cá khi bắt đầu và kết thúc TN, T là số ngày TN).

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) = tổng KL TA tiêu tốn/tổng KL cá tăng.

Tăng khối lượng (WG, %) = $100 \times (\text{tổng KL}_{\text{cá cuối TN}} - \text{tổng KL}_{\text{cá đầu TN}})/\text{tổng KL}_{\text{cá đầu TN}}$

Tỷ lệ sống (%) = $100 \times \text{số lượng cá cuối TN}/\text{số lượng cá bắt đầu TN}$

Số liệu được biểu diễn dưới dạng Mean±SD, được xử lý bằng phần mềm STATISTICA 10.0, sử dụng phương pháp phân tích ANOVA một nhân tố và công cụ LSD để so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức với mức P<0,05. Trong đó, số lượng bể nuôi (n=3) được coi là số lần lặp lại.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông số môi trường trong thí nghiệm

Trong thời gian thí nghiệm, các yếu tố môi trường quan trọng có ảnh hưởng đến sinh trưởng và sức sống của cá như nhiệt độ (20-27°C), pH (7-8), oxi hòa tan, DO (6-8,5 mg/l), NO₂ (0-0,5 mg/l) và NH₃/NH₄⁺ (0-3 mg/l) được theo dõi hàng ngày.

Bảng 1. Yếu tố môi trường trong thí nghiệm

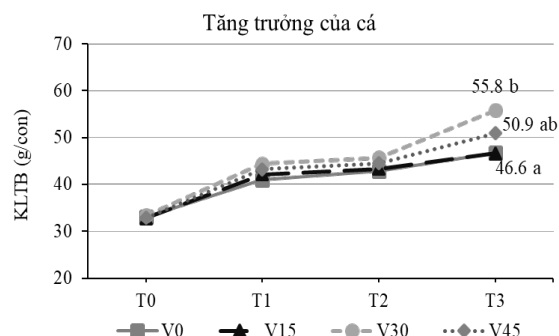
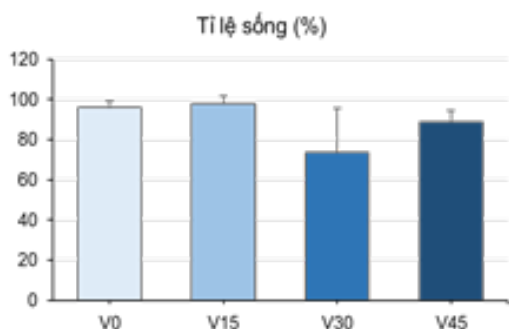
Yếu tố môi trường	Min	Max
Nhiệt độ (°C)	20	27
pH	7	8
Oxi hòa tan (mg/ml)	6	8,5
NO ₂ (mg/ml)	0	0,5
NH ₃ /NH ₄ ⁺ (mg/ml)	0	3

Theo Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009), các loài cá rô phi phát triển tốt ở nhiệt độ 20-31°C, vì thế nhiệt độ trong suốt quá trình TN nằm trong khoảng thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của cá rô phi. Ngoài nhiệt độ, DO cũng là một trong những yếu tố thiết yếu đối với động vật thủy sản. Cá rô phi có thể chịu đựng mức DO là 0,1 mg/l, nhưng sinh trưởng chậm khi DO<5 mg/l (Chervinski, 1982). Trong suốt thời gian TN, các bể luôn được sục khí liên tục và hàm lượng oxi hòa tan hoàn toàn phù hợp với cá rô phi. Theo Phillipart và Ruwet (1982), cá rô phi có khả năng thích nghi với giá trị pH rộng, nhưng thích hợp cho sự phát triển là 6,5-8,5. Như vậy, pH trong thời gian TN nằm trong ngưỡng phát triển thuận lợi của cá. Các khí độc như NO₂ và NH₃/NH₄⁺ ở ngưỡng yếu và không ảnh hưởng xấu đến cá rô phi trong TN.

3.2. Sinh trưởng và tỷ lệ sống

Sau 4 tuần TN, tỷ lệ sống (TLS) của cá rô phi dao động từ 73,56% (V30) đến 97,92% (V15) (Hình 3). Tuy nhiên, kết quả phân tích thống kê cho thấy không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các NT (P>0,05). Nói cách khác, việc bổ sung dầu vùng không ảnh hưởng đến TLS của cá rô phi. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Abdel-Ghany và ctv (2021) trước đây trên cá rô phi khi báo cáo các mức lipid khác nhau cũng không ảnh hưởng đến TLS của cá.

Khối lượng trung bình của cá khi bắt đầu TN tương đồng nhau ở các lô TN. Cuối TN, KL cá trung bình cao nhất (P<0,05) ở lô V30 (55,8±4,0 g/con), tiếp đến là lô V45 (50,9±2,5 g/con) và thấp nhất ở lô V15 và V0 (khoảng 46,6 g/con) (Hình 3). Tương tự như kết quả về KL cuối TN, giá trị sinh trưởng tuyệt đối (DWG), tương đối (SGR) và tăng khối lượng (WG) của cá rô phi cũng ảnh hưởng bởi TA bổ sung dầu vùng và các giá trị cao nhất (P<0,05) cũng thu được ở lô V30, tiếp đến là lô V45 và giá trị thấp nhất ghi nhận ở lô V0 và V15 (Bảng 2).



Hình 3. Tỷ lệ sống và khối lượng trung bình của cá sau 4 tuần nuôi

Bảng 2. Năng suất sinh trưởng của cá

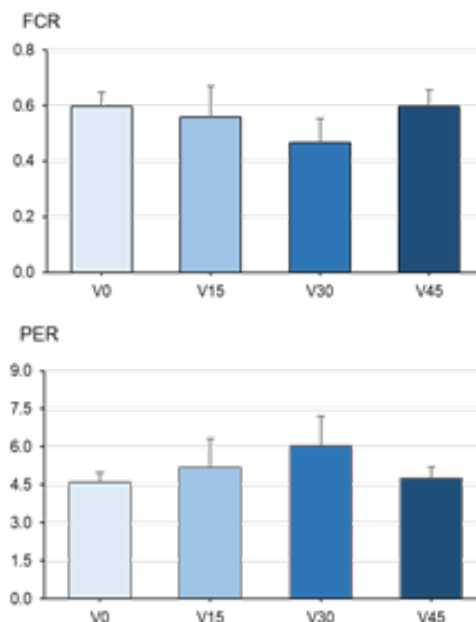
Chỉ tiêu	V0	V15	V30	V45
KL bắt đầu	33,1±0,48 ^a	32,8±1,0 ^a	33,3±0,4 ^a	32,9±0,2 ^a
KL kết thúc	46,7±1,8 ^a	46,6±1,4 ^a	55,8±4,0 ^b	50,9±2,5 ^{ab}
DWG, g/c/ng	0,5±0,1 ^a	0,5±0,1 ^a	0,8±0,1 ^b	0,6±0,1 ^{ab}
SGR, %/ng	1,1±0,2 ^a	1,2±0,2 ^a	1,7±0,3 ^b	1,5±0,2 ^{ab}
WG, %	41,2±6,9 ^a	42,3±6,9 ^a	68,0±14,5 ^b	54,9±8,7 ^{ab}

Các nghiên cứu trước đây trên cá rô phi đã chỉ ra rằng hàm lượng chất béo trong TA có ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng của cá (Godoy và ctv, 2019; Abdel-Ghany và ctv, 2021). Trong nghiên cứu này, các công thức TA chỉ khác nhau về tỷ lệ chất béo còn các thành phần khác là tương đồng, do đó, KL cá cuối TN cũng như tốc độ sinh trưởng bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ dầu vừng. Cuối TN, cá có KL trung bình lớn nhất được tìm thấy ở lô V30 kết quả này tương đương với nghiên cứu của Abdel-Ghany và ctv (2021) ở cá rô phi giống. Những giải thích tương tự cũng có thể áp dụng cho chỉ tiêu DWG, SGR và WG. Việc tăng quá nhiều lipid hoặc thiếu hụt lipid trong khẩu phần ăn của vật nuôi đều mang đến những tác động tiêu cực đến sinh trưởng của chúng. Kết quả nghiên cứu đã chứng thực điều đó khi bổ sung với mức thấp hơn là V0 và V15 hoặc cao hơn là V45 đều không thu được kết quả tối ưu về kết quả sinh trưởng.

3.3. Khả năng sử dụng thức ăn của cá

Sau 4 tuần nuôi, giá trị FCR dao động 0,5-0,6 và không bị ảnh hưởng bởi nguồn TA. Tương tự, giá trị PER cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT (4,8-6,1).

Trong chế biến TA thủy sản, bột cá và dầu cá được xem là một trong những chất dẫn dụ bổ sung góp phần cải thiện khả năng bắt mồi và thu nhận TA ở cá (Sathishkumar và ctv, 2021). Trong nghiên cứu này, nguồn lipid sử dụng là dầu vừng, một loại dầu thực vật, là nhóm chất béo được nhận định không làm tăng khả năng bắt mồi ở cá. Các nhóm TN cùng tỷ lệ bột cá như nhau, do đó FCR và PER được ghi nhận không sai khác (Hình 4).



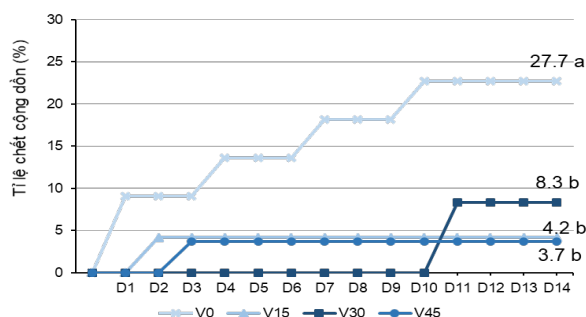
Hình 4. FCR và PER của cá rô phi sử dụng TA bổ sung dầu vừng sau 4 tuần nuôi

Việc bổ sung dầu vừng không làm cải thiện khả năng sử dụng TA, kết quả này cũng tương đồng với những nghiên cứu của

Godoy và ctv (2019) khi bổ sung dầu đậu tương trong thức ăn dành cho cá rô phi. Hệ số chuyển hóa thức ăn trong nghiên cứu này dao động 0,5-0,6 thấp hơn nghiên cứu trước đó trên cá rô phi (Godoy và ctv, 2019; Abdel-Ghany và ctv, 2021), nguyên nhân có thể là do giai đoạn nuôi của cá trong TN là cá giống (40-50g), nhỏ hơn giai đoạn nuôi cá thịt trong các nghiên cứu trên.

3.4. Ảnh hưởng của dầu vừng đến kháng vi khuẩn *S. agalactiae*

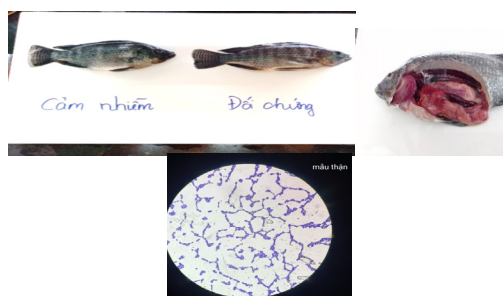
Sau 14 ngày cảm nhiễm, tỷ lệ chết ở các lô cá ăn thức ăn bổ sung dầu vừng lần lượt là



Hình 6. Tỷ lệ chết trong 14 ngày và hình ảnh mổ khám cá rô phi cảm nhiễm với vi khuẩn *S. agalactiae*

Ở động vật, ARA, EPA và DHA tham gia vào việc tổng hợp nên các chất trung gian hóa học chủ chốt trong phản ứng viêm và kháng viêm (Nguyen và ctv, 2022). Các axit béo này được tổng hợp từ LA và ALA trong TA (Mai và ctv, 2022). Dầu vừng có chứa nhiều LA được báo cáo là được chuyển hóa tốt thành ARA ở cá rô phi, được tích lũy và huy động sử dụng trong những giai đoạn cá bị nhiễm khuẩn hoặc stress. Điều này giải thích lô cá sử dụng TA bổ sung dầu vừng có tỷ lệ chết sau cảm nhiễm thấp hơn so với lô ĐC. Những cải thiện về miễn dịch cũng đã được báo cáo trước đó ở cá sử dụng dầu thực vật có chứa hàm lượng LA cao ở cá (Nguyen và ctv, 2019). Tuy nhiên, việc dư thừa chất béo trong chế độ ăn đôi khi dẫn đến những biến đổi tiêu cực và tiềm ẩn nhiều nguy cơ xấu đối với sức khỏe của động vật. Trong nghiên cứu này, không có sự sai khác giữa các lô cá bổ sung dầu vừng cho thấy tỷ

lệ 4,2; 3,7 và 8,3%, thấp hơn lô cá ĐC V0 (27,7%) ($P<0,05$) (Hình 6). Ở lô V15 và V45, cá bắt đầu chết từ ngày thứ nhất và thứ 2 sau cảm nhiễm nhưng sau đó ngừng chết đến cuối TN. Ở lô V30, cá bắt đầu chết ở ngày thứ 10 sau cảm nhiễm và sau đó không quan sát thấy cá chết đến cuối thời gian cảm nhiễm. Ngược lại, ở lô V0, cá bắt đầu chết sau một ngày cảm nhiễm và tiếp tục chết đến hết ngày thứ 10 sau cảm nhiễm. Cá cảm nhiễm có biểu hiện đặc trưng của cá rô phi bị bệnh lồi mắt do vi khuẩn *S. agalactiae* gây ra và hình minh họa được trình bày trong hình 6.



lệ thử nghiệm chưa đưa đến những tác động tiêu cực lên sức đề kháng của cá.

4. KẾT LUẬN

Việc bổ sung dầu vừng trong TA cho cá rô phi không làm ảnh hưởng đến TLS và khả năng sử dụng TA của cá. Cá sử dụng TA bổ sung dầu vừng với tỷ lệ 30 g/kg TA cho kết quả tốt nhất về sinh trưởng. Ngoài ra, những tác động tích cực đến khả năng kháng bệnh cũng được ghi nhận ở cá sử dụng TA bổ sung dầu vừng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện từ nguồn kinh phí ngân sách Nhà nước, nguồn Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trong khuôn khổ đề tài: “Nghiên cứu tác động của việc bổ sung dầu thực vật trong thức ăn đến sinh trưởng và chất lượng thịt của cá rô phi”, mã số: ĐTTN.38/22.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdel-Ghany H.M., Salem M.E.-S., Ezzat A.A., Essa M.A., Helal A.M., Ismail R.F. and El-Sayed A.-F.M. (2021). Effects of different levels of dietary lipids on growth performance, liver histology and cold tolerance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *J. Thermal Biol.*, **96**: 102833.
2. Apraku A., Liu L., Leng X., Rupia E.J. and Ayisi C.L. (2017). Evaluation of blended virgin coconut oil and fish oil on growth performance and resistance to *Streptococcus iniae* challenge of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Egy. J. Basic App. Sci.*, **4**: 175-84.
3. Chervinski J. (1982). Environmental physiology of tilapia, In R.S.V. Pullin and R.H. The biology and culture of tilapia, ICLARM conference Proceeding 7. International Center of Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.
4. Godoy A.C., Santos O.O., Oxford J.H., de Amorim M.I.W., Rodrigues R.B., Neu D., Vianna N.R. and Boscolo W.R. (2019). Soybean oil for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in finishing diets: Economic, zootechnical and nutritional meat improvements. *Aquaculture*, **512**: 734324.
5. Larbi A.C., Zhao J. and Wu J.W. (2018). Replacement of fish oil with palm oil: Effects on growth performance, innate immune response, antioxidant capacity and disease resistance in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *PLoS ONE*, **13**: 1-17.
6. Mai N.T., Kestemont P., Mellery J., Larondelle Y., Mandiki S.N.M. and Tran Thi N.T. (2022). Digestibility of Different Plant-derived Oils and their Influence on Fatty Acid Composition in the Liver and Muscle of Juvenile Common Carp (*Cyprinus Carpio*). *Vietnam J. Agri. Sci.*, **5**: 1537-50.
7. Meng Y., Liu X., Guan L., Bao S., Zhuo L., Tian H., Li C. and Ma R. (2023). Does Dietary Lipid Level Affect the Quality of Triploid Rainbow Trout and How Should It Be Assessed? *Foods*, **12**. <https://doi.org/10.3390/foods12010015>.
8. Nakharuthai C., Rodrigues P.M., Schrama D., Kumkhong S. and Boonanuntanasarn S. (2020). Effects of different dietary vegetable lipid sources on health status in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*): Haematological indices, immune response parameters and plasma proteome. *Animals*, **10**: 1-19.
9. Nguyen T.M., Mandiki S.N.M., Gense C., Tran T.N.T., Nguyen T.H. and Kestemont P. (2019). A combined in vivo and in vitro approach to evaluate the influence of linseed oil or sesame oil and their combination on innate immune competence and eicosanoid metabolism processes in common carp (*Cyprinus carpio*). *Dev. Comp. Immunol.*, **102**: 103448.
10. Nguyen T.M., Mandiki S.N.M., Salomon J.M.A.J., Baruti J.B., Nang Thu T.T., Nguyen T.H., Nhu T.Q. and Kestemont P. (2021). Pro- and anti-inflammatory responses of common carp *Cyprinus carpio* head kidney leukocytes to E.coli LPS as modified by different dietary plant oils. *Dev. Comp. Immunol.*, **114**: 103828.
11. Nguyen T.M., Nguyen T.H., Do N.A., Nguyen H.P. and Tran Thi N.T. (2022). Influence of dietary fat sources on growth, bacterial resistance, and antioxidant ability of liver in common carp, *Cyprinus carpio*. *Int. J. Aquat. Bio.*, **10**: 460-73.
12. Nguyen T.M., Agbohessou P.S., Nguyen T.H., Tran Thi N.T. and Kestemont P. (2022). Immune responses and acute inflammation in common carp *Cyprinus carpio* injected by E.coli lipopolysaccharide (LPS) as affected by dietary oils. *Fish & Shellfish Immunology*, **122**: 1-12.
13. NRC (2011). Nutrient Requirements of Fish and Shrimp. Washington, DC: The National Academies, Washington DC: <https://doi.org/https://doi.org/10.17226/13039>.
14. Philippart J.C. and Ruwet J.C. (1982) Chapter: Ecology and Distribution of Tilapias. In: Pullin and Lowe-McConel, Eds. The Biology and Culture of Tilapias, ICLARM Conference Proceedings, Int. Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines: 15-59.
15. Sathishkumar G., Felix N. and Manikandan K. (2021). Application of Chemo-attractants in aqua diets. *Aquas-tarmagazine*, Pp: 109-10.
16. Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009). Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất cá giống. Nhà XB Nông Nghiệp.
17. Yildirim-Aksoy M., Lim C., Davis D.A., Shelby R. and Klesius P.H. (2007). Influence of Dietary Lipid Sources on the Growth Performance, Immune Response and Resistance of Nile Tilapia. *J. App. Aquacul.*, **19**: 29-49.
18. Yoo G.Y., Park I.S. and Lee S. (2022). Effects of graded dietary lipid levels on growth performance, fatty acid profile, and hematological characteristics of hybrid pufferfish (*Takifugu obscurus*T. rubripes) juveniles. *Aquacul. Reports*, **24**: 101120.

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU HORMONE STRESS KHÔNG XÂM LẤN TRÊN ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

Nguyễn Thị Thu Hiền¹

Ngày nhận bài báo: 30/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/01/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2023

TÓM TẮT

Việc đo kích thích tố corticosteroid thường được sử dụng như một dấu ấn sinh học phản ứng của động vật đối với stress. Những khó khăn trong việc lấy mẫu máu và tác động gây căng thẳng của lấy mẫu máu là động lực chính cho việc thu thập mẫu bằng phương pháp không xâm lấn. Ở động vật có vú, corticoid có trong các mẫu xâm lấn tối thiểu bao gồm nước bọt, phân, nước tiểu, tóc và sữa. Mỗi loại mẫu này kết hợp corticosteroid theo các quá trình mà chúng được hình thành và lần lượt chỉ ra các giai đoạn hoạt động của vỏ thượng thận mà mỗi loại mẫu đại diện. Nhiều nghiên cứu đã tập trung vào xác nhận phương pháp đo lường corticosteroid trong phân là dấu ấn sinh học của phản ứng vỏ thượng thận đối với stress. Trong bài tổng quan này, chúng tôi trình bày các nghiên cứu liên quan về các chất chuyển hoá corticoid trong phân, các phương pháp thu thập, kỹ thuật lưu trữ, vận chuyển mẫu và định lượng glucocorticoid trong phân.

Từ khoá: Động vật hoang dã, glucocorticoid, hormone, không xâm lấn, stress.

ABSTRACT

An overview of the non-invasive stress hormone research on wild animals

The measurement of corticosteroid hormones is commonly used as a biomarker of animal response to stress. Difficulties in obtaining blood samples and recognizing the stress-inducing effects of blood sampling are the main motivations for the use of minimally invasive sample media. In mammals, corticosteroids are present in noninvasive samples including saliva, feces, urine, hair and milk. Each of these sample types combines corticosteroids according to the processes by which they are formed and in turn, indicates the stages of adrenocortical activity that each sample type represents. Many studies have focused on validating fecal corticosteroid measurements as biomarkers of the adrenocortical response to stress. In this review, we present relevant studies on fecal corticosteroid metabolites, collection methods, storage techniques, sample transport and quantification of fecal glucocorticoids.

Keywords: Wild animals, glucocorticoid, hormones, non-invasive, stress.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Do tác động có hại của căng thẳng mãn tính có thể xảy ra, nên có rất nhiều lĩnh vực nghiên cứu khác nhau trong việc đo lường căng thẳng của động vật được quan tâm. Các nhà nghiên cứu bảo tồn thường quan tâm đến việc giảm thiểu tác động của điều kiện môi trường và những xáo trộn do con người gây ra đối với động vật hoang dã (Foley và ctv, 2001). Đối với động vật trong vườn thú, các tác động của môi trường xung quanh, chẳng

hạn như không gian, nguồn thức ăn sẵn có và các điều kiện xã hội thường được quan tâm (Millsbaugh và ctv, 2001). Đối với các loài nuôi nhốt, các nhà khoa học động vật xem xét môi trường xung quanh động vật (Barnett và ctv, 1991), ảnh hưởng của các sự kiện gây đau đớn và phản ứng với sự vận chuyển (Möstl và ctv, 2002). Do đó, nghiên cứu tác động của căng thẳng có ý nghĩa quan trọng trong công tác bảo tồn và giá trị kinh tế.

Sự thừa nhận rộng rãi về mối quan hệ giữa căng thẳng và phúc lợi động vật là động lực chính để đo kích thích tố vỏ thượng thận và các chất chuyển hóa của chúng trong nhiều nghiên cứu và trong việc tìm kiếm mẫu thay

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: hiennnt@tdmu.edu.vn

thể cho máu (Möstl và Palme, 2002). Các nguồn căng thẳng khác nhau được công nhận bao gồm: căng thẳng sinh lý, các hoạt động tập thể gây ra căng thẳng, căng thẳng tâm lý, căng thẳng do các bệnh lý, căng thẳng môi trường và căng thẳng cấp tính so với mãn tính. Phản ứng trục hạ đồi-tuyến yên-thượng thận (HPA) đối với căng thẳng đã phát triển để hỗ trợ động vật đối phó với các tác nhân gây stress trong thế giới tự nhiên, nhưng động vật được nuôi nhốt phải chịu các tác nhân gây căng thẳng mà chúng thường không gặp phải như vận chuyển hoặc tiếp xúc với các yếu tố gây căng thẳng trong thời gian dài hơn nhiều so với thông thường, chẳng hạn như điều kiện chuồng nuôi không phù hợp. Stress thường được coi là ác cảm với phúc lợi động vật.

Vì việc đo hàm lượng hormone vỏ thượng thận thường được thực hiện trên các mẫu máu, phép đo cortisol trong huyết tương được coi là tiêu chuẩn vàng, không chỉ để đánh giá các phản ứng căng thẳng, mà còn là phép đo mà tất cả các loại mẫu khác được đánh giá. Mẫu huyết tương có thể được sử dụng để đánh giá thời gian phản ứng, tần số và biên độ của phản ứng của trục HPA (Möstl và Palme, 2002). Tuy nhiên, việc lấy mẫu máu có thể là một yếu tố gây căng thẳng nghiêm trọng làm rối loạn việc đánh giá các phản ứng của vỏ thượng thận. Hai chiến lược được sử dụng để khắc phục các tác động gây nhiễu của lấy mẫu là lấy mẫu máu trong thời gian ngắn nhất hoặc lấy máu qua ống thông tĩnh mạch bên trong. Phương pháp trước giới hạn số lượng mẫu trên mỗi động vật và phương pháp sau giới hạn số lượng động vật có thể được lấy mẫu (Foley và ctv, 2001).

Những hạn chế trong việc thu thập nhiều mẫu máu và tác động gây nhiễu của quy trình lấy mẫu là những lý do chính cho việc sử dụng phương tiện mẫu thay thế không xâm lấn. Tiềm ích của các phép đo corticoid trong các mẫu không xâm lấn như một dấu ấn sinh học của các phản ứng căng thẳng, mẫu có thể được thu thập mà không làm phiền động vật,

nồng độ của hormone corticoid đo được trong mẫu xâm lấn tối thiểu phản ánh được hoạt động của vỏ thượng thận do đó phản ánh trải nghiệm căng thẳng ở động vật (Millsbaugh và ctv, 2001; Möstl và Palme, 2002). Ở động vật có vú, mẫu xâm lấn tối thiểu bao gồm nước tiểu, phân, nước bọt, sữa và lông. Ở đây, chúng tôi trình bày tổng quan về việc đo các chất chuyển hóa corticoid trong phân (FCM) để đánh giá các phản ứng của vỏ thượng thận đối với căng thẳng đang sử dụng ngày càng phổ biến, đặc biệt là các nghiên cứu trên động vật hoang dã.

2. NỘI DUNG

2.1. Các chất chuyển hóa corticoid trong phân

Một số nghiên cứu đề cập đến tầm quan trọng của xét nghiệm và xác nhận sinh học các phép đo FCM (Möstl và Palme, 2002; Millsbaugh và Washburn, 2003). Các đánh giá này đặc biệt chú ý đến quá trình xác nhận phương pháp và sinh học, việc giải thích các biện pháp này liên quan đến các phản ứng căng thẳng. Ưu điểm rõ ràng của lấy mẫu phân quy trình lấy mẫu không có tác động đến các mức FCM được đo. Tuy nhiên, nồng độ FCM là sản phẩm của một số quá trình bao gồm: chuyển hoá ở gan, thời gian đi qua đường tiêu hóa, chiều dài của ruột, loại nguyên liệu thực phẩm, phương pháp thu thập và quy trình bảo quản mẫu. Các yếu tố này có tác động đáng kể đến việc giải thích nồng độ FCM liên quan đến phản ứng căng thẳng (Maheshwari và Sjahfirdi, 2010).

Các phép phân tích chất chuyển hóa glucocorticoid trong phân ngày càng được nhiều nhà khoa học (sinh học bảo tồn, y sinh) sử dụng để kiểm tra sự bài tiết glucocorticoid ở vật nuôi và hoang dã. Hoạt động của vỏ thượng thận (phản ứng với căng thẳng) được các nhà sinh học bảo tồn quan tâm vì căng thẳng có thể làm thay đổi hành vi của động vật, giảm khả năng chống lại bệnh tật và ảnh hưởng đến hoạt động của quần thể. Tính không xâm lấn của các đánh giá dựa trên phân rất hấp dẫn, đặc biệt khi nghiên cứu các loài

hoang dã, bởi vì các mẫu thường có thể được lấy mà không gây ảnh hưởng đến động vật. Mặc dù có những ưu điểm như vậy, nhưng nhiều yếu tố gây nhiều hạn chế công dụng của kỹ thuật này trong việc giải quyết các vấn đề bảo tồn. Đặc biệt, việc giải thích các phép đo chất chuyển hóa glucocorticoid trong phân có thể bị nhầm lẫn bởi thời gian động vật được nuôi nhốt, nhịp điệu bình thường theo mùa và hàng ngày, tình trạng cơ thể, kỹ thuật lưu trữ và xử lý mẫu, chế độ ăn của động vật, phương pháp xét nghiệm, tình trạng của động vật (xếp hạng xã hội, giai đoạn sinh sản, tuổi) và tình trạng của mẫu khối lượng mẫu (Millsbaugh và ctv, 2003; Touma và ctv, 2003).

Phương pháp không xâm lấn này đặc biệt hữu ích vì có thể dễ dàng lấy mẫu mà không làm ảnh hưởng đến động vật nghiên cứu và không gây nguy hiểm cho động vật trong quá trình bắt giữ (Wasser và ctv, 2000; Millsbaugh và ctv, 2002; Möstl và Palme, 2002). Ngoài ra, các mẫu có thể được thu thập đều đặn theo thời gian. Bởi vì quá trình thu mẫu không tác động vật lý đến con vật, các kỹ thuật không xâm lấn có thể cung cấp một đánh giá chính xác về căng thẳng mà không bị ảnh hưởng do bắt giữ đến hàm lượng glucocorticoid (Harper và Austad, 2000; Millsbaugh và ctv, 2001; Touma và ctv, 2003). Hơn nữa, xét nghiệm chất chuyển hóa glucocorticoid trong phân (FGM) phản ánh mức trung bình của glucocorticoid lưu hành trong một khoảng thời gian, thay vì một mẫu điểm và do đó có thể cung cấp đánh giá chính xác hơn về mức glucocorticoid lâu dài (Harper và Austad, 2000).

2.2. Các phương pháp định lượng glucocorticoids trong phân

2.2.1. Nhận dạng mẫu

Một khía cạnh quan trọng trong việc theo dõi nồng độ glucocorticoid trong phân như một dấu hiệu của căng thẳng là xác định cá thể được thu mẫu. Việc xác định mẫu là cần thiết để theo dõi sự thay đổi mức glucocorticoid theo tuổi ở động vật vì sự khác nhau về mức glucocorticoid cơ bản giữa các cá thể ở độ tuổi

hoặc thứ hạng xã hội khác nhau trong một loài nhất định (Lynch và ctv, 2002). Một số phương pháp xác định mẫu khác nhau đã được sử dụng trong các nghiên cứu glucocorticoid trong phân. Kỹ thuật được sử dụng để xác định các mẫu có thể khác nhau tùy thuộc vào các loài động vật được nghiên cứu. Có thể thu thập mẫu từ động vật nuôi nhốt hoặc từ những động vật sống với người sau khi quan sát quá trình đi vệ sinh bởi một cá nhân đã biết (Barrett và ctv, 2002). Các nghiên cứu khác đã sử dụng việc bổ sung thuốc nhuộm hoặc các chất phụ gia khác, chẳng hạn như hạt ngô nguyên hạt, hạt plastic nhỏ có màu, hoặc các mảnh băng nhỏ của máy khảo sát màu vào thức ăn của động vật (Valdespino và ctv, 2002; Walker và ctv, 2002). Những chất này sau đó được đưa qua phân để cung cấp cho việc xác định loại phân thích hợp. Đối với những động vật không thể quan sát trực tiếp hoặc đánh dấu bằng chỉ thị màu trong thức ăn, có thể sử dụng kiểu gen DNA của mẫu phân để xác định (Huber và ctv, 2003).

2.2.2. Kỹ thuật lưu trữ và vận chuyển mẫu

Các phương pháp lưu trữ mẫu có thể đóng một vai trò lớn trong chất lượng của các phép đo glucocorticoid. Để đảm bảo kết quả đáng tin cậy, phải cẩn thận để đảm bảo kỹ thuật xử lý và bảo quản không làm thay đổi mẫu và ảnh hưởng đến kết quả xét nghiệm. Khi đánh giá trình độ corticosteroid, có một số phương pháp có thể được sử dụng để đạt được mục tiêu này. Khi thu thập, trộn kỹ mẫu phân trước khi lấy mẫu có thể giúp thu được kết quả đáng tin cậy và không thiên vị, vì có khả năng phân bố không đồng đều của corticosteroid và các chất chuyển hóa của chúng trong phân (Millsbaugh và ctv, 2003). Sau thu thập, mẫu phân có thể được kết hợp với các chất bảo quản khác, chẳng hạn như ethanol, nhằm ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn. Khi loại bỏ những chất bảo quản này, người ta đã chứng minh được rằng vi khuẩn và các enzyme của chúng sẽ phân hủy các chất chuyển hóa steroid trong vòng vài giờ (Möstl

và Palme, 2002). Một kỹ thuật bảo quản mẫu tuyệt vời là đông lạnh ngay lập tức trong nitơ lỏng (Wasser và ctv, 2004). Tuy nhiên, do nguồn nitơ lỏng sẵn có trên thực địa hạn chế, nên có thể khó sử dụng kỹ thuật này. Một kỹ thuật khác được đề cập là sấy khô bằng tủ sấy; tuy nhiên, yêu cầu đối với tủ sấy làm cho kỹ thuật này không thực tế để sử dụng tại hiện trường (Brockman và Whitten, 1996). Khai thác và bảo quản tại hiện trường trong điều kiện nhiệt độ thấp loại bỏ nhu cầu bảo quản trong kho; tuy nhiên, nó đòi hỏi tủ đông có khả năng duy trì nhiệt độ -20°C (Lynch và ctv, 2002). Việc chiết xuất và lưu trữ các steroid cho phép thời gian trì hoãn (lên đến 2 tuần) trước khi lưu trữ ở -20°C (Beehner và McCann, 2008). Chiết xuất tại hiện trường cần thiết khi bảo quản trong etanol ở nhiệt độ -20°C (Lynch và ctv, 2003). Etanol đã được chứng minh là có thể tiêu diệt vi khuẩn và vô hiệu hóa các môi trường phá hoại của chúng, mặc dù một số nghiên cứu lưu trữ mẫu từ -10°C đến -20°C và những nghiên cứu khác bảo quản mẫu ở -10°C (Beehner và Whitten, 2004). Khi sử dụng tủ đông cần thận trọng để hạn chế tổn thất mô tủ đông để tránh rã đông và làm đông lạnh lại, điều này có thể làm biến chất mẫu và tăng khả năng bị sai sót (Wasser và ctv, 2004). Các mẫu nếu không được xử lý tại chỗ cần phải được vận chuyển đông lạnh. Tùy thuộc vào địa điểm nghiên cứu, đây có thể là một lựa chọn khả thi hoặc không. Trong khi hai nghiên cứu về khi Đâu Chó phát hiện ra rằng việc lưu trữ mẫu ở -20°C trong thời gian không quá 90-120 ngày là phương pháp được ưu tiên để bảo quản, thì việc bảo quản ở nhiệt độ phòng không quá 30 ngày là có thể chấp nhận được nếu hormone được nghiên cứu là glucocorticoid (Khan và ctv, 2002; Lynch và ctv, 2003).

Việc vận chuyển mẫu đến các phòng thí nghiệm để đánh giá có thể là một công việc khó khăn tùy thuộc vào quy mô của một nghiên cứu. Vì phương pháp định lượng phổ biến nhất là bổ sung chất bảo quản và sau đó bảo quản trong tủ đông -20°C , nên các mẫu phải được

vận chuyển lạnh. Trong các tài liệu được xem xét, đá khô là phương pháp được sử dụng phổ biến nhất (Beehner và Whitten, 2004; Lynch và ctv, 2003). Đáng chú ý là trong một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng các mẫu được chuyển đến các phòng thí nghiệm để đánh giá; một số vận chuyển mẫu ở -10 – -20°C , nhưng các nhà nghiên cứu đã không chỉ ra các kỹ thuật bảo quản mẫu được sử dụng khi vận chuyển.

2.2.3. Phương pháp chiết xuất

Trước khi định lượng lượng glucocorticoid trong mẫu phân, các hormone steroid phải được chiết xuất từ mẫu. Một loạt các kỹ thuật chiết xuất hormone steroid được sử dụng cho các nghiên cứu về glucocorticoid đã được báo cáo. Một số nghiên cứu sử dụng etanol làm chất bảo quản phân đã làm bay hơi etanol trong tủ hút ở nhiệt độ phòng 1-3 ngày trước khi chiết xuất (Millsbaugh và ctv, 2003; Touma và ctv, 2003). Nhiều nghiên cứu sau đó các mẫu phân đông khô sử dụng máy làm đông khô, một quy trình loại bỏ tất cả độ ẩm khỏi mẫu trong khi vẫn giữ chúng liên tục tái tạo (Walker và ctv, 2002). Sau đó, mẫu thường được nghiền thành bột bằng cối hoặc kỹ thuật khác và sau đó được sàng qua bộ lọc để loại bỏ thực vật hoặc các chất khác (Millsbaugh và ctv, 2002; Weingrill và ctv, 2004); một phần nhỏ của bột phân này sau đó được sử dụng để chiết xuất.

Nhiều phương pháp chiết xuất liên quan đến ít nhất một bước sử dụng 90% metanol làm chất chiết chính, với nhiều nghiên cứu sử dụng kết hợp 0,2g phân và 2ml metanol (Palme, 2005). Các nghiên cứu khác sử dụng kết hợp metanol và axetan (8:2, 100% metanol) (Harper và Austad, 2000; Touma và ctv, 2003). Quá trình chiết xuất liên quan đến việc lắc hỗn hợp phân và methanol hoặc ethanol trong 30 phút. Sau đó ly tâm trong thời gian 10-30 phút (Touma và ctv, 2003, Rafaela và ctv, 2018). Ngoài ra, một số nghiên cứu đã sử dụng đun sôi mẫu với etanol trước khi lắc và ly tâm (Nguyen và Nguyen, 2022). Hiệu quả của các kỹ thuật chiết xuất khác nhau đối với các loại

chất chuyển hóa glucocorticoid rất khác nhau giữa các nghiên cứu; trong một số nghiên cứu, hiệu quả cao tới 92,4% và ở những nghiên cứu khác có tỷ lệ thấp tới 64,4% (Rafaela và ctv, 2018).

2.2.4. Phương pháp định tính, định lượng

Có nhiều cách khác nhau để định lượng các chất chuyển hóa glucocorticoid trong một mẫu chiết xuất. Sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) là một kỹ thuật có thể được sử dụng để tách glucocorticoid trong phân (như cortisol và corticosterone) và chất chuyển hoá của chúng theo một cách chính xác và có thể tái tạo được (Turner và ctv, 2002). Các chất chuyển hóa sau đó có thể được đánh giá về miễn dịch (Wasser và ctv, 2004). Kết quả đánh giá hoạt tính miễn dịch sau đó có thể được sử dụng để chọn xét nghiệm phóng xạ (RIA), xét nghiệm miễn dịch enzym (EIA), hoặc xét nghiệm fluoroimmunoassay để đo các corticosteroid và chất chuyển hóa khác nhau (Barrett và ctv, 2002).

Do sự khác biệt giữa các loài trong loại chất chuyển hóa glucocorticoid được bài tiết, việc lựa chọn kháng thể thích hợp để sử dụng trong xét nghiệm là rất quan trọng (Wasser và ctv, 2004). Các xét nghiệm xét nghiệm miễn dịch phải được xác nhận đối với loài và mẫu được sử dụng trước khi bắt đầu nghiên cứu (Whitten và ctv, 1998). Nhiều kháng thể có phản ứng chéo với các steroid khác hoặc các chất chuyển hóa của steroid trong mẫu thử (Wasser và ctv, 2004). Các kháng thể khác có thể đặc hiệu hơn đối với một hormone steroid và có thể có ít phản ứng chéo với các hormone khác (Goymann và ctv, 1999). Do phản ứng chéo của xét nghiệm miễn dịch nên cần cân nhắc khi đưa ra tuyên bố một glucocorticoid hoặc chất chuyển hóa cụ thể đã được đánh giá ở một loài, bởi vì xét nghiệm miễn dịch có thể đo corticosteroid và metabit bổ sung. Sự khác biệt về phản ứng chéo giữa các xét nghiệm miễn dịch cũng nên được xem xét khi so sánh các nghiên cứu từ các phòng thí nghiệm khác nhau, vì việc sử dụng các kỹ thuật phòng thí

nghiệm khác nhau (chiết xuất, xét nghiệm, bảo quản, v.v.) có thể tạo ra kết quả không phù hợp để so sánh.

Ngoài ra, các thử nghiệm RIA và EIA yêu cầu thuốc thử cần bảo quản trong tủ lạnh và cũng tạo ra chất thải phải được xử lý đúng cách và RIA yêu cầu được cấp phép sử dụng. Hơn nữa, một số bước trong quy trình thử nghiệm có thể yêu cầu ủ, khử trùng và tạo xoáy, điều này đòi hỏi phải có thiết bị thích hợp cũng như nguồn điện có thể thực hiện tại hiện trường (Goymann và ctv, 1999; Lynch và ctv, 2003). Các xét nghiệm xét nghiệm miễn dịch được cho là có hiệu quả hợp lý trong việc chỉ ra sự gia tăng nồng độ cortisol trong phân và do đó hữu ích trong các nghiên cứu liên quan đến đánh giá căng thẳng không xâm lấn (Goymann và ctv, 1999, Wasser và ctv; 2004). Hầu hết các tài liệu được xem xét chỉ ra rằng HPLC được sử dụng để xác nhận sự hiện diện của một số chất chuyển hóa nhất định trong một mẫu. Khi điều này đã được thực hiện, các thử nghiệm RIA hoặc EIA khác nhau sau đó có thể được lựa chọn và sử dụng để đánh giá các mẫu còn lại. Dữ liệu HPLC chủ yếu được sử dụng làm định tính cho các xét nghiệm miễn dịch (Goymann và ctv, 1999; Wasser và ctv, 2004).

3. KẾT LUẬN

Do tác động có hại của căng thẳng mãn tính có thể xảy ra, nên có rất nhiều lĩnh vực nghiên cứu khác nhau trong việc đo lường căng thẳng của động vật được quan tâm. Các nhà nghiên cứu bảo tồn thường quan tâm đến việc giảm thiểu tác động của điều kiện môi trường và những xáo trộn do con người gây ra đối với động vật hoang dã. Việc nghiên cứu ảnh hưởng của giới tính, tuổi tác, tình trạng sinh sản, mùa, tác động của việc nuôi nhốt, ảnh hưởng của chế độ ăn uống, tác động của việc chăm sóc hàng ngày và các hoạt động của con người thông qua đánh giá hormone stress nhằm hỗ trợ cho công tác bảo tồn các loài động vật đặc hữu quý hiếm và tham chiếu trong các nghiên cứu y sinh là hết sức cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barnett J.L., Hemsworth P.H., Cronin G.M., Newman E.A. and McCallum T.H. (1991). Effects of design of individual cage-stalls on the behavior and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs. *App. Ani. Beh. Sci.*, **32**: 23-34.
2. Barrett G.M., Shimizu K., Bardi M., Asaba S. and Mori A. (2002). Endocrine correlates of rank, reproduction, and female- directed aggression in male Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *Hor. Beh.*, **42**: 85-96.
3. Beehner J.C. and Whitten P.L. (2004). Modifications of a field method for fecal steroid analysis in baboons. *Phy. Beh.*, **82**: 269-77.
4. Beehner J.C. and McCann C. (2008). Seasonal and altitudinal effects on glucocorticoid metabolites in a wild primate (*Theropithe-cus gelada*). *Phy. Beh.*, **95**: 508-14.
5. Brockman D.K. and Whitten P.L. (1996). Reproduction in free-ranging *Propithecus verreauxi*: estrus and the relationship between multiple partner matings and fertilization. *Am. J. Phy. Anthropol.*, **100**: 57-69.
6. Foley C.A.H., Papageorge S. and Wasser S.K. (2001). Noninvasive stress and reproductive measures of social and ecological pressures in free-ranging African elephants. *Con. Biol.*, **15**: 1134-42.
7. Goymann W., E. Mostl, T. Van't Hof, M.L. East and H. Hofer (1999). Noninvasive fecal monitoring of glucocorticoids in spotted hyenas, *Crocuta crocuta*. *Gen. Com. Endocrinol.*, **114**: 340-48.
8. Harper J.M. and Austad S.N., (2000). Fecal glucocorticoids: a noninvasive method of measuring adrenal activity in wild and captive rodents. *Phy. Biochem. Zoo.*, **73**: 12-22.
9. Huber S., R. Palme and W. Arnold (2003). Effects of season, sex, and sample collection on concentrations of fecal cortisol metabolites in red deer (*Cervus elaphus*). *Gen. Com. Endocrinol.*, **130**: 48-54.
10. Khan M.Z., J. Altmann, S.S. Isani and J. Yu. (2002). A matter of time: evaluating the storage of fecal samples for steroid analysis. *Gen. Com. Endocrinol.*, **128**: 57-64.
11. Lynch J.W., T.E. Ziegler and K.B. Strier. (2002). Individual and seasonal variation in fecal testosterone and cortisol levels of wild male tufted capuchin monkeys. *Ce-bus apella nigrilus*. *Hor. Beh.*, **41**: 275-87.
12. Lynch J.W., M.Z. Khan, J. Altmann, M.N. Nja-hira and N. Rubenstein (2003). Concentrations of four fecal steroids in wild baboons: short-term storage conditions and consequences for data interpretation. *Gen. Com. Endocrinol.*, **132**: 264-71.
13. Maheshwari H., L. Sjahfirdi, P. Astuti and B. Purwantara (2010). Fecal steroid profile of female Javan gibbons (*Hylobates moloch*) maintained in pairing-typed cage. *Hayati J. Biosci.*, **17**: 43-49.
14. Millspaugh J.J., Woods R.J., Hunt K.E., Raedeke K.J., Brundige G.C., Washburn B.E. and Wasser S.K. (2001). Using fecal glucocorticoid assays to study the physiological stress response of elk. *Wil. Soc. Bulletin*, **29**: 899-07.
15. Millspaugh J.J., Washburn B.E., Milanick M.A., Beringer J., Hansen L.P. and Meyer T.M. (2002). Noninvasive techniques for stress assessment in white-tailed deer. *Wild. Soc. Bulletin*, **30**: 899-07.
16. Millspaugh J.J. and B.E. Washburn (2003). Within-sample variation of fecal glucocorticoid measurements. *Gen. Com. Endocrinol.*, **132**: 21-26.
17. Möstl E., Maggs J.L., Schrotter G., Besenfelder U. and Palme R. (2002). Measurement of cortisol metabolites in faeces of ruminants. *Vet. Res. Com.*, **26**: 127-39.
18. Möstl E. and Palme R. (2002). Hormones as indicators of stress. *Dom. Ani. Endocrinol.*, **23**(Spe Issue): 67-74.
19. Nguyen T.T.H. and Nguyen T.M.D. (2022). Non-invasive assessment of physiological stress in captive common palm civets (*Paradoxurus hermaphroditus*) in Vietnam. *J. Ani. Beh. Biometeorol.*, **10**(2): 2219.
20. Palme R. (2005). Measuring Faecal steroids: guidelines for practical application. *Ann. N.Y. Aca. Sci.*, **1046**: 75-80.
21. Rafaela S.C.T., Fred B.B., Kodzue K. and Michael A.H. (2018). Beneficial effect of hot spring bathing on stress levels in Japanese macaques. *Pimates*, **59**(3): 215-25.
22. Touma C., Sachser N., Möstl E. and Palme R. (2003). Effects of sex and time of day on metabolism and excretion of corticosterone in urine and feces of mice. *Gen. Com. Endocrinol.*, **130**: 267-78.
23. Turner J.W., Jr.P. Tolson and N. Hamad (2002). Remote assessment of stress in white rhinoceros (*Ceratotherium simum*) and black rhinoceros (*Diceros bicornis*) by measurement of adrenal steroids in feces. *J. Zoo. Wild. Med.*, **33**: 214-21.
24. Valdespino C., C.S. Asa and J.E. Bauman (2002). Estrous cycles, copulation, and pregnancy in the fennec fox (*Vulpes zerda*). *J. Mam.*, **83**: 99-09.
25. Walker S.L., W.T. Waddell and K.L. Goodrowe (2002). Reproductive endocrine patterns in captive female and male red wolves (*Canis rufus*) assessed by fecal and serum hormone analysis. *Zoo Biol.*, **21**: 321-35.
26. Wasser S.K., K.E. Hunt, J.L. Brown, K. Cooper, C.M. Crockett, U. Bechert, J.J. Millspaugh, S. Larson and S.L. Monfort (2000). A generalized fecal glucocorticoid assay for use in a diverse array of nondomestic mammalian and avian species. *Gen. Com. Endocrinol.*, **120**: 260-75.
27. Wasser S.K., B. Davenport, E.R. Ramage, K.E. Hunt, M. Parker, C. Clarke and G. Stenhouse (2004). Scat detection dogs in wildlife research and management: application to grizzly and black bears in the Yellowhead Ecosystem, Alberta, Canada. *Can. J. Zoo. Rev.*, **82**: 475-92.
28. Weingrill T., Gray D.A., Barrett L. and Henzi S.P. (2004). Fecal cortisol levels in free-ranging female chacma baboons: relationship to dominance, reproductive state and environmental factors. *Hor. Beh.*, **45**: 259-69.
29. Whitten P.L., D.K. Brockman and R.C. Stavisky (1998). Recent advances in noninvasive techniques to monitor hormone-behavior interactions. *Am. J. Phy. Anthropol.*, **27**(Suppl.): 1-23.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA BÒ CÁI LAI F₁ HƯỚNG THỊT TẠI TỈNH TÂY NINH

Phạm Văn Quyển^{1*}, Nguyễn Thị Thủy¹, Hoàng Thị Ngân¹, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹,
Bùi Ngọc Hùng¹, Nguyễn Thanh Tùng¹, Hoàng Anh Dương¹, Nguyễn Ngọc Anh Thư²,
Hồ Ngọc Trâm³, Phương Khánh Hồng⁴ và Nguyễn Đức Điện⁵

Ngày nhận bài báo: 02/02/2023 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/02/2023

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành tại các nông hộ, trang trại ở tỉnh Tây Ninh trong thời gian từ tháng 01/2021 đến tháng 01/2023 trên bò cái lai sinh sản và bò cái to lai F₁. Kết quả cho thấy: bò cái to có tuổi động dục lần đầu là 16,53-17,97 tháng; tuổi phối giống lần đầu là 17,37-18,80 tháng; tuổi đẻ lứa đầu là 27,43-28,94 tháng. Khối lượng động dục lần đầu là 278,10-311,33kg; khối lượng khi phối giống lần đầu là 289,63-328,77kg và khối lượng khi đẻ lứa đầu là 332,21-380,36kg. Bò cái to có thời gian động dục lại sau đẻ là 72,83-80,07 ngày; thời gian từ đẻ đến mang thai là 86,62-93,46 ngày; thời gian mang thai là 281,69-282,79 ngày và khoảng cách lứa đẻ là 369,41-375,25 ngày. Kết quả qua 4 lần phối giống đối với đàn bò cái to có tỷ lệ đậu thai là 93,33-96,67%. Hệ số phối giống là 1,57-1,62 lần phối/thai đậu. Tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên là 66,67-70,00%. Bò cái to có tỷ lệ đẻ khó là 3,45-13,79%, tỷ lệ các bệnh thường gặp là 30,00%, tỷ lệ loại thải là 5,56%. Đàn bò cái sinh sản qua 4 lần phối giống có tỷ lệ đậu thai là 93,33-96,67%. Hệ số phối đậu là 1,69-1,75 lần phối/thai đậu. Tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên là 63,33-66,67%. Bò cái sinh sản có thời gian động dục lại sau đẻ là 70,97-79,17 ngày; thời gian từ đẻ đến mang thai là 94,96-98,71 ngày; thời gian mang thai là 282,11-283,00 ngày và khoảng cách lứa đẻ là 377,92-380,82 ngày. Bò cái sinh sản có tỷ lệ đẻ khó là 3,45-10,71%, tỷ lệ các bệnh thường gặp 24,44% và tỷ lệ loại thải là 4,44%.

Từ khóa: Năng suất sinh sản, bò cái lai sinh sản F₁, bò cái to F₁.

ABSTRACT

Reproduction of beef cows and heifers in Tay Ninh provinces

The study was carried out at farmer households and farms in Tay Ninh provinces from Jan 2021 to Jan 2023 on cows and heifers. The results showed that age of first heating, age of first insemination and age of first calving of heifers were 16.53-17.97, 17.37-18.80 and 27.43-28.94 months, respectively. The weight at first heating, first insemination and first calving of heifers were 278.10-311.33, 289.63-328.77 and 332.21-380.36kg, respectively. The interval from calving to heating was 72.83-80.07 days and from calving to pregnant was 86.62-93.46 days. The gestation length was 281.69-282.79 days. Calving interval was 369.41-375.25 days. The pregnancy rate after four inseminations was 93.33-96.67%. The number of semination per concept was 1.57-1.62 times. The pregnancy rate of first insemination was 66.67-70.00%. The calving difficulty rate was 3.45-13.79%. Common diseases rate and culling rate of heifers were 30.00 and 5.56% respectively. In cows: The pregnancy rate after four inseminations was 93.33-96.67%. The number of semination per concept was 1.69-1.75 times. The pregnancy rate of first insemination was 63.33-66.67%. The interval from calving to heating was 70.97-79.17 days. The interval from calving to pregnant was 94.96-98.71 days. The gestation length was 282.11-283.00 days. Calving interval was 377.92-380.82 days. The calving difficulty rate was 3.45-10.71%. Common diseases rate and culling rate of cows were 24.44 and 4.44%, respectively.

Keywords: *Reproduction, cows, heifers.*

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

² Chi cục Chăn nuôi Thú y tỉnh Tây Ninh

³ Trung tâm Khuyến nông tỉnh Tây Ninh

⁴ Trạm Chăn nuôi Thú y huyện Trảng Bàng

⁵ Trường Đại học Tây Nguyên

* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Văn Quyển - Trung tâm NC và PT Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 091.395.1554; Email: phamvanquyen52018@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua phong trào nuôi bò thịt ở Tây Ninh phát triển mạnh đặc biệt là việc phát triển gieo tinh nhân tạo, sử dụng tinh một số giống bò hướng thịt như Charolais (Cha), Angus (An), Droughtmaster (Dr), BBB và Brahman (Bra) gieo tinh với bò cái nền lai Zebu (ZB) để tạo ra bò lai hướng thịt (1/2 máu bò ngoại). Theo số liệu thống kê của Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Tây Ninh, giai đoạn 2016 đến tháng 10 năm 2019 riêng dự án phát triển chăn nuôi bò thịt trên địa bàn tỉnh Tây Ninh giai đoạn 2016-2020 đã gieo tinh được 12.432 liều tinh của các giống bò thịt: An (3.392 liều), Cha (599 liều), Dr (390 liều), BBB (150 liều), Bra (5.437 liều) và Sindhi (2.464 liều). Với định mức 2 liều tinh cho một thai đậu thì số bò lai hướng thịt từ dự án tạo ra khoảng 6.000 con.

Đã có một số nghiên cứu về khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh như Red Angus x Lai Sind (An), Droughtmaster x Lai Sind (Dr) và Brahman x Lai Sind (Br) 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. Để xác định khả năng sinh sản, khả năng nuôi con của một số nhóm bò lai hướng thịt hiện có, từ đó có hướng đi thích hợp trong việc chọn lọc, lai tạo, nâng cao năng suất, chất lượng và nâng cao khả năng sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại Tây Ninh chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm "*Nghiên cứu khả năng sinh sản của một số nhóm bò lai F₁ hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh*" là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài "*Nghiên cứu khả năng sinh sản của một số nhóm bò lai hướng thịt (1/2 máu bò ngoại) và khả năng sinh trưởng phát triển của bò lai F₂ hướng thịt (3/4 máu bò ngoại) tại tỉnh Tây Ninh*".

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được thực hiện trên một số nhóm bò cái và bê cái lai hướng thịt tại các

nông hộ, trang trại ở tỉnh Tây Ninh từ tháng 01/2021 đến tháng 01/2023.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Điều kiện nuôi dưỡng: Bò cái sinh sản và bò cái tơ lai 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 cung cấp thức ăn tại chuồng. Thức ăn cung cấp 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 rom, ngọn mía, thân cây bắp, dây đậu phộng, thức ăn ủ chua FTMR.

Thiết kế thí nghiệm: Tổng số 180 bò cái lai hướng thịt, trong đó 90 con bò cái sinh sản đã đẻ 1-3 lứa và 90 con bê cái tơ 9-12 tháng tuổi được chọn từ các nông hộ, trang trại gồm các nhóm bò lai hướng thịt: F₁(An x LZ --> F₁An), F₁(Cha x LZ --> F₁Cha) và LZ. Mỗi nhóm 60 con, trong đó 30 con bò cái sinh sản và 30 con bò cái tơ.

2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Đối với bê cái tơ:

- Tuổi động dục lần đầu (tháng); khối lượng động dục lần đầu (kg); tuổi phối giống lần đầu (tháng); khối lượng phối giống lần đầu (kg); tuổi đẻ lứa đầu (tháng); khối lượng đẻ lứa đầu (kg); xác định bằng thước dây của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.

- Tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên (%): tỷ lệ phần trăm số bò cái phối giống lần đầu có thai với tổng số bò cái được phối giống lần đầu; Hệ số phối giống đậu thai: (lần phối/thai đậu: số lần phối giống trung bình cho một bò đậu thai).

- Thời gian mang thai (ngày); thời gian từ đẻ đến động dục lại (ngày); thời gian từ đẻ đến mang thai lại (ngày); Khoảng cách lứa đẻ (ngày).

- Tỷ lệ đẻ khó (%): tỷ lệ phần trăm số bò đẻ khó trên tổng số bò đẻ.

- Các bệnh thường gặp và tỷ lệ loại thải (ghi chép các trường hợp bệnh tật và loại thải).

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Đối với bò cái sinh sản:

- Tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên (%); hệ số phối giống đậu thai.

- Thời gian mang thai (ngày); thời gian từ đẻ đến động dục lại (ngày); thời gian từ đẻ đến mang thai lại (ngày); Khoảng cách lứa đẻ (ngày).

- Tỷ lệ đẻ khó (%) (tỷ lệ phần trăm số bò đẻ khó trên tổng số bò đẻ).

- Các bệnh thường gặp và tỷ lệ loại thải (ghi chép các trường hợp bệnh tật và loại thải).

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh vật học trên máy vi tính bằng phần mềm Minitab 16 for Windows. Sử dụng phương pháp ANOVA và trắc nghiệm Tukey để so sánh các giá trị trung bình.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất sinh sản các nhóm bò cái t₀ F₁

3.1.1. Tuổi động dục lần đầu và khối lượng

Tuổi động dục lần đầu (TĐDLĐ) của các nhóm giống (Bảng 1) có sự sai khác thống kê ($P<0,05$): cao nhất thuộc nhóm bò LZ (17,97 tháng), tiếp đến nhóm F₁Cha (16,63 tháng) và thấp nhất là nhóm F₁An (16,53 tháng). Tuy nhiên, không có sự sai khác thống kê giữa nhóm F₁Cha và nhóm F₁An ($P>0,05$). Theo nghiên cứu của Oyedipe và ctv (1982),

TĐDLĐ của bò cái Zebu là 19,5 tháng. Trong khi nghiên cứu của Ngô Thị Diệu và ctv (2016) bò cái t₀ LZ ở Quảng Bình là 25,4 tháng. Marie và ctv (1999) cho biết, bò Cha có TĐDLĐ sớm, nằm trong khoảng 14-15 tháng tuổi. Bò F₁An, F₁Cha và LZ tại Trà Vinh có TĐDLĐ lần lượt là 18,40; 19,67 và 18,20 tháng (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a), tại thành phố Hồ Chí Minh F₁An có TĐDLĐ là 16,30 tháng (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). So sánh với kết quả của các tác giả, nhóm bò lai trong nghiên cứu này có TĐDLĐ thấp hơn so với một số tác giả.

Khối lượng (KL) bò khi động dục lần đầu (ĐDLĐ) cao nhất là nhóm bò F₁Cha 311,33kg; tiếp đến là nhóm bò F₁An 304,87kg và thấp nhất là nhóm LZ 278,10kg (Bảng 1). KL khi ĐDLĐ giữa các nhóm có sự khác nhau do khác nhau về giống bò và tuổi ĐDLĐ ($P<0,05$). Tuy nhiên, không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa nhóm F₁Cha và F₁An ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu của Oyedipe và ctv (1982), KL khi ĐDLĐ của bò cái Zebu trung bình là 290kg. Theo nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a; 2022b) KL khi ĐDLĐ của nhóm bò F₁Cha, F₁An và LZ tại Trà Vinh tương ứng là 280,40; 278,00kg và 240,53kg, tại thành phố Hồ Chí Minh F₁An có KL khi ĐDLĐ là 319,53kg. Trên con thuần, theo Marie và ctv (1999) bò Cha KL khi ĐDLĐ là 406kg ở thời điểm 15-16 tháng tuổi.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh sản của bò cái t₀ lai hướng thịt (n=30/nhóm)

Chỉ tiêu	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Tuổi ĐDLĐ, tháng	16,53 ^b ±0,16	16,63 ^b ±0,27	17,97 ^a ±0,24
KL ĐDLĐ, kg	304,87 ^a ±5,31	311,33 ^a ±3,59	278,10 ^b ±2,53
Tuổi phối giống LĐ, tháng	17,37 ^b ±0,12	17,57 ^b ±0,24	18,80 ^a ±0,20
KL phối giống LĐ, kg	322,07 ^a ±4,54	328,77 ^a ±3,31	289,63 ^b ±2,30
Tuổi đẻ lứa đầu, tháng	27,43 ^b ±0,16	27,46 ^b ±0,28	28,94 ^a ±0,22
KL đẻ lứa đầu, kg	372,14 ^a ±4,16	380,36 ^a ±3,64	332,21 ^b ±2,37
TG mang thai, ngày	281,69±0,55	281,79±0,37	282,79±0,68
TG từ đẻ đến ĐD lại, ngày	74,28±3,04	80,07±2,63	72,83±2,94
TG từ đẻ đến mang thai lại, ngày	90,28±4,66	93,46±4,37	86,62±3,96
Khoảng cách lứa đẻ, ngày	371,97±4,70	375,25±4,25	369,41±3,98

Các số trung bình mang các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì khác nhau có ý nghĩa thống kê, $P<0,05$.

3.1.2. Tuổi và khối lượng phối giống lần đầu

Tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ) quyết định tới tuổi đẻ lứa đầu. Do đó, trong chăn nuôi bò cái sinh sản thì chỉ tiêu TPGLĐ rất quan trọng. Kết quả theo dõi cho thấy TPGLĐ trung bình của các nhóm bò lai có sự sai khác thống kê ($P < 0,05$), cao nhất là nhóm bò LZ với 18,80 tháng, tiếp đến là nhóm F_1 Cha với 17,57 tháng và thấp nhất là nhóm F_1 An với 17,37 tháng. Không có sự sai khác về mặt thống kê giữa nhóm F_1 Cha và F_1 An ($P > 0,05$). Theo Riley và ctv (2010), bò Red Angus thuần có TPGLĐ lúc 537 ngày (17,90 tháng). Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), bò Red Angus thuần nhập nội có TPGLĐ là 21,76 tháng. TPGLĐ của bò F_1 An là 18,83 tháng, F_1 Cha là 20,17 tháng và nhóm lai Zebu là 18,97 tháng (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a). Kết quả theo dõi trong nghiên cứu này thấp hơn so với tuổi phối giống lần đầu đối với nhóm bò thuần của các tác giả.

Kết quả bảng 1 cho thấy KL PGLĐ ở tất cả các nhóm bò lai đều có sự thay đổi so với KL khi ĐDLĐ. KL PGLĐ cao nhất thuộc nhóm bò cái to F_1 Cha với 328,77kg, kế tiếp là F_1 An 322,07kg và thấp nhất thuộc nhóm bò cái to lai Zebu với 289,63kg, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), tuy nhiên không có sự sai khác giữa nhóm F_1 Cha với F_1 An ($P > 0,05$). Hoàng Thị Ngân và ctv (2021) cho biết, bò Red Angus có KL PGLĐ là 345,15kg. Riley và ctv (2010), bò Red Angus có KL PGLĐ là 304,5kg. Nhóm bò F_1 An có KL PGLĐ đạt 333,27kg (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). Kết quả về KL PGLĐ của các nhóm bò lai trong nghiên cứu này nhìn chung phù hợp để đưa gia súc vào sinh sản.

3.1.3. Tuổi và khối lượng đẻ lứa đầu của bò cái to

Tuổi đẻ lứa đầu (TĐLĐ) của các nhóm bò cái to có sự sai khác ($P < 0,05$), cao nhất thuộc nhóm bò lai Zebu với 28,94 tháng, tiếp đến là F_1 Cha 27,46 tháng và thấp nhất F_1 An với 27,43 tháng. Sự sai khác về TĐLĐ không có ý nghĩa giữa nhóm F_1 An và F_1 Cha ($P > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn một số giống bò thuần của các tác giả như: theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021) bò Angus thuần

có TĐLĐ 32,36 tháng tuổi. Trong khi TĐLĐ của bò Red Angus trong nghiên cứu của Bormann và ctv (2010) là 24,76 tháng. Theo Falleiro và ctv (2019), bò Angus có TĐLĐ là 24,31 tháng. TĐLĐ của bò Angus là 25,21 tháng, bò Cha là 35,93 tháng (Michaela và ctv, 2020). Roughsedge và ctv (2005) cho biết, tuổi đẻ lứa đầu của bò An là 25,8 tháng. Tuổi đẻ lứa đầu của bò Cha là 36,7 tháng (Dikó và ctv, 2006). TĐLĐ của bò to F_1 Cha và F_1 An tại Trà Vinh lần lượt là 30,15 tháng và 28,93 tháng (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a), F_1 Angus tại thành phố Hồ Chí Minh có tuổi đẻ lứa đầu là 27,33 tháng (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). TĐLĐ là một trong những chỉ tiêu quan trọng đánh giá khả năng sinh sản của gia súc cái. TĐLĐ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Giống, di truyền, ngoại cảnh, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng và đặc biệt phụ thuộc vào kết quả của phối giống lần đầu, do đó TĐLĐ thường khó ổn định, biến động lớn và kéo dài do ảnh hưởng của nhiều yếu tố.

Khối lượng khi đẻ lứa đầu (KLĐLĐ) của các nhóm bò cái to F_1 Cha, F_1 An và LZ có sự sai khác thống kê ($P < 0,05$). KLĐLĐ của nhóm bò F_1 Cha là cao nhất (380,36kg), tiếp đến là F_1 An (372,14kg) và thấp nhất là nhóm bò lai Zebu (332,21kg). Tuy nhiên, không có sự sai khác thống kê giữa nhóm F_1 Cha và F_1 An ($P > 0,05$). Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), bò Red Angus nhập nội có KLĐLĐ đạt 430,27kg. Trong nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a), bò F_1 Cha và F_1 An tại Trà Vinh có KLĐLĐ đạt lần lượt là 340,40 kg và 338,83kg, trong khi tại thành phố Hồ Chí Minh bò F_1 An có KLĐLĐ đạt 401,60kg (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). Đối với bò to để tối ưu hóa khả năng sản xuất thì nên đẻ lứa đầu lúc 23- 24 tháng tuổi với KL tương đương với 85% KL bò trưởng thành (Gabler và ctv, 2000).

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, thời gian mang thai lần đầu (TGMTLĐ) của các nhóm bò cái to F_1 biến động 281,69-282,79 ngày, sự sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Tương tự, hệ số biến sai dao động ở mức thấp ($CV = 0,70-1,29\%$). So với các chỉ tiêu sinh sản khác, thời gian mang thai (TGMT) của bò thường ổn định,

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

ít biến động và không ảnh hưởng bởi yếu tố giống. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) bò F₁Cha và F₁An tại Trà Vinh có TGMT lần lượt là 281,13 ngày và 283,7 ngày, nhóm bò F₁An tại thành phố Hồ Chí Minh có TGMT là 282,17 ngày (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), TGMT của bò Red Angus trung bình trên 3 lứa đầu là 281,57 ngày. Trên đàn thuần, bò Cha và bò Red Angus có thời gian mang thai lần lượt là 285,0 và 282,8 ngày (Baker và Lunt, 1990).

Số liệu bảng 1 cho thấy, trung bình thời gian động dục lại sau đẻ (TGĐDLSD) của các nhóm giống không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Các nhóm giống có trung bình TGĐDLSD là 72,83 đến 80,07 ngày. Các kết quả theo dõi của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả sau. Theo Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019), đàn cái lai Bra khi phối tinh Cha và Red Angus có trung bình TGĐDLSD lần lượt là 110,4 và 107,8 ngày. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2022b), bò F₁An tại thành phố Hồ Chí Minh có TGĐDLSD là 83,03 ngày. Tại Trà Vinh bò F₁Cha và F₁An và lai Zebu có TGĐDLSD lần lượt là 61,17 ngày; 60,53 ngày và 58,70 ngày (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a). Nhìn chung, thời gian từ đẻ đến động dục lại của các nhóm bò lai trong nghiên cứu này tương đối tốt.

TGĐDLSD cũng như thời gian từ đẻ đến mang thai lại (TGD-MTL) là chỉ tiêu quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến thành tích sinh sản của bò cái. Kết quả về TGD-MTL lại sớm nhất là nhóm bò lai Zebu với 86,62 ngày, tiếp đến là nhóm bò F₁An với 90,28 ngày và muộn nhất là nhóm bò F₁Cha với 93,46 ngày. Tuy nhiên, sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Đàn cái lai Bra, khi phối tinh Cha và Red Angus có TGD-MTL là 111,2 và 109,0 ngày (Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv, 2021). Các nhóm bò lai F₁Cha, F₁An và LZ tại Trà Vinh có TGD-MTL lần lượt là 79,20; 78,21 và 73,38 ngày (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a). Theo điều tra của Einarsson và ctv (1975) TGD-MTL của bò Black Angus là 83,4 ngày; F₁Black Angus là 85,6 ngày và bò Cha là 92,3 ngày.

Khoảng cách lứa đẻ (KCLĐ) của các nhóm giống không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) cụ thể: Nhóm bò có KCLĐ ngắn nhất là nhóm bò lai Zebu với 369,41 ngày, tiếp đến là nhóm bò F₁An với 371,97 ngày và muộn nhất là nhóm bò F₁Cha với 375,25 ngày. KCLĐ bằng khoảng TGD-MTL và TGMT. Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2021), trung bình KCLĐ của bò cái lai Bra khi phối tinh Cha và Red Angus nuôi tại Quảng Ngãi là 396,4 và 393,7 ngày. Trong khi kết quả nghiên cứu của Siller (2017) trên bò cái lai Bra khi phối tinh bò Cha và Red Angus có KCLĐ trung bình là 462 ngày. Theo Phillip và ctv (2010) khoảng thời gian đẻ bình thường dự kiến đối với bò thịt ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới là 12-14 tháng, tương ứng với 360-420 ngày. Ngoài yếu tố chăm sóc nuôi dưỡng ảnh hưởng đến KCLĐ thì một số nguyên nhân như sẩy thai, thai chết lưu cũng làm ảnh hưởng đến KCLĐ.

Bảng 2. Tỷ lệ đậu thai và hệ số phối bò cái to

Chỉ tiêu	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Số con theo dõi	30	30	30
Tỷ lệ đậu thai, %	93,33	96,67	96,67
TL đậu thai lần đầu, %	70,00	66,67	70,00
Hệ số phối giống, lần	1,57	1,59	1,62

Tỷ lệ đậu thai và hệ số phối giống đậu thai (HSPGĐT) của các nhóm giống được thể hiện ở bảng 2 cho thấy sau 4 lần phối giống, tỷ lệ đậu thai của các nhóm giống đạt 93,33-96,67% tính trên số bò phối giống ban đầu; 61,70-63,64% tính trên số bò phối giống từng lần. Tỷ lệ phối giống đậu thai ở lần phối giống đầu tiên của nhóm F₁Angus và LZ đạt 70,00%, nhóm F₁Cha đạt 66,67%. Theo kết quả của Nguyễn Quốc Trung và ctv (2014) khi nghiên cứu tại huyện Ba Tri tỉnh Bến Tre cho thấy, bò lai Sind thí nghiệm được phối giống tinh đồng viên bò đực Red Bra, Red An, tỷ lệ phối giống Red Bra đậu lần 1 đạt 71,43% và tỷ lệ phối giống Red An đậu lần 1 đạt 66,67%, lai Sind đạt 56,21%. Kết quả của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) nghiên cứu tại Trà Vinh cho biết, tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên giữa nhóm bò LZ gieo tinh nhân tạo tinh bò Cha và tinh bò An đạt 63,33% và 70,00%, nhóm

LZ đạt 66,67%. Cũng theo Phạm Văn Quyến và ctv (2022b), nhóm bò cái t₀ F₁An tại thành phố Hồ Chí Minh tỷ lệ phối đậu thai lần đầu đạt 53,33%. Kết quả phối giống đậu thai ở lần phối giống đầu tiên của các nghiên cứu có khác nhau, theo chúng tôi ngoài nguyên nhân như chất lượng tinh cọng rạ, tay nghề kỹ thuật viên, khí hậu từng vùng, nhóm giống thì còn có nguyên nhân từ chế độ dinh dưỡng khác nhau đã ảnh hưởng đến kết quả đậu thai của bò.

Các kết quả thu được về hệ số phối giống đậu thai (HSPGĐT) của các nhóm bò cái t₀ cho thấy nhóm giống có HSPGĐT cao nhất là nhóm LZ là 1,62 lần/thai đậu và thấp nhất là nhóm lai F₁Angus 1,57 lần/thai đậu. Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021) bò An thuần nuôi tại Bình Dương hệ số phối giống trung bình của 3 lứa đầu ở đàn bò Red An nhập nội là 1,87 lần. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) nhóm bò F₁An; F₁Cha và nhóm LZ tại Trà Vinh có HSPGĐT là 1,53; 1,59 và 1,57 liều tinh/thai đậu, tại thành phố Hồ Chí Minh An có HSPGĐT là 1,89 liều tinh/thai đậu. Như vậy, điều kiện nuôi dưỡng khác nhau của từng vùng miền đã ảnh hưởng nhiều đến HSPGĐT của các nhóm giống.

Bảng 3. Đẻ khó, mắc bệnh, loại thải của bò cái t₀

Chỉ tiêu	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Số bò theo dõi	30	30	30
Đẻ khó, %	10,71	13,79	3,45
Mắc bệnh thường gặp, %	30,00	36,67	23,33
Loại thải, %	6,67	6,67	3,33

Số liệu bảng 3 cho thấy, tỷ lệ đẻ khó của nhóm bò F₁Cha cao nhất với 13,79% và thấp nhất là nhóm bò LZ với 3,45%. Nhóm bò F₁Cha và F₁An trong nghiên cứu này có tỷ lệ đẻ khó cao hơn nhóm bò LZ có thể do sự khác nhau về khối lượng sơ sinh, nhóm bò có tỷ lệ máu lai cao thường bê sơ sinh sẽ có khối lượng cao hơn. Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), tỷ lệ đẻ khó trên đàn bò Red An nhập nội nuôi tại Bình Dương là 1,31%. Theo nghiên cứu của Michaela và ctv (2020), tỷ lệ đẻ khó của đàn bò An là 1,70%, bò Cha là 3,58%. Usmanova

và ctv (2021) bò An có tỷ lệ đẻ khó trung bình là 2,4% và khác nhau ở từng mùa, tác giả cũng cho rằng những bò đẻ khó thường có điểm thể trạng cao. Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) cho biết bò F₁Cha và bò F₁An có tỷ lệ đẻ khó cao hơn bò LZ, kết quả lần lượt là 17,86; 10,34 và 3,45%. Theo Ochio và ctv (2019) để giảm được tỷ lệ đẻ khó, bò cái t₀ trước khi mang thai phải trưởng thành về mặt giới tính và trong quá trình mang thai, dinh dưỡng cho bò mẹ cần được tính toán phù hợp với thể trạng bò mẹ.

Đàn bò trước khi đưa vào thí nghiệm đã được chích ngừa hai loại vắc xin tụ huyết trùng và lở mồm long móng theo quy định của thú y. Ngoài ra, định kỳ khuyến cáo bà con chăn nuôi sát trùng chuồng trại, tẩy nội ngoại ký sinh trùng, sử dụng đá liếm cho bò, chăm sóc nuôi dưỡng theo quy trình kỹ thuật, đây là khâu phòng bệnh nhằm hạn chế thấp nhất những thiệt hại trên đàn bò. Trong thời gian theo dõi, đã ghi nhận được 27 ca bệnh xảy ra chiếm 30,00%. Đàn F₁Cha ghi nhận 11 ca (chiếm 36,67%), đàn F₁An 9 ca (chiếm 30,00%) và thấp nhất là đàn LZ 7 ca (chiếm 23,33%). Kết quả theo dõi này tương tự như các kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a, 2022b), các bệnh thường gặp trên bò t₀ tại Trà Vinh, thành phố Hồ Chí Minh chủ yếu là tiêu chảy, viêm khớp, viêm tử cung, viêm phổi và chướng hơi (Bảng 3).

Tỷ lệ loại thải trên đàn bò cái t₀ nguyên nhân chủ yếu là do bò bị bệnh, thể trạng không đạt tiêu chuẩn để làm giống và khả năng sinh sản kém vì vậy cần loại thải để thay thế đàn. Qua thời gian theo dõi của các nhóm bò thí nghiệm chúng tôi ghi nhận được 5 trường hợp loại thải chiếm 5,56% trên tổng đàn. Tỷ lệ loại thải nhóm LZ thấp nhất với 3,33%; An và Cha đều có tỷ lệ loại thải là 6,67%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Đinh Văn Cải (2006), tại các cơ sở sản xuất với tỷ lệ loại thải 30,59%. Tại Trà Vinh, khi theo dõi trên 30 gia súc của các nhóm F₁Cha, F₁An và LZ có tỷ lệ loại thải lần lượt là 3,33; 3,33 và không có trường hợp loại thải trên nhóm lai Zebu (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022b). Phạm Văn Quyến và ctv (2022a)

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

cho biết An tại Hồ Chí Minh có tỷ lệ loại thai là 10% (3/30 gia súc theo dõi).

3.2. Khả năng sinh sản của các nhóm bò cái sinh sản F₁

Kết quả sau 4 lần phối giống đậu thai của các nhóm bò cái sinh sản được thể hiện ở bảng 4 đạt 93,33 đến 96,67% tính trên số bò phối giống ban đầu; 57,14-59,18% tính trên số bò phối giống từng lần. Tỷ lệ phối giống đậu thai ở lần phối giống đầu tiên nhóm F₁Cha và nhóm LZ là 63,33%, nhóm F₁An là 66,67%. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a, 2022b) trên các nhóm bò cái sinh sản F₁Cha, F₁An và nhóm bò LZ có tỷ lệ đậu thai ở lần phối giống đầu tiên đạt trung bình 53,33%-56,67%. Lương Anh Dũng và ctv (2011), tỷ lệ đậu thai lần phối đầu của bò cái sinh sản Brahman thuần nuôi tại Moncada là 76,09%. Tuy nhiên, đối với bò cái sinh sản Bra nuôi tại Bình Định, có tỷ lệ đậu thai lần phối đầu là 45,45% (Đình Văn Cải và ctv, 2005).

Kết quả theo dõi về hệ số phối giống đậu thai (HSPGĐT) cho thấy nhóm giống có HSPGĐT cao nhất là nhóm F₁Cha 1,75 lần/thai đậu và thấp nhất là nhóm LZ với 1,69 lần/thai đậu. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019), trên đàn bò sinh sản lai Brahman có HSPGĐT là 1,14 lần phối/đậu thai. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2022a, 2022b) trên đàn cái sinh sản, HSPGĐT của bò F₁Cha đạt 1,55 lần/thai đậu, F₁An đạt 1,70-2,04 lần/thai đậu, nhóm bò LZ đạt 1,40 lần/thai đậu. Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), bò F₁An

thuần nuôi tại Bình Dương HSPGĐT trung bình của 3 lứa đẻ đầu ở đàn bò Red An nhập nội là 1,87 lần. Theo Phạm Văn Thanh và ctv (2016) nghiên cứu trên đàn bò cái to Brahman thuần nuôi tại tỉnh Vĩnh Phúc có HSPGĐT là 1,5-1,6 lần phối/thai đậu.

Bảng 4. Đậu thai, hệ số phối giống bò cái sinh sản

Chỉ tiêu	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Số bò theo dõi (con)	30	30	30
Đậu thai (%)	93,33	93,33	96,67
Đậu thai lần đầu (%)	66,67	63,33	63,33
HSPGĐT (lần)	1,71	1,65	1,69

Thời gian mang thai (TGMT) của các nhóm bò cái sinh sản (Bảng 5) không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) và dao động trong khoảng 282,11 đến 283,00 ngày. So sánh kết quả này với các nhóm bò cái to cho thấy, không có sự khác biệt về TGMT. TGMT cũng không khác nhau giữa các giống và dao động trong khoảng (272-292 ngày). Theo Lê Xuân Cương và ctv (2001) TGMT của bò cái nền lai Sind được gieo tinh bò F₁Cha 276-283 ngày. Kết quả nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của Browning và ctv (1994; 1995), bò thuần Brahman có TGMT 291,9-293,7 ngày. Theo Torell (2009) bò An có TGMT trung bình là 281 ngày. Hoàng Thị Ngân và ctv (2021) bò An thuần 3 lứa đầu nuôi tại Bình Dương có trung bình TGMT là 281,57 ngày. Phạm Văn Quyến và ctv (2022a; 2022b) cho biết, nhóm bò F₁Cha, F₁An và LZ có TGMT là 281,93-285,12 ngày.

Bảng 5. Năng suất sinh sản của bò cái sinh sản

Chỉ tiêu	Nhóm bò		
	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Số con theo dõi	28	28	29
TGMT (ngày)	282,96±0,66	282,11±0,71	283,00±0,61
TG từ đẻ đến ĐD lại (ngày)	70,97 ^b ±2,84	74,77 ^b ±2,64	79,17 ^a ±3,59
TG từ đẻ đến MT lại (ngày)	94,96±4,17	98,71±3,69	96,76±4,86
KCLĐ (ngày)	377,92±4,21	380,82±4,07	379,76±4,71
			77 41 lần lượt là us và lai Xrbò lai cho biết,44

TGĐDLSD của các nhóm dao động 74,77-79,17 ngày và có sự sai khác thống kê giữa các nhóm ($P<0,05$). TGĐDLSD của nhóm LZ cao nhất (79,17 ngày), tiếp đến là F₁Cha (74,77

ngày) và thấp nhất là nhóm F₁An (70,97 ngày). Tuy nhiên, không có sự sai khác thống kê giữa nhóm F₁Cha và F₁An ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu này thấp hơn nghiên cứu của

Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019), bò LZ có TGĐDLSD là 102,1 ngày. Hoàng Văn Trường và Nguyễn Tiến Vòn (2008), nghiên cứu trên đàn bò Brahman nuôi trong nông hộ ở Bình Định cho thấy TGĐDLSD 221,3 ngày. Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) khi nghiên cứu trên một số nhóm bò lai cho biết, nhóm bò F₁Cha có TGĐDLSD là 82,00 ngày; nhóm bò lai F₁An là 72,60 ngày và nhóm bò LZ là 78,70 ngày.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy thời gian từ đẻ đến mang thai lại (TGD-MTL) của các nhóm không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Nhóm bò có TGD-MTL ngắn nhất là nhóm F₁An với 94,96 ngày; tiếp đến là nhóm bò LZ là 96,76 ngày và dài nhất là nhóm F₁Cha với 98,71 ngày. TGD-MTL của các nhóm bò cái sinh sản cao hơn bò cái tơ. Theo Đinh Văn Cải và ctv (2005) cho biết TGD-MTL của bò Bra ở Bình Định là 296,64 ngày. Vũ Tuân (2014), trên bò cái Lai Brahman được phối tinh Cha và Red An có TGD-MTL lần lượt là 217; 132 ngày. Nguyễn Ngọc Hải và ctv (2017) cho biết bò Brahman thuần nhập nội có TGD-MTL ở lứa 2 đến lứa 3 là 132,9 ngày, lứa 3 đến lứa 4 là 118,3 ngày.

Khoảng cách lứa đẻ (KCLĐ) của các nhóm bò cái sinh sản ở bảng 5 cho thấy không chênh lệch nhau nhiều và sự sai khác không có ý nghĩa thống kê. Nhóm bò F₁An, F₁Cha và LZ có KCLĐ lần lượt là 377,92; 380,82 và 379,76 ngày. KCLĐ của các nhóm bò cái sinh sản cao hơn bò cái tơ. KCLĐ của bò Red An trong nghiên cứu này cao hơn kết quả nghiên cứu của Michaela và ctv (2020) là 370,42 ngày. Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2021), bò Red An có KCLĐ từ lứa 2 đến 3 là 410,38 ngày. Trên đàn bò lai, theo Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2019) đã nghiên cứu cho thấy, trung bình KCLĐ bò lai Brahma nuôi tại Quảng Ngãi là 391,8 ngày. Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2022a) trên các nhóm bò cái sinh sản F₁Cha, F₁An và nhóm bò LZ có KCLĐ lần lượt là 373,25; 368,73 và 373,96 ngày.

Kết quả cho thấy nhóm bò có tỷ lệ đẻ khó cao nhất là nhóm Cha là 3 con chiếm 10,71%, nhóm F₁An 2 con chiếm 7,14% và LZ 1 con

chiếm 3,45%. Tỷ lệ đẻ khó của các nhóm bò cái sinh sản thấp hơn bò cái tơ do tầm vóc và khung xương chậu đã phát triển hoàn chỉnh. Kết quả trong nghiên cứu này cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2021) tại Quảng Ngãi, bò cái Lai Brahman khi được phối tinh bò đực Cha và Red An có tỷ lệ bò đẻ khó lần lượt là 3,7% và 2,6%. Theo nghiên cứu của William (2022), tỷ lệ đẻ khó trên đàn sinh sản nhóm bò thuần Cha là 18,4%, nhóm bò Red An là 2,9% và nhóm bò Brahman là 10,0%, trên nhóm bò lai F₁Cha và F₁An đều có tỷ lệ đẻ khó là 12%. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của Trương La (2016) cho biết, trên đàn bò lai tại Lâm Đồng, khi theo dõi tỷ lệ đẻ khó trên 44 bò (Bra x LS), 29 bò (Dr x LS) và 18 (RA x LS) đều chưa ghi nhận trường hợp đẻ khó. Theo William (2022), khối lượng sơ sinh của bê là yếu tố có mối tương quan cao nhất đến mức độ đẻ khó, sau đó là các yếu tố về giới tính bê sơ sinh và cuối cùng là khung xương chậu, thời gian mang thai và khối lượng bò mẹ. Cũng theo tác giả, bò đẻ lứa đầu có tỷ lệ đẻ khó cao gấp 3-4 lần so với bò đẻ lứa 2, lứa hai có tỷ lệ đẻ khó gấp đôi so với bò đẻ lứa 3. Khi bò đạt đến giai đoạn lứa 4, 5 các vấn đề về đẻ khó sẽ giảm đến mức tối thiểu.

Bảng 6. Đẻ khó, mắc bệnh, loại thải bò sinh sản

Vhìr tiêu	F ₁ An	F ₁ Cha	ZB
Số bò theo dõi (con)	28	28	29
Đẻ khó (%)	7,14	10,71	3,45
Mắc bệnh thường gặp (%)	26,67	30,00	16,67
Loại thải (%)	3,33	6,67	3,33

Trong thời gian theo dõi TN, chúng tôi ghi nhận được 22 ca bệnh xảy ra chiếm 24,44%. Nhóm F₁Cha ghi nhận số ca bệnh là 9 ca (chiếm 30,00%), nhóm F₁An ghi nhận số ca là 8 (chiếm 26,67%) và đàn bò LZ là 5 ca (chiếm 16,67%). Tỷ lệ mắc bệnh của đàn cái sinh sản ghi nhận thấp hơn bò cái tơ. Các bệnh xảy ra chủ yếu như sốt bỏ ăn, tiêu chảy, viêm khớp, viêm tử cung, chướng hơi và viêm phổi (Bảng 6).

Ở bảng 6 ghi nhận được 4 trường hợp chiếm 4,44% trên tổng đàn. Trong số này các

nhóm bò F₁An và KZ đều 1 con (chiếm 3,33%); nhóm F₁Cha 2 con (chiếm 6,67%). Theo Phạm Văn Quyến (2010), tỷ lệ loại thải trên đàn bò thuần Dr nhập nội nuôi tại Bình Dương 3 năm đầu là 10% tổng đàn, tương ứng với 3,33%/năm. Tại Trà Vinh, tỷ lệ loại thải trên đàn cái sinh sản của nhóm bò F₁Cha là 3,33%, nhóm F₁An và LZ không ghi nhận trường hợp loại thải nào (Phạm Văn Quyến và ctv, 2022a). Đinh Văn Cải (2006), tại các trang trại chăn nuôi, tỷ lệ loại thải là 30,59%, nguyên nhân loại thải do bệnh, thể trạng không đạt tiêu chuẩn và sinh sản kém.

4. KẾT LUẬN

Đối với bò cái tơ F₁: TĐDLĐ là 16,53-17,97 tháng; TPGLĐ là 17,37-18,80 tháng và TĐLĐ là 27,43-28,94 tháng. TGĐDLSD là 72,83-80,07 ngày; TGĐ-MTL là 86,62-93,46 ngày; TGMT là 281,69-282,79 ngày và KCLĐ là 369,41-375,25 ngày. KLĐDLĐ là 278,10-311,33kg; KLPGLĐ là 289,63-328,77kg và KLĐLĐ là 332,21-380,36kg. TLĐT là 93,33-96,67%; Hệ số phối giống 1,57-1,62 lần phối/thai đậu và TL đậu thai ở PGLĐ là 66,67-70,00%. Tỷ lệ đẻ khó là 3,45-13,79%. Tỷ lệ các bệnh thường gặp trung bình là 30,00%. Tỷ lệ loại thải trung bình 5,56%.

Đối với đàn bò cái sinh sản F₁: TLĐT là 93,33-96,67%; Hệ số phối đậu 1,69-1,75 lần phối/thai đậu; TL đậu thai ở PGLĐ là 63,33-66,67%. TGĐDLSD là 70,97-79,17 ngày; TGĐ-MTL là 94,96-98,71 ngày; TGMT là 282,11-283,00 ngày và KCLĐ là 377,92-380,82 ngày. Tỷ lệ đẻ khó là 3,45-10,71%. Tỷ lệ mắc các bệnh thường gặp là 24,44%. Tỷ lệ loại thải là 4,44%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đinh Văn Cải, Hoàng Văn Trường và Đoàn Trọng Tuấn (2005). Kết quả nuôi thích nghi và nhân thuần giống bò thịt Brahman trắng nhập từ Cu Ba nuôi tại Bình Định. Tạp chí NN&PTNT, 2(10.05): 89-96.
- Đinh Văn Cải (2006). Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu chọn lọc và lai tạo nhằm nâng cao khả năng sản xuất bò thịt ở Việt Nam.
- Baker J.F, Lunt D.K. (1990). Comparison of production characteristics from birth through slaughter of calves sired by Angus, Charolais or Piedmontese bulls. J. Ani. Sci., 68(6): 1562-8.
- Bormann J.M. and Wilson D.E (2010). Calving day and age at first calving in Angus heifers. J. Ani. Sci., 88(6): 1947-56.
- Browning R.Jr., B.S. Robert, A.W. Lewis, D.A. Neuendorff and R.D. Randel (1994). Effects of postpartum nutrition and once-daily suckling on reproductive efficiency. J. Ani. Sci., 72: 984-89.
- Browning R.Jr., M.L. Leite-Browning, D.A. Neuendorff and R.D. Randel (1995). Preweaning growth of Angus- (*Bos taurus*), Brahman-(*Bos indicus*), and Tuli-(Sanga). J. Ani. Sci., 73: 2558-63.
- Lê Xuân Cương (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.
- Dikó D., Márton D., Bene S., Balázs K., Zsuzsanna Z. and Szabó F. (2006). The age at first calving and the longevity of beef cows in Hungary. Pannon University, Geogikon Faculty of Agriculture, Keszthely, Hungary. Arch. Tierz., Dummerstorf, 5: 417-25.
- Ngô Thị Diệu, Đinh Văn Dũng, Trần Quang Trung, Diệp Thị Lệ Chi và Nguyễn Xuân Bá (2016). Hệ thống chăn nuôi bò, khả năng sinh sản của bò cái lai và sinh trưởng của bê lai Zebu nuôi tại tỉnh Quảng Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 210: 70-77.
- Lương Anh Dũng (2011). Khả năng sinh sản của bò Brahman nuôi tại Trạm Nghiên cứu và sản xuất Tinh đông lạnh Moncada. Luận văn Thạc sỹ.
- Einarsson S., Olsson B., Bane A. and Gustafsson B. (1975). Fertility and fertility problems in some beef herds in Sweden (author's transl). Nord. Vet. Med. 1975 Sep., 27(9): 411-28.
- Falleiro V.B., Carneiro P.L.S., Carrilo J.A., Rezende M.P.G., Cervini M. and Malhado C.H.M. (2019). Parameters and genetic trends for reproductive characteristics for a closed Angus herd. Rev. Colomb. Cie. Pec., 32(3): 192-00.
- Gabler M.T., Tozer P.R. and Heinrich A.J. (2000). Development of a cost analysis spreadsheet for calculating the costs to raise a replacement dairy heifer. J. Dairy Sci., 83: 1104-09.
- Nguyễn Ngọc Hải, Chế Minh Tùng, Nguyễn Kiên Cường và Phí Như Liễu (2017). Đánh giá khả năng sinh sản và nghiên cứu ứng dụng giải pháp hormone để khắc phục bệnh chậm sinh ở bò Brahman thuần nhập nội. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76: 84-90.
- Trương La (2016). Nghiên cứu lai tạo bò lai cao sản tại tỉnh Lâm Đồng, kết quả nghiên cứu khoa học năm 2013-2016. Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên.
- 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 tĩnh, tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí KH Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; ISSN 2588-1191. 3D(128): 95-107; DOI: 10.26459/hueuni-jard. v128i3D.5470.
- 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.
18. Marie-Madeleine M., Gilles R., Daniel K. and François M. (1999). Puberty of Charolais heifers in relation to growth rate. *Ann. Zoot.*, 48: 413-26.
 19. Michaela B., Jindrich C., Alena S. and Zdenka V. (2020). Genetic parameters for age at first calving and first calving interval for beef cattle. *Animals*, 10: 2122.
 20. Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Bùi Ngọc Hùng, Giang Vi Sal, Nguyễn Thị Thủy và Lê Thị Ngọc Thùy (2021). Khả năng thích nghi và một số chỉ tiêu sinh sản của bò Red Angus ngoại nhập 3 lứa đầu nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 270(10.21): 8-22.
 21. Ochio D.M.J., Baruselli P.S. and Campanile G. (2019). Influence of nutrition, body condition, and metabolic status on reproduction in female beef cattle: A review. *Theriogenology*, 125: 277-84.
 22. Oyedipe E.O., Osori D.I.K., Akerejola O. and Saror D. (1982). Effect of level of nutrition on onset of puberty and conception rates of zebu heifers. *Theriogenology*, 18: 525-39. Cross Ref Google Scholar PubMed.
 23. Phillips C.J.C. (2010). Principle of Cattle Production. 2nd-ed. CABI. Wallingford.
 24. Phạm Văn Quyến (2009). Nghiên cứu khả năng sản xuất của bò Droughtmaster thuần nhập nội và bò lai giữa bò Droughtmaster với bò lai Sind tại miền Đông Nam bộ. Luận án Tiến sĩ.
 25. Phạm Văn Quyến (2010). Khả năng sản xuất của bò Droughtmaster thuần nhập nội và bò lai (Droughtmaster x lai Sind) tại miền Đông Nam bộ. *KHCN Chăn nuôi*, 9(2010): 26-34.
 26. Phạm Văn Quyến, 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 (2022a). Khả năng sinh sản của các nhóm bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 275(3.22): 28-38.
 27. Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Thị Thủy, Đoàn Đức Vũ Lê Việt Bảo, Lê Minh Trí và Bùi Thanh Điển (2022b). Năng suất sinh sản của bò cái lai hướng thịt tại thành phố Hồ Chí Minh và đông Nam bộ. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 277(5.22): 17-18.
 28. Riley D.G., Chase C.C., Coleman S.W., Olson T.A. and Randel R.D. (2010). Evaluation of tropically adapted straightbred and crossbred beef cattle: Heifer age and size at first conception and characteristics of their first calves. *J. Ani. Sci.*, 88: 3173-82.
 29. Roughsedge T., Amer P.R., Thompson R. and Simm G. (2005). Genetic parameters for maternal breeding goal in beef production. *J. Ani. Sci.*, 83: 2319-29.
 30. Siller A.E. (2017). Initial Assessment of calf performance and cow reproduction traits in a dominican republic beef herd. Masters thesis. Texas A & M university.
 31. Phạm Văn Thanh (2016). Báo cáo kết quả dự án ứng dụng thụ tinh nhân tạo giống bò B.B.B với đàn bò cái nền lai Zebu nhằm nâng cao chất lượng đàn bò thịt trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc, 05/TKTNVP, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Vĩnh Phúc.
 32. Torell (2009). Gestation length of the beef cow vs. dystocia. Extension Liv. specialist Uni. Nevada. February, 2009.
 33. Nguyễn Quốc Trung (2014). So sánh con lai giữa các giống bò Brahman, Red Angus, lai Sind trên đàn bò nền địa phương và xây dựng mô hình chăn nuôi bò thịt chất lượng cao tại huyện Ba Tri. BCNT đề tài KHCN tỉnh Bến Tre.
 34. Hoàng Văn Trường và Nguyễn Tiến Vón (2008). Kết quả nghiên cứu khả năng thích nghi với điều kiện chăn nuôi nông hộ ở Bình Định của bò thịt Brahman (nhập từ CuBa). Tạp chí NN&PTNT, 2(2.08): 33-37.
 35. Phạm Vũ Tuấn (2014). Đánh giá khả năng sinh sản và thử nghiệm một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao khả năng sinh sản của đàn bò cái Brahman nuôi tại Trạm Nghiên cứu và Sản xuất Tinh đông lạnh Moncada. Luận văn Thạc sĩ nông nghiệp. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
 36. Usmanova E.N., Kuzyakina L.I., Pashtestky V.S., Ostapchuk P.S. and Kuevda T.A. (2021). Reproductive function of cows and heifers of the Aberdeen-Angus breed according to the calving season. *IOP Conf. Series: Earth & Env. Sci.*, 723: 022006.
 37. William O.H. (2022). Calving Difficulty in Beef Cattle: BIF Fact Sheet. Published by university extension, university of missouri - Columbia.

NGŨỜNG CHỊU MẶN VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC BIỂN PHA LOÃNG LÊN NĂNG SUẤT CỦA DÊ BÁCH THẢO

Trương Văn Khang¹, Nguyễn Trung Trực², Nguyễn Trọng Ngừ¹ và Nguyễn Thiệt^{1*}

Ngày nhận bài báo: 16/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/12/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/01/2023

¹ Trường Đại học Cần Thơ

² Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thiệt, Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 093.214.7900; Email: nthiet@ctu.edu.vn.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ngưỡng chịu mặn và ảnh hưởng của nước biển pha loãng lên năng suất của dê Bách Thảo. Nghiên cứu gồm hai thí nghiệm, thí nghiệm 1 nhằm xác định ngưỡng chịu mặn trên 07 dê Bách Thảo và chia làm hai giai đoạn. Giai đoạn 1 tất cả dê được uống nước ngọt trong 7 ngày và được cung cấp ở hai máng uống giống nhau. Trong giai đoạn 2 máng uống được cung cấp nước ngọt cho máng thứ nhất và nước biển pha loãng cho máng thứ hai hoặc ngược lại. Mỗi nồng độ thí nghiệm sẽ được đánh giá trong 48 giờ (hai ngày liên tục). Thí nghiệm 02 được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 04 nghiệm thức (NT) và 05 lần lặp lại. Các NT thí nghiệm là NT đối chứng (NT0.0, nước ngọt), nghiệm thức có nồng độ nước biển pha loãng 0,5% (NT0.5), nghiệm thức có nồng độ nước biển pha loãng 1,0% (NT1.0), nghiệm thức có nồng độ nước biển pha loãng 1,5% (NT1.5). Kết quả thí nghiệm 1 cho thấy dê có thể chấp nhận nước biển pha loãng có nồng độ dưới 1,0%, bắt đầu giảm lượng nước uống ở 1,5% và uống dưới 20% ở nồng độ 2,0%. Kết quả thí nghiệm 2 cho thấy lượng nước uống tăng khi nồng độ nước biển pha loãng tăng đến 1,0% ($P < 0,05$). Tuy nhiên nồng độ nước biển pha loãng tăng đã làm giảm tăng khối lượng và tăng hệ số chuyển hóa thức ăn, trong khi đó thức ăn tiêu thụ không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức. Kết quả thí nghiệm cho thấy ngưỡng chịu mặn của dê là dưới 2,0% và dê uống với nồng độ nước biển pha loãng 1,5% trong 56 ngày thí nghiệm đã làm giảm năng suất của dê.

Từ khóa: *Dê Bách Thảo, nước biển, ngưỡng chịu mặn, tăng khối lượng.*

ABSTRACT

Evaluation of salt tolerance and effects of diluted seawater in drinking water on production of Bach Thao goats

This research aimed to evaluate salt tolerance and effects of diluted seawater in drinking water on production of Bach Thao goats. The research consisted of two experiments, first experiment aimed to determine salt tolerance on seven Bach Thao goats and divided into two periods. First period all goats drank fresh water and provided in two containers and in second period, first container was provided with fresh water and second container was provided with diluted seawater or vice versa. Each experimental concentration was evaluated for 48 hours (two consecutive days). Second experiment was arranged in a completely randomized design with four treatments and five replicates. The treatments were control (NT0.0, fresh water), 0.5% diluted seawater (NT0.5), 1.0% diluted seawater (NT1.0), 1.5% diluted seawater (NT1.5). The results from first experiment showed that goats can accept diluted seawater with a concentration of less than 1.0%, start to decrease water intake (WI) at 1.5% and drink less than 20% at 2.0% level. The results from second experiment found that WI increased as the level of diluted seawater increased to 1.0% ($P < 0.05$). However, increasing concentration of diluted seawater decreased in weight gain and increased in feed conversion ratio, while dry matter intake remained unchanged among treatments. The results from current research indicated that the salt tolerance threshold of Bach Thao goats was below 2.0% and goats drank 1.5% diluted seawater for 56 days which decreased the productivity.

Keywords: *Bach Thao goats, salt tolerance threshold, seawater, weight gain.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghề chăn nuôi dê đã có từ lâu đời, nhưng chủ yếu là theo phương thức quảng canh, tự phát và ít được người nông dân biết đến (Đình Văn Bình, 2006). Tuy nhiên, với tình trạng biến đổi khí hậu hiện nay đã tác động mạnh làm cho thiên tai trên thế giới cũng như ở Việt Nam ngày càng gia tăng về số lượng, cường độ và phạm vi ảnh hưởng. Đặc biệt, tác động xâm nhập mặn đã ảnh hưởng đến cơ cấu mùa vụ,

hệ thống canh tác và nhất là làm thay đổi cơ cấu vật nuôi, từ đó gây ra nhiều bệnh tật làm giảm năng suất chăn nuôi cũng như làm trì trệ nền nông nghiệp (Mavi và ctv, 2012). Việc tiêu thụ nước biển trong tự nhiên cũng được quan sát thấy đối với các loài nhai lại khác nhau mà dê là loài có khả năng sử dụng nước uống có độ mặn khác nhau, cũng như sự đáp ứng với khả năng chịu mặn khác nhau giữa dê thịt với dê sữa và giữa dê thịt với trâu, bò thịt (Fedele

và ctv, 2002). Tuy nhiên, việc hấp thụ nước muối thông qua nước uống cũng như các cây trồng chịu mặn và có thể ảnh hưởng xấu đến năng suất, chủ yếu là lượng thức ăn (TA), lượng nước uống vào giảm do hoạt động của vi sinh vật dạ cỏ bị ảnh hưởng (Assad và El-Sherif, 2002). Ngược lại, nước mặn sẽ không nhất thiết ảnh hưởng đến chế độ ăn hoặc uống nước ngọt có bổ sung NaCl chủ yếu là do sự khác biệt về mức độ của các khoáng chất khác (Rossi và ctv, 1998). Với nghiên cứu của Abou và ctv (1994), có thể nhận thấy rằng dê có thể chấp nhận nước uống có nồng độ muối 1,50%, nhưng với điều kiện khi dê uống nước muối thì chúng cần phải thích nghi với nước muối trong một thời gian dài (McGregor, 2004). Tuy nhiên, theo Runa và ctv (2019) dê Boer có ngưỡng chịu mặn là 1,25%. Có thể thấy rằng các nghiên cứu về ảnh hưởng của nước uống nhiễm mặn lên ngưỡng chịu mặn của dê là khác nhau do giống, giai đoạn sinh lý và điều kiện môi trường. Hiện nay tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào đánh giá về ngưỡng chịu nước uống nhiễm mặn và ảnh hưởng lên năng suất của dê Bách Thảo. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện là cần thiết, đặc biệt là tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long khi các tỉnh ven biển thường xuyên bị xâm ngập mặn vào mùa khô và ở đây cũng có số lượng đàn dê lớn, rất phát triển trong thời gian gần đây.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Đề tài được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 8/2022, tại trại Thực nghiệm Chăn nuôi, khoa Phát triển Nông thôn, trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Thí nghiệm

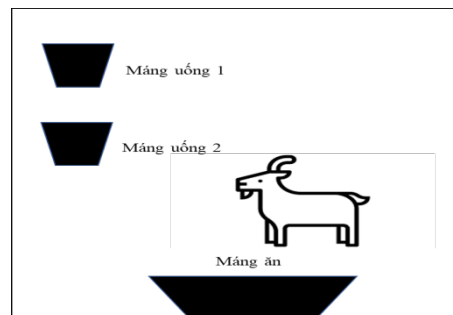
2.2.1. Đánh giá ngưỡng chịu mặn của dê Bách Thảo khi uống nước biển pha loãng

Nghiên cứu này được thực hiện trên 07 dê Bách Thảo (BT) và được chia thành hai giai đoạn: Giai đoạn 1 (giai đoạn đối chứng-ĐC) tất cả dê được uống nước ngọt trong 7 ngày và mỗi dê sẽ được nhốt ở chuồng cá thể, nước uống được cung cấp ở hai máng uống giống nhau, ghi nhận lượng nước uống hàng ngày

trên hai máng uống của tất cả dê; giai đoạn 2 (giai đoạn thí nghiệm- TN), máng uống của mỗi dê sẽ được cung cấp nước ngọt cho máng thứ nhất và nước biển pha loãng cho máng thứ hai hoặc ngược lại. Vị trí máng sẽ được thay đổi lúc 06:00; 13:00 và 18:00 giờ mỗi ngày để tránh sai sót do thói quen của dê nhận biết vị trí của máng nước chứa nước ngọt hay nước mặn. Mỗi nông độ TN sẽ được đánh giá trong 48 giờ (hai ngày liên tục). Quy trình này cho phép xác định được ngưỡng mà dê chấp nhận hay từ chối một phần hay hoàn toàn nước uống mặn. Theo các nghiên cứu trước đây nồng độ cao nhất gần với ngưỡng dê từ chối nước uống mặn là 2% (Runa và ctv, 2019; McGregor, 2004). Vì vậy, TN này cung cấp nước uống cho dê với các nồng độ tăng dần (0,5; 1,0; 1,5; 2,0%) cho đến khi dê đạt ngưỡng theo báo cáo của Goatcher và Church (1970) thì kết thúc TN và xác định được ngưỡng dê từ chối uống nước mặn. Ngưỡng mà dê từ chối uống nước mặn khi dê chỉ uống dưới 20% của tổng lượng nước uống của cả hai máng uống được cung cấp cho mỗi dê.

Tỷ lệ dê uống nước mặn (%) = lượng nước mặn dê uống/tổng lượng nước dê uống ở 2 máng) x 100.

Tất cả dê sẽ được cho ăn khẩu phần TMR gồm 70% bắp ủ chua và 30% TAHH (cám gạo: 8,0%; bột bắp: 11,3%; khô dầu đậu nành: 7,8%; bột đá mịn: 0,9%; ri mật đường: 2,0%). Thành phần hóa học của TMR là DM là 29,5%; CP là 16,2%; ADF là 28,5% và NDF là 39,5%.



Hình 1. Mô hình chuồng dê thí nghiệm

Giai đoạn 1: máng 1 và 2 nước ngọt; giai đoạn 2: máng 1 nước ngọt, máng 2 nước mặn

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

hay ngược lại, và tùy vào nồng độ TN từ thấp tới cao và sẽ được thay đổi vị trí lúc 06:00; 13:00 và 18:00 giờ mỗi ngày.

2.2.2. Ảnh hưởng của nước biển pha loãng lên tiêu thụ thức ăn, nước uống và tăng khối lượng

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với bốn NT và 05 lần lặp lại, tổng cộng là 20 đơn vị TN là 20 dê đực BT (KL 16,6±0,2kg và 07 tháng tuổi). Các NT với các nồng độ muối khác nhau gồm: ĐC (NT0.0, nước ngọt), NT có nồng độ nước biển pha loãng: 0,5% (NT0.5), 1,0% (NT1.0), 1,5% (NT1.5). Thí nghiệm gồm 10 ngày nuôi thích nghi và 56 ngày thu thập số liệu. Thí nghiệm sử dụng nước biển cô đặc pha với nước ngọt để đạt được các nồng độ nước biển pha loãng ở các NT có nồng độ nước biển pha loãng là 0,5; 1,0 và 1,5%. Tất cả động vật TN được ăn khẩu phần trộn hoàn chỉnh (TMR) giống như TN1, bao gồm 70% cỏ tự nhiên và 30% TAHH với CP của TMR là 16,2%. Dê được cho ăn 2 lần/ngày vào lúc 07AM và 16PM, được uống nước tự do.

Phương pháp thu thập số liệu

Tất cả số liệu TA, nước uống và TA thừa sẽ được ghi nhận hàng ngày, mẫu TA thừa sẽ được lấy 1 lần/tuần trong suốt quá trình TN. Vào cuối TN, các mẫu TA và TA thừa sẽ được trộn lại và đem đi phân tích các chỉ tiêu DM và CP theo phương pháp của AOAC (1990) và NDF, ADF theo phương pháp của Van Soest và ctv (1991). Dê được cân ở thời điểm bắt đầu và kết thúc TN, vào buổi sáng trước khi cho ăn.

2.3. Xử lý số liệu

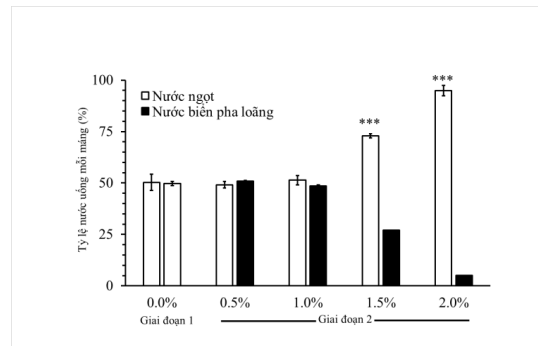
Đối với TN1 so sánh giữa 2NT bằng unpair T-test và với TN2 sử dụng phần mềm Minitab 16.0 để phân tích số liệu bằng mô hình tuyến tính tổng quát GLM (General Linear Mode) và so sánh giá trị trung bình giữa NT theo phép thử Tukey. Sự khác biệt có ý nghĩa khi $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ngưỡng chịu mặn của dê thịt khi uống nước biển pha loãng

Kết quả trình bày tại hình 2 cho thấy dê thịt có mức độ uống ưu tiên giống nhau giữa

nước ngọt và nước biển pha loãng với nồng độ 0-1,0%. Tuy nhiên, dê bắt đầu tránh uống nước biển pha loãng với nồng độ 1,5% và gần như không uống (dưới 20% tổng lượng nước uống ở hai máng uống) nước biển pha loãng với nồng độ 2,0% ($P < 0,001$). Do đó, có thể khẳng định rằng dê BT ở TN này có ngưỡng chịu uống nước mặn là 1,5-2,0%. Kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Runa và ctv (2019) khi dê Boer có ngưỡng chịu mặn là 1,25% và tương đương so với báo cáo của McGregor (2004). Theo Chandrashekar và ctv (2010), vị mặn gây ra hai phản ứng ở động vật: (1) kích thích động vật sử dụng với nồng độ thấp và (2) động vật từ chối uống với nồng độ cao mặc dù con vật bị thiếu muối. Tóm lại, khả năng chịu được nước uống nhiễm mặn ở các loài khác nhau, trong đó lạc đà có khả năng chịu được lượng nước uống nhiễm mặn cao nhất, kế đến là dê và cừu và sau đó là hươu (Runa và ctv, 2019).



Hình 2. Tỷ lệ nước uống từ 2 máng

3.2. Ảnh hưởng của nước biển pha loãng lên tiêu thụ thức ăn, nước uống và khối lượng của dê

Ở động vật có thể giảm sự ảnh hưởng của lượng muối cao trong TA bằng cách uống nhiều nước hơn. Tuy nhiên, khi con vật uống nước bị nhiễm mặn với nồng độ cao thì cơ chế này không hiệu quả và con vật bị thừa muối và có thể dẫn đến bị ngộ độc muối. Khi con vật sử dụng lượng muối lớn dẫn đến nồng độ muối ngoài tế bào cao hơn bên trong tế bào. Điều này dẫn đến sự thay đổi về áp suất thẩm thấu và là nguyên nhân của sự co tế

bào. Để đạt được trạng thái cân bằng, cơ thể sẽ cố gắng loại bỏ lượng muối từ dịch ngoại bào qua đường tiêu, dẫn đến cơ thể mất nhiều nước, khát, môi và mắt khô. Cơ thể cố gắng bù đắp sự thất thoát nước qua đường tiêu bằng cách tăng nhịp tim, co mạch máu và điều này dẫn đến giảm lượng máu đến não và các cơ quan của cơ thể và là nguyên nhân của hôn mê và chết ở con vật khi sử dụng nhiều muối (Giuggio, 2018).

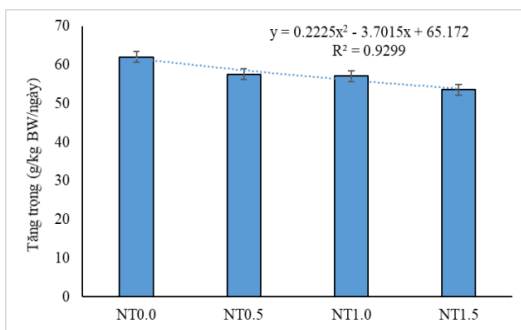
Kết quả của TN cho thấy dê tăng lượng nước uống ở nồng độ muối 0-1,0% và đã giảm uống nước muối ở nồng độ 1,5% (Bảng 1, $P < 0,05$). Thêm vào đó, sử dụng lượng nước muối có hàm lượng 1,5% đã làm giảm TKL và có khuynh hướng tăng FCR, trong khi đó lượng tiêu thụ TA không thay đổi ở 8 tuần TN (Bảng 1, $P > 0,05$). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng TKL có tương quan nghịch (Hình 3, $R^2 = 0,9299$) và hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) có tương quan thuận (Hình 4, $R^2 = 0,998$) với

nồng độ nước biển pha loãng trong nước uống. Có thể thấy rằng sử dụng lượng nước uống có nồng độ muối 1,3-1,5% có ảnh hưởng rất ít lên năng suất ở dê thịt lai Boer trên 12 tháng tuổi (Hồ Lý Quang Nhựt và ctv, 2022). Tuy nhiên một số nghiên cứu khác cho rằng ở dê thịt lai Boer dưới 6 tháng tuổi sử dụng nước muối với nồng độ 1,5% đã làm giảm TKL của dê trong 3 tuần TN (Nguyen Thiet và ctv, 2022). Một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chịu đựng lượng muối trong nước uống hay khẩu phần như tuổi (Runa và ctv, 2019; Nguyen Thiet và Thammacharoen, 2022), sự thích nghi (Runa và ctv, 2019; Nguyễn Thiệt và ctv, 2021). Như vậy, TN này cho thấy đối với dê khoảng 7 tháng tuổi không nên sử dụng nước uống nhiễm mặn có nồng độ 1,5%, ngược lại đối với dê thịt trên 12 tháng tuổi có thể sử dụng nước uống nhiễm mặn có nồng độ 1,5% trong 7 tuần mà không ảnh hưởng đến năng suất của dê (Hồ Lý Quang Nhựt và ctv, 2022).

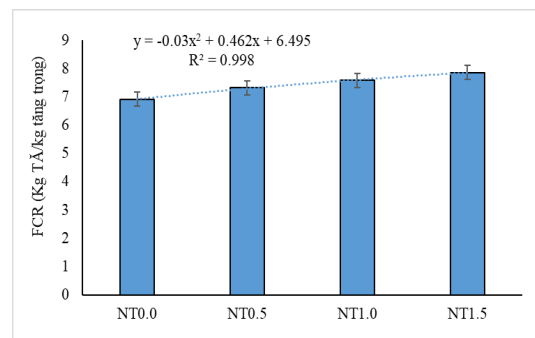
Bảng 1. Ảnh hưởng của nước biển pha loãng lên nước uống, TA, TKL và FCR của dê Bách Thảo

Hạng mục	NT0.0	NT0.5	NT1.0	NT1.5	SE	P
Nước uống (g/kg BW/ngày)	44,06 ^b	51,03 ^{ab}	67,44 ^a	53,08 ^{ab}	4,81	0,02
Tổng TĂ (kg/con)	24,01	23,56	24,18	23,58	0,36	0,54
Tổng KL tăng (kg/con)	3,48 ^a	3,23 ^{ab}	3,20 ^{ab}	3,00 ^b	0,08	0,01
FCR (kg TA/kg TKL)	6,92	7,32	7,59	7,87	0,24	0,06

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)



Hình 3. Ảnh hưởng nước biển pha loãng lên TKL



Hình 4. Ảnh hưởng nước biển pha loãng lên FCR

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được ngưỡng chịu mặn của dê Bách Thảo là dưới 2,0%. Dê

sử dụng nước biển pha loãng với nồng độ 1,5% đã giảm năng suất, tuy nhiên với nồng độ 1,0% thì không ảnh hưởng đến TKL và FCR của dê Bách Thảo.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí của Quỹ Nghiên cứu Khoa học Quốc gia (Nafosted), Mã số 106.05-2020.45.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Abou H.E.R.M., Gihad E.A., El-Dedawy T.M. and Abdel G.M.H.** (1994). Response of camels, sheep and goats to saline water. 2. Water and mineral metabolism. *Egy. J. Ani. Pro.*, **31**: 387-01.
2. **Assad F. and El-Sherif M.M.A.** (2002). Effect of drinking saline water and feed shortage on adaptive responses of sheep and camels. *Small Rumin. Res. Sci.*, **45**(3): 279-90.
3. **AOAC** (1990). Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. Was., D.C., USA.
4. **Đình Văn Bình** (2006). Đánh giá đàn dê đực gồm 3 giống Boer, Alpine và Saanen nhập về từ Mỹ qua 4 năm nuôi tại Việt Nam thông qua khả năng sản xuất đời con. BCKH Viện Chăn nuôi, Hà Nội.
5. **Chandrashekar J., Kuhn C., Oka Y., Yarmolinsky D.A., Hummler E., Ryba N.J.P. and Zuker C.S.** (2010). The cells and peripheral representation of sodium taste in mice. *Nature*, **464**: 297-01.
6. **Fedele V., Claps S., Rubino R., Calandrelli M. and Pilla A.M.** (2002). Effect of free-choice and traditional feeding systems on goat feeding behaviour and intake. *Liv. Pro. Sci.*, **74**(1): 19-31.
7. **Giuggio V.M.** (2018). Potential effects of drinking saltwater – what if you drink saltwater. Retrieved on 01 March 2018 from, <https://science.howstuffworks.com/science-vsmyth/what-if/what-if-you-drink-saltwater1.htm>
8. **Goatcher W.D. and Church D.C.** (1970). Taste responses in ruminants. I. Reactions of sheep to sugars, saccharin, ethanol and salts. *J. Ani. Sci.*, **30**(5): 777-83.
9. **Mavi M.S., Marschner P., Chittleborough D.J., Cox J.W. and Sanderman J.** (2012). Salinity and sodicity affect soil respiration and dissolved organic matter dynamics differentially in soils varying in texture. *Soil Biol. Bioch.*, **45**: 8-13.
10. **McGregor B.A.** (2004). Water quality and provision for goats. Australian Government. Rural Industries Research and Development Corporation.
11. **Hồ Lý Quang Nhựt, Nguyễn Trọng Ngữ và Nguyễn Thiết** (2022). Ảnh hưởng của mức độ mặn trong nước uống lên lượng thức ăn, nước uống, tăng khối lượng và chỉ tiêu sinh lý của dê thịt. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **274**(2): 69-75.
12. **Rossi R., Del Prete E., Rokitzky J. and Scharrer E.** (1998). Effects of a high NaCl diet on eating and drinking patterns in pygmy goats. *J. Phy. Beh. Sci.*, **63**(4): 601-04.
13. **Runa R.A., Brinkmann L., Gerken M. and Riek A.** (2019). Adaptation capacity of Boer goats to saline drinking water. *An Int. J. Ani. Biosci.*, **13**: 2268-76.
14. **Nguyen Thiet and Thammacharoen S.** (2022). Water and feed intakes, weight gain and plasma stress hormones of growing Boer crossbred and Bach Thao goats consuming with diluted seawater. *Liv. Res. Rur. Dev.*, **34**(95): 01-05.
15. **Nguyen Thiet, Nguyen Van Hon, Nguyen Trong Ngu and Thammacharoen S.** (2022). Effects of high salinity in drinking water on behaviours, growth and renal electrolyte excretion in crossbred Boer goats under tropical conditions. *Vet. World*, **15**(4): 834-40.
16. **Nguyễn Thiết, Nguyễn Văn Hón, Nguyễn Trọng Ngữ và Sumpun T.** (2021). Khả năng thích nghi của dê thịt lai khi uống nước nhiễm mặn lên khối lượng, tăng khối lượng và một số chỉ tiêu sinh hoá máu. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **263**(3): 63-70.
17. **Van Soest P.V., Robertson J.B. and Lewis B.** (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dai. Sci.*, **74**(10): 3583-97.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA CÂY MẬT GẤU (*VERNONIA AMYGDALINA DEL*) Ở CHIỀU CAO CẮT KHÁC NHAU

Nguyễn Vĩ Nhân^{1*}

Ngày nhận bài báo: 02/02/2023 - Ngày nhận bài phản biện: 20/02/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/03/2023

TÓM TẮT

Đề tài “Khảo sát sinh trưởng, năng suất và thành phần hóa học của cây Mật Gấu (*Vernonia Amygdalina*) với chiều cao cắt khác nhau” được thực hiện tại tỉnh Tiền Giang từ tháng 3/2022 đến

¹ Trường Đại học Tiền Giang

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Vĩ Nhân, Giảng viên, Khoa Nông Nghiệp - Trường Đại học Tiền Giang. Điện thoại: 0901210677; Email: nguyenvinhnan@tgu.edu.vn

tháng 11/2022. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với ba nghiệm thức. Cây được cắt theo chiều cao cách mặt đất 20, 30 và 50cm sau 8 tháng trồng, theo dõi các chỉ tiêu mỗi 10 ngày và thu hoạch ở 60 ngày sau khi cắt chiều cao. Phân tích thành phần hóa học và thực hiện việc tính toán chỉ tiêu năng suất được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Đại học Cần Thơ. Kết quả thí nghiệm cho thấy khả năng sinh trưởng và năng suất khi cắt cây ở chiều cao cách mặt đất 50cm cho hiệu quả cao nhất: 2,28 chồi; 255,75 lá; cao 137,96cm và năng suất xanh là 37,45 tấn/ha/lúa.

Từ khóa: Cây Mật Gấu, *Vernonia Amygdalina Del*, sinh trưởng, năng suất, chiều cao cắt.

ABSTRACT

Growth, productivity and chemical composition of *Vernonia* with different cutting heights

The study of “Investigating growth, productivity and chemical composition of *Vernonia* with different cutting height” was carried out in Tien Giang province from Mar to Nov 2022. The experiment was completely randomized with three treatments. Plants were cut to height 20, 30 and 50cm from the ground after 8 months of planting; the parameters were monitored every 10 days and harvested at 60 days after cutting height. Chemical composition analysis and yield calculation were performed at the Laboratory of Can Tho University. Experimental results showed that growth and yield when cutting trees at a height of 50cm from the ground gave the highest efficiency of 2.28 shoots; 255.75 leaves; 137.96cm high and the green yield was 37.45 tons/ha/cutting.

Keyword: *Vernonia*, growth, yield, cutting length.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Mật Gấu (*Vernonia Amygdalina Del*) có xuất xứ từ châu Phi, nhưng hiện nay được trồng phổ biến ở khắp nơi trên thế giới và nhiều vùng miền ở Việt Nam. Thành phần hóa học vô cùng đa dạng, hoạt chất đáng trong cây là hỗn hợp các hoạt chất sinh học gồm vitamin, khoáng, axit amin, glycoside, saponin, alkaloid, tannin, flavonoids cùng nhiều phức hợp khác. Theo Akinpelu (1999), cây Mật Gấu có tác dụng chống lại vi khuẩn. Với nhiều tác dụng tích cực cùng khả năng phát triển mạnh về sinh khối. Tuy nhiên, hiện chưa có nhiều công trình nghiên cứu về những điều kiện để cây phát triển phù hợp để cho năng suất cao. Đề tài “Khảo sát sinh trưởng, năng suất và thành phần hóa học của cây Mật Gấu (*Vernonia Amygdalina*) với chiều cao cắt khác nhau” nhằm xác định được chiều cao cắt hợp lý để đạt kết quả tối ưu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành từ tháng 3/2022 đến tháng 11/2022, tại nông hộ ở huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang và mẫu được phân tích tại trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

Các cây Mật Gấu trong thí nghiệm (TN) được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với ba nghiệm thức (NT) và 4 lần lặp lại.

NT1 (NT20): chiều cao cắt 20cm.

NT2 (NT30): chiều cao cắt 30cm.

NT3 (NT50): chiều cao cắt 50cm.

Cây Mật Gấu được trồng theo khoảng cách 50x50cm, diện tích mỗi lô là 40m² và đã trồng được 8 tháng, sau đó toàn bộ cây được cắt cách mặt đất 20, 30 và 50cm tương ứng với 3 NT. Mật Gấu sau khi cắt được tưới nước 2 lần/tuần vào buổi chiều và không sử dụng phân bón trong suốt quá trình TN.

Chọn ngẫu nhiên 30% số cây trong lô để lấy các chỉ tiêu và các cây được lấy chỉ tiêu về sinh trưởng 10 ngày/lần cho đến khi thu hoạch thì cắt toàn bộ số cây trong lô.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thô được xử lý bằng Microsoft Excel (2016), sau đó số liệu được xử lý theo mô hình tuyến tính tổng quát trên Minitab 16.0.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 1. Các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Cách lấy chỉ tiêu
Chiều cao cây (cm)	Đo chiều cao cây của các cây đã chọn vào mỗi 10 ngày sau khi cắt chiều cao và thời điểm thu hoạch, đo từ mặt đất đến chỗ tận cùng khi vượt thẳng lá.
Số chồi, chồi/cây	Sau khi cắt, cách 10 ngày đếm số chồi mọc ra từ hom một lần cho đến thu hoạch.
Số nhánh bậc 1 (nhánh/cây)	Sau khi cắt, cách 10 ngày đếm số lá bậc 1 mọc ra từ thân chính một lần cho đến khi thu hoạch, đếm tổng số nhánh bậc 1 của cây.
Số nhánh bậc 2, nhánh/cây	Sau khi cắt, cách 10 ngày đếm số lá bậc 2 mọc ra từ nhánh bậc 1 một lần cho đến khi thu hoạch, đếm tổng số nhánh bậc 2 của cây.
Số lá, lá/cây	Sau khi cắt, cách 10 ngày đếm tổng số lá trên cây một lần cho đến khi thu hoạch.
Năng suất chất xanh (NSX), tấn/ha/lúa	Phần ăn được gồm lá và ngọn non được tách ra khỏi thân cây trên toàn bộ cây Mật Gấu trong lô thí nghiệm.
Năng suất khô (NSKCK), tấn/ha/lúa	Lấy 1kg mẫu trong phần đã thu hoạch trong từng lô để tính năng suất 300g mẫu phân tích hàm lượng vật chất khô (VCK),
NSCP, tấn/ha/lúa	NSCP = NSVCK * %CP.
Thành phần hóa học	Lấy 1kg mẫu tươi ngẫu nhiên trong phần cây đã cân, xử lý mẫu này để lấy 300g mẫu phân tích thành phần hóa học VCK, protein thô (CP), tro (Ash) theo qui trình tiêu chuẩn của AOAC (2001), xơ không tan trong môi trường trung tính (NDF), xơ không tan trong môi trường acid (ADF) theo qui trình của Van Soest và ctv (1991), Flavonoid theo qui trình của Chang và ctv (2002), Phenol và Tanin theo qui trình của Yadav và Agarwala (2011).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính sinh trưởng của cây Mật Gấu

3.1.1. Số chồi theo chiều cao cắt

Bảng 1. Số chồi theo chiều cao cắt (chồi/cây)

Ngày theo dõi	Thí nghiệm			SEM	P
	NT20	NT30	NT50		
10	2,04	1,75	1,92	0,18	0,53
20	2,04	1,82	1,95	0,17	0,67
30	2,14	1,92	2,18	0,11	0,24
40	2,18	1,94	2,28	0,16	0,37
50	2,18	1,94	2,28	0,16	0,37
60	2,18	1,94	2,28	0,16	0,37

Số chồi trên cây Mật Gấu qua các ngày theo chiều cao cắt (Bảng 1) khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Ở chiều cao cắt 20cm số chồi thu được luôn nhiều hơn số chồi ở hai TN còn lại. Trong thí nghiệm này, số chồi của cây Mật Gấu sau 20 ngày cắt ở khoảng cách 20cm là 2,04 chồi/cây, cao hơn lần lượt 1,4; 3,2 lần khi so với số chồi lúc 21 ngày của cây Dã Quỳ và *Trichanthera* trong thí nghiệm của Nguyễn Thị Hồng Nhân và Mai Vũ Duy (2012) là 1,42 và 0,64 chồi. Sự khác biệt này do các loại cây khác nhau về đặc tính sinh trưởng và phát triển, bên cạnh

đó còn phụ thuộc vào điều kiện khí hậu lúc thực hiện thí nghiệm.

3.1.2. Số nhánh theo chiều cao cắt

Số nhánh của Mật Gấu luôn biến động theo từng thời điểm và chiều cao cắt khác nhau. Kết quả này phù hợp với ghi nhận của Macklin (1989) khi cho rằng số nhánh chính giảm đi là do kết quả của sự phát triển của các nhánh có tốc độ tăng trưởng nhanh và được cung cấp nhiều dưỡng chất, các nhánh có tốc độ tăng trưởng chậm hơn, sức cạnh tranh kém hơn sẽ bị thoái hóa.

So với TN của Dương Vũ (2008) trên cây Keo Cùi có số nhánh bậc 1 lúc 60 ngày ở lúa cắt 1, khoảng cách cắt 30 và 50cm là 6,22 và 5,73 nhánh/cây, thì ở thí nghiệm trên kết quả thu được cao hơn, cụ thể với cây Mật Gấu ở khoảng cách 30 và 50cm là 17,43 và 18,12 nhánh/cây. Khi so sánh với cây Bình Linh trong TN của Nguyễn Thị Hồng Nhân và ctv (2012) có số nhánh bậc 1 ở thời điểm 60 ngày là 6,23 nhánh/cây, thì số nhánh bậc 1 thu được của cây Mật Gấu vào cùng thời điểm ở cả ba NT đều cao hơn: NT20, NT30 và NT50 là 17,36; 17,43 và 18,12 nhánh/cây.

Bảng 2. Số nhánh của cây Mật Gấu (nhánh/cây)

Số nhánh	Ngày theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
		NT20	NT30	NT50		
Nhánh bậc 1	10	16,04	16,79	17,54	0,34	0,06
	20	16,1 ^b	17,04 ^{ab}	18,50 ^a	0,39	0,02
	30	17,42	17,38	17,72	0,87	0,96
	40	17,46	17,38	18,08	0,51	0,59
	50	17,33	17,48	17,92	0,43	0,63
	60	17,36	17,43	18,12	0,49	0,52
Nhánh bậc 2	10	6,50 ^b	6,88 ^b	20,71 ^a	1,56	0,001
	20	6,25 ^b	9,54 ^b	21,54 ^a	1,18	0,001
	30	6,58 ^b	10,04 ^b	21,35 ^a	0,94	0,001
	40	7,71 ^b	13,21 ^{ab}	21,58 ^a	2,05	0,009
	50	7,70 ^b	13,13 ^{ab}	20,71 ^a	2,04	0,01
	60	7,69 ^b	13,14 ^b	20,19 ^a	1,48	0,003

Ghi chú: Các giá trị trung bình ở cùng hàng mang các chữ cái khác nhau là sự sai khác có ý nghĩa ($P>0,05$)

3.1.3. Số lá theo chiều cao cắt

Số lá của ngày 60 so sánh với số lá của ngày 10 thì số lá trên cây ở NT20 tăng 6,6 lần, NT30 tăng 9,6 lần và NT50 tăng 1,8 lần. Ở thời điểm thu hoạch lúc 60 ngày, số lá cao nhất của thí nghiệm là ở NT50 đạt 255,75 lá/cây, cao hơn khi so với số lá của nghiệm thức có bón 10 tấn phân hữu cơ/ha là 7,85 lá/cây lúc 60 ngày ở lứa 1 trên đối tượng là cây Anh Đào giả của Nguyễn Văn Hón và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2012).

Bảng 3. Số lá của cây Mật Gấu (lá/cây)

Ngày theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
	NT20	NT30	NT50		
10	35,67 ^b	26,67 ^b	141,58 ^a	8,20	0,001
20	152,96	146,33	217,00	20,48	0,09
30	198,00	176,79	233,33	18,91	0,18
40	241,42	215,50	263,25	18,51	0,27
50	282,58	254,96	294,08	18,49	0,37
60	235,21	225,04	255,75	22,05	0,63

3.1.4. Chiều cao cây theo chiều cao cắt

Khi thu hoạch ở 60 ngày cho kết quả chiều cao cây ở ba nghiệm thức NT20; NT30; NT50 là 120,50; 128,71; 137,96cm. Kết quả về độ cao này thấp hơn so với kết quả thu được cùng thời điểm thu hoạch của Dương Vũ (2008) trên cây Keo Cùi ở chiều cao cắt 30 và 50cm là 170,40 và 183,30cm có thể do trong thí nghiệm đó có sử dụng phân bón. Với thí nghiệm của Nguyễn

Thị Hồng Nhân và Mai Vũ Duy (2012) trên cây Dã Quỳ và *Trichanthera gigantea* thu được chiều cao lúc 65 ngày là 39,40 và 43,20cm, khi so sánh với chiều cao thu hoạch 60 ngày của Mật Gấu thì luôn thấp hơn ở cả ba NT: NT20 là 120,50cm; NT30 là 128,71cm và NT50 là 137,96cm. Tương tự, chiều cao lúc thu hoạch của cây Mật Gấu cao hơn so với kết quả thí nghiệm của Nguyễn Văn Hón và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2012) trên cây Anh Đào giả thời điểm thu hoạch 60 ngày ở lứa 2 có sử dụng phân bón hữu cơ là 109,64cm.

Bảng 4. Chiều cao sau cắt của cây Mật Gấu (cm)

Ngày theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
	NT20	NT30	NT50		
10	23,50 ^b	31,54 ^b	58,83 ^a	2,31	0,001
20	43,96 ^b	45,46 ^b	69,38 ^a	2,46	0,001
30	62,13 ^b	61,58 ^b	82,75 ^a	3,49	0,008
40	82,13	84,00	93,58	5,63	0,37
50	110,79	114,13	119,00	7,45	0,75
60	120,50	128,71	137,96	17,10	0,78

3.2. Năng suất theo chiều cao cắt

Đối với năng suất chất xanh (NS chất xanh), các cây cắt ở chiều cao 50cm có phần tán lá còn lại sau cắt nhiều hơn các chiều cao 30 và 20cm, qua đó khả năng quang hợp cung cấp dưỡng chất cho cây cao hơn từ đó cây phát triển mạnh hơn và năng suất thu được cũng cao hơn. So với các kết quả nghiên cứu của Dương Vũ (2008) trên cây Keo cùi ở cùng thời điểm thu hoạch cho năng suất chất xanh thấp hơn thí nghiệm trên cây Mật Gấu, cụ thể năng suất xanh ở chiều cao cắt 30 và 50cm là 4,40 và 3,83 tấn/ha/lứa dù có sử dụng phân bón trong quá trình thí nghiệm. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân và ctv (2012) cho năng suất chất xanh của cây Bình Linh là 5,11 tấn/ha, cây Keo cùi là 6,09 tấn/ha và cây *Flemingia* là 6,65 ở thời điểm thu hoạch 90 ngày.

Đối với năng suất khô (NS khô), cũng tương tự như năng suất chất xanh, năng suất khô thu được ở các nghiệm thức luôn khác biệt nhau có ý nghĩa ($P=0,02$). Ở chiều cao cắt 50cm kết quả thu được cao hơn so với chiều cao 20 và 30cm. Khi so sánh với kết quả của

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Hoàng Quỳnh Như (2017) nghiên cứu ảnh hưởng chiều cao cắt trên cây Indo, năng suất thu khi thời gian thu hoạch (60 ngày) và chiều cao cắt là 30cm) với cây Mật Gấu là thấp hơn, cụ thể trên cây Indo ở chiều cao cắt 30cm là 1,94 (tấn/ha/lúa), ở chiều cao cắt 50cm là 1,94 (tấn/ha/năm).

Đối với năng suất protein thô (NSCP) cho thấy chiều cao cắt 20cm có năng suất thu được thấp nhất trong ba nghiệm thức, chỉ đạt 0,92 tấn/ha/lúa. Sự khác biệt về năng suất khô kéo theo sự sai khác về năng suất protein thô của cây. Kết quả này cao hơn khi so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân (2014) tiến hành thí nghiệm trên cây Keo củi có sử dụng phân bón hữu cơ là 0,56 (tấn/ha).

Bảng 5. Năng suất của cây Mật Gấu (tấn/ha/lúa)

Năng suất	Nghiệm thức			SEM	P
	NT20	NT30	NT50		
NS chất xanh	23,83 ^b	29,88 ^{ab}	37,45 ^a	2,25	0,02
NS khô	4,56 ^b	5,83 ^{ab}	7,23 ^a	0,46	0,02
NSCP	0,92 ^b	1,18 ^{ab}	1,55 ^a	0,10	0,01

3.3. Thành phần hóa học theo chiều cao cắt

Thành phần hóa học của cây Mật Gấu trồng trong thí nghiệm đều thấp hơn so với cây Keo củi trong thí nghiệm của Dương Vũ (2008) ở chiều cao cắt 50cm lúa cắt thứ 2 có hàm lượng CP: 27,54%; ADF: 32,11%; NDF: 42,78% và DM: 27,54%. So sánh với kết quả thí nghiệm của Bùi Quang Tuấn (2006b) trên cây đậu Sơn tây có hàm lượng VCK và CP thấp hơn (VCK=18,6% và CP=16,3%), nhưng hàm lượng ADF và NDF lại cao hơn (ADF=38,7%; NDF=65,0%).

Bảng 6. Thành phần hóa học trong cây Mật Gấu

Thành phần hóa học	Nghiệm thức			SEM	P
	NT20	NT30	NT50		
VCK	19,14	19,50	19,30	0,24	0,61
Tính trên %DM					
CP	20,22	20,30	21,40	0,43	0,17
Ash	11,46	11,60	11,53	0,17	0,84
ADF	29,44	29,15	28,36	0,70	0,56
NDF	34,58	34,84	35,08	0,35	0,63

Thành phần hóa học của Mật Gấu ở ba nghiệm thức khác biệt nhau không có ý nghĩa

thống kê ($P>0,05$) qua đó cho thấy chiều cao cắt chỉ ảnh hưởng đến năng suất và sinh trưởng chứ không ảnh hưởng đến thành phần hóa học trong cây.

Hàm lượng Flavonoid và Phenol qua các chiều cao cắt không chênh lệch nhau nhiều. Ở chỉ tiêu Flavonoid, hàm lượng gần như tương đương nhau qua ba nghiệm thức, NT20 cho hàm lượng cao nhất (0,095%), kết quả thấp nhất ở nghiệm thức NT30 (0,093%). Tương tự ở chỉ tiêu Phenol và Tanin, hàm lượng có sự khác nhau nhưng không quá lớn, Phenol ở nghiệm thức NT20 cho kết quả cao hơn hai nghiệm thức còn lại, Tanin có trong cây Mật Gấu ở NT30 và NT50 là như nhau (0,214%) và có kết quả cao nhất ở NT30 là 0,224%. Kết quả này cho thấy hàm lượng Flavonoid, Phenol và Tanin trong cây Mật Gấu không bị ảnh hưởng bởi chiều cao cắt.

Bảng 7. Hàm lượng Flavonoid, Phenol và Tanin trong cây Mật Gấu trên mẫu tươi (%)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức		
	NT20	NT30	NT50
Flavonoid	0,095	0,093	0,094
Phenol	0,202	0,194	0,196
Tanin	0,214	0,224	0,214

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm cho thấy cây Mật Gấu được cắt ở chiều cao 50cm cách mặt đất là hợp lý nhất vì có khả năng sinh trưởng tốt, năng suất chất xanh, năng suất chất khô và năng suất protein thô hiệu quả nhất nhưng không ảnh hưởng đến thành phần hóa học của cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akinpelu D.A. (1999). Antimicrobial activity of Vernonia amygdalina leaves. *Fitoterapia*, 70: 232-34.
2. AOAC (2001). Official methods of analysis, Association of official Analytical chemists, Washington D.C., Pp: 255-75.
3. Chang C., Yang M., Wen H. and Chem J. (2002). Estimation of flavonoid total content in propolis by two complementary colorimetric methods. *J. Food Drug Analysis*, 10: 178-82.
4. Nguyễn Văn Hón và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2012). Ảnh hưởng của các mức độ phân bón đến sinh trưởng, năng suất và thành phần hóa học của cây Anh Đào giả (*Gliricida sepium*). *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 163: 69-76.

5. Nguyễn Thị Hồng Nhân và Mai Vũ Duy (2012). Bước đầu khảo sát khả năng sinh trưởng, năng suất của Dã Quỳ (*Tithonia diversifolia*) và *Trichanthera gigantea* tại thành phố Cần Thơ. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 157: 30-37.
6. Nguyễn Thị Hồng Nhân, Nguyễn Văn Hón và Mai Vũ Duy (2012). So sánh năng suất, giá trị dinh dưỡng, khả năng thích nghi của *Leucaena leucocephala*, *Calliandra calothyrsus* và *Flemingia macrophylla*. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 159: 33-39.
7. Nguyễn Thị Hồng Nhân (2014). Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng và năng suất của cây Keo cùi (*Calliandra calothyrsus*) ở lứa cắt đầu tiên. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 179(2): 89-95.
8. Nguyễn Hoàng Quỳnh Như (2017). Ảnh hưởng của chiều cao cắt lên khả năng sinh trưởng và tính năng sản xuất của cây *Mendola (Tephrosia candida)* và *Indo*. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi - Thú y. Đại học Cần Thơ.
9. Bùi Quang Tuấn (2006b). Khảo sát tuyển chọn tập đoàn cây thức ăn gia súc cho các nông hộ chăn nuôi bò sữa tại Lương Sơn, Hòa Bình. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ năm 2006.
10. Van Soest P.J., Robertson J.B. and Lewis B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dai. Sci., 74(10): 3583-97.
11. Dương Vũ (2008). Ảnh hưởng của phân bón hóa học và chiều cao cắt lên sinh trưởng, năng suất của cây Keo cùi (*Calliandra calothyrsus*) tại thành phố Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi - Thú y. Đại học Cần Thơ.
12. Yadav R.N.S. and Agarwala M. (2011). Phytochemical analysis of some medicinal plants. J. Phytol., 3: 10-14.

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM VI SINH ĐẾN VI KHUẨN GÂY BỆNH VÀ HÀM LƯỢNG DINH DƯỠNG CỦA PHÂN DÊ

Nguyễn Đức Nghĩa¹, Cù Thị Thúy Nga¹, Nguyễn Mạnh Tuấn^{1*} và Nguyễn Thị Minh Thuận¹

Ngày nhận bài báo: 30/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/01/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được triển khai nhằm đánh giá sự biến động về hàm lượng dinh dưỡng, khí thải và mật độ vi khuẩn có trong phân dê dưới tác động của chế phẩm vi sinh BIO-D. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nhiệt độ của đống ủ được gia tăng mạnh sau 3 ngày ủ (54,9°C) và đạt cao nhất (68,1°C) đến ngày thứ 9 và nhiệt độ có xu hướng giảm từ ngày thứ 15 (56,6°C). Dưới tác động của chế phẩm vi sinh BIO-D hàm lượng các chất hữu cơ và vi khuẩn có sự biến động. Hàm lượng photpho tổng số trước và sau khi xử lý lần lượt là 0,32 và 0,79% (chênh lệch 2,5 lần); đối với kali tổng số lần lượt là 1,09 và 1,58% (chênh lệch 1,5 lần); hàm lượng axit humic là 1,24 và 3,71% (chênh lệch 3,0 lần); H₂S lần lượt là 36,43 và 23,55 µg/m³ (chênh lệch 1,5 lần); NH₃ lần lượt là 145,94 và 57,19 µg/m³ (chênh lệch 2,6 lần) và *E. coli* là 2,43×10⁴ và 1,53×10² CFU/g. Việc sử dụng chế phẩm BIO-D có tác động tích cực đến chuyển hóa các chất, cũng như mật độ *E. coli*, cần tiếp tục đánh giá thử nghiệm tác động của phân dê sau xử lý đến cây trồng cần được tiếp tục triển khai.

Từ khóa: Chất thải chăn nuôi, chế phẩm BIO-D, ô nhiễm môi trường, phân bón hữu cơ, phân dê.

ABSTRACT

Effects of microbial product on pathogenic bacteria and nutritional contents of goat manure

This study was carried out to evaluate fluctuations in nutrient content, emissions and bacterial density in goat manure under the influence of BIO-D microbial product. The results showed that the temperature of the compost pile increased sharply after 3 days of incubation (54.9°C) and reached the highest (68.1°C) at the 9th day and the temperature tended to decrease from the 15th day of incubation (56.6°C). Under the influence of BIO-D microbial products, the content of organic substances and bacteria fluctuates. Total phosphorus content before and after treatment was 0.32 and 0.79%, respectively (2.5 unit difference); for potassium the total was 1.09 and 1.58%,

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Mạnh Tuấn, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên. Điện thoại: 098.549.6822; Email: tuanbio@gmail.com

respectively (1.5 unit difference); humic acid content was 1.24 and 3.71% (3.0 unit difference); H_2S is 36.43 and 23.55 $\mu g/m^3$ respectively (difference 1.5 unit); NH_3 was 145.94 and 57.19 $\mu g/m^3$ (2.6 unit difference) and *E. coli* (2.43×10^4 and 1.53×10^2 CFU/g, respectively). The use of BIO-D preparation has a positive effect on metabolism of substances, as well as the density of *E. coli*, it is necessary to continue to evaluate and test the effects of post-treated goat manure on crops that need to be further performed.

Keywords: Livestock waste, BIO-D microbial product, environmental pollution, organic fertilizer, goat manure.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi giữ một vị trí và đóng góp quan trọng trong đảm bảo an ninh dinh dưỡng Quốc gia và thúc đẩy phát triển kinh tế. Giá trị sản xuất của ngành chăn nuôi chiếm 25% tổng giá trị sản xuất của ngành nông nghiệp. Bên cạnh đó, ngành chăn nuôi cũng tạo ra lượng chất thải hữu cơ dồi dào cung cấp cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp, trong đó có phân dê. Thành phần dinh dưỡng có trong phân dê chứa đựng đa dạng các thành phần dinh dưỡng cho cây trồng như cacbon tổng số chiếm (14,99%), nitơ tổng số (1,15%), P_2O_5 tổng số (1,10%), K_2O tổng số (2,79%), Ca tổng số (1,56%), Mg tổng số (0,24%) và các nguyên tố vi lượng kích thích sinh trưởng tự nhiên ở cây trồng như S, Fe, Mn, Zn, Bo,... có hàm lượng dao động 512-2050ppm (Maerere và ctv, 2001; Sunaryo và ctv, 2018). Phân dê có hiệu quả rõ rệt đến năng suất và chất lượng của cây trồng với năng suất quả tăng gần 35,2%, khối lượng (KL) củi đừa tăng 40,3%, số quả/chùm tăng 20,5% và tỷ lệ hoa cái/cây tăng 15,5% (Tennakoon, 1990). Kết quả so sánh giữa phân dê và phân bò cùng liều lượng sử dụng ở cây cà chua cho thấy sản lượng cao hơn 3,3 lần và sâu bệnh hại cũng giảm (Usman, 2015). Bên cạnh đó, phân dê ít mùi hôi, không thu hút côn trùng và “có tính mát” thích hợp với nhiều loại cây trồng (Irshad và ctv, 2013).

Tuy nhiên, trong chất thải chăn nuôi thô nói chung và phân dê nói riêng chứa nhiều thành phần dinh dưỡng chưa được chuyển hóa. Bên cạnh đó, trong phân chăn nuôi cũng chứa đựng các vi khuẩn gây hại như *E. coli*, *Salmonella*,... Do vậy, để tăng hàm lượng dinh dưỡng, cũng như giảm thiểu vi khuẩn gây hại, phân cần phải xử lý theo con đường sinh

học trước khi cung cấp cho cây trồng. Dữ liệu nghiên cứu về chuyển hóa phân dê thô thành phân bón hữu cơ còn hạn chế. Do vậy, nghiên cứu này được triển khai nhằm đánh giá tác động của chế phẩm vi sinh trong việc chuyển hóa dinh dưỡng và sự biến động của vi khuẩn gây hại có trong phân dê.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Phân dê thô (600kg) được thu thập từ trang trại chăn nuôi dê tại Định Hóa, Thái Nguyên.

Chế phẩm BIO-D chứa đựng các chủng vi khuẩn chịu nhiệt có khả năng phân giải protein, cellulose, phân giải lân khó tiêu, khử mùi (mật độ tế bào mỗi chủng vi sinh vật 10^8 CFU/g), được cung cấp bởi Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên.

Các thí nghiệm (TN) được thực hiện tại phòng TN hóa sinh và vi sinh, Viện Khoa học sự sống, Đại học Thái Nguyên từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2022.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thu thập phân dê

Phân dê được thu thập ở trang trại tại huyện Định Hóa, Thái Nguyên đóng vào các bao và đặt trong nhà mái che, tránh mưa và nắng.

2.2.2. Xác định sự biến thiên nhiệt độ phân khi ủ

Phân dê được trộn đều, điều chỉnh độ ẩm 60-70% và chia ra hai phần bằng nhau về KL. Chế phẩm vi sinh BIO-D được trộn đều với liều lượng 1% KL vào phân dê (lô TN) và không bổ sung chế phẩm (lô đối chứng-ĐC). Đống ủ được phủ kín bằng nilon và xác định nhiệt độ ở ba vị trí khác nhau định kỳ 03 ngày/lần, nhiệt độ môi trường cũng được xác định.

2.2.3. Xác định mật độ vi khuẩn và hàm lượng dinh dưỡng trước và sau khi xử lý

Sự biến động về mật độ vi khuẩn *Salmonella* trong phân dê được xác định theo Tiêu chuẩn TCVN 10780-1:2017; *E. coli* theo TCVN 6846:2007; xác định hàm lượng P₂O₅ theo TCVN 8563:2010; axit humic theo TCVN 8561:2010; K₂O theo TCVN 8562:2010; NH₃ và H₂S theo TCVN 5754-1993.

2.2.4. Định danh phân tử vi khuẩn gây hại

Để xác định chính xác vi khuẩn gây hại có trong phân dê, nhận diện và so sánh trình tự gen 16S rRNA được xác định. DNA tổng số của chủng vi khuẩn được tách chiết theo mô tả của Sambrook và Russell (2001). Sử dụng cặp mồi 27F-AGAGTTTGATCMTGGCTCAG và 1492R TACGGYTACCTTGTTACGACTT để khuếch đại trình tự gen 16S rRNA với hành phần và điều kiện của phản ứng PCR được tiến hành theo mô tả của Klindworth và ctv (2013). Sản phẩm PCR được đọc trình tự thông qua hệ thống Applied Biosystems 3730 xl DNA analyzer sử dụng Big Dye terminator cycle sequencing kit v.3.1 (Applied Biosystems). Trình tự gen 16S rRNA của chủng vi khuẩn được so sánh, nhận diện thông qua EzTaxon. Kết quả so sánh sự tương đồng về trình tự gen 16S rRNA với các chủng chuẩn được đối chiếu với giới hạn chặn (98,7%) về các loại thuộc chi (Browne và ctv, 2016).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu trong nghiên cứu được xử lý bằng Student's t-test, Microsoft Excel 2016 để đánh giá ý nghĩa thống kê của kết quả thí nghiệm. Giá trị P≤0,05 là giới hạn sai khác có ý nghĩa thống kê.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Biến động về nhiệt độ khi ủ phân dê dưới tác động của chế phẩm vi sinh BIO-D

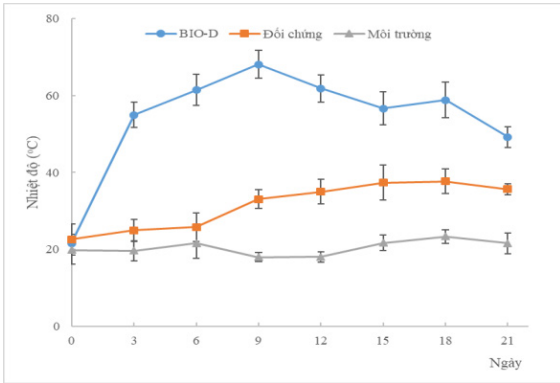
Qua theo dõi về nhiệt độ khi ủ phân dê dưới tác động của chế phẩm vi sinh BIO-D (Bảng 1 và Hình 1) cho thấy, đối với lô ĐC có sự gia tăng về nhiệt độ của phân dê ủ so với nhiệt độ môi trường (18-23,3°C) từ ngày thứ 9, với nhiệt độ cao nhất là 37,7°C ở ngày thứ

18; sự gia tăng nhiệt độ này có thể đến từ vi sinh vật có trong phân tham gia vào quá trình chuyển hóa cơ chất sinh ra nhiệt. Tuy nhiên, sự gia tăng về nhiệt độ của lô ĐC so với nhiệt độ môi trường là không có sự chênh lệch lớn (dao động 1,2-1,9 lần). Ngược lại, việc bổ sung chế phẩm BIO-D có tác động tích cực trong việc chuyển hóa các thành phần dinh dưỡng có trong phân dê, nhiệt độ khối ủ gia tăng mạnh từ 21,6°C khi bắt đầu ủ lên 54,9°C ngày thứ 3 và đạt nhiệt độ đến ngày thứ 9 (68,1°C) cao hơn 1,8 lần so với nhiệt độ cao nhất của ĐC (P=0,016). Bên cạnh đó, nhiệt độ đồng ủ được ghi nhận cao nhất đến ngày thứ 9, rút ngắn thời gian hơn so với để tự chuyển hóa thông thường (37,7°C ở ngày thứ 18 đối với ĐC). Như vậy, các chủng vi sinh vật có trong chế phẩm BIO-D có tác động ý nghĩa đến quá trình chuyển hóa cơ chất thông qua việc gia tăng nhiệt độ đồng ủ, cũng như thời gian ủ. Kết quả nghiên cứu phù hợp với báo cáo của Nguyễn Văn Thao và ctv (2015) khi tiến hành xử lý phân gà và bã nấm, với sự có mặt của các chủng vi sinh vật làm gia tăng nhiệt độ sau 3 ngày ủ và nhiệt độ ủ đạt cao nhất ghi nhận dao động 51-56°C. Tương tự, báo cáo của Renata và ctv (2021) cũng cho thấy nhiệt độ của hỗn hợp phân trâu, phân dê và mùn cưa đạt khoảng 65°C dưới tác động của chế phẩm EM.

Bảng 1. Nhiệt độ môi trường và phân ủ trong TN

Thời gian (ngày)	Nhiệt độ (°C)		
	Sử dụng chế phẩm BIO-D	Đối chứng	Môi trường
0	21,6	22,6	19,8
3	54,9	24,9	19,6
6	61,4	25,8	21,5
9	68,1	33,0	18,0
12	61,8	35,0	18,0
15	56,6	37,3	21,6
18	58,8	37,7	23,3
21	49,2	35,6	21,5

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC



Hình 1. Nhiệt độ môi trường và phân ủ thí nghiệm

3.2. Ảnh hưởng của chế phẩm BIO-D đến mật độ vi khuẩn gây hại, hàm lượng dinh dưỡng, khí thải trong phân dê

Kết quả xác định các chỉ tiêu hóa sinh trước và sau TN dưới tác động của chế phẩm BIO-D được thể hiện ở bảng 2 cho thấy chế phẩm BIO-D có tác động trong việc chuyển hóa cơ chất, cũng như sự biến động về mật độ vi khuẩn gây hại trong phân dê, ngoại trừ độ ẩm là không có sự khác biệt ý nghĩa trước và sau TN ($P=0,14$). Cụ thể, hàm lượng photpho tổng số trước và sau thí nghiệm lần lượt là $0,32\pm 0,04$ và $0,79\pm 0,10\%$; hàm lượng photpho tổng số sau khi xử lý cao hơn ý nghĩa 2,5 lần so với ban đầu ($P=0,006$). Hàm lượng kali tổng số cũng được gia tăng thêm 1,09-1,58%, nhưng không có sự khác biệt lớn trước và sau TN ($P=0,07$). Đối với hàm lượng axit humic có sự gia tăng 3 lần sau TN, cụ thể $1,24\pm 0,15\%$ ở thời điểm lên $3,71\pm 0,21\%$; sự gia tăng về hàm lượng này có ý nghĩa thống kê ($P=0,003$). Đối với hàm lượng khí H_2S và NH_3 được giảm ý nghĩa ($P<0,05$) lần lượt là 1,5 và 2,6 lần ở thời điểm 21 ngày so với ban đầu dưới tác động của chế phẩm BIO-D. Đối với vi khuẩn gây bệnh *E. coli* và *Salmonella* được xác định, tuy nhiên không phát hiện sự có mặt của vi khuẩn *Salmonella* cả trước và sau TN. Mật độ của vi khuẩn *E. coli* giảm mạnh, từ $2,43\times 10^4$ xuống còn $1,53\times 10^2$ CFU/g, sự giảm mật độ vi khuẩn này đến từ ảnh hưởng của nhiệt độ ủ cao ($68,1^\circ C$). Kết quả TN cho

thấy, hàm lượng dinh dưỡng có sự gia tăng, trong khi hàm lượng khí gây mùi và vi khuẩn *E. coli* có xu hướng giảm mạnh dưới tác động của chế phẩm vi sinh BIO-D (Bảng 2).

Bảng 2. Chất hữu cơ và vi khuẩn trong phân dê

Chỉ tiêu	Trước xử lý	Sau xử lý
Độ ẩm (%)	$65,47\pm 2,56$	$62,93\pm 4,36$
Photpho tổng số (%)	$0,32\pm 0,04$	$0,79\pm 0,10$
Kali tổng số (%)	$1,09\pm 0,10$	$1,58\pm 0,14$
Axit humic (%)	$1,24\pm 0,15$	$3,71\pm 0,21$
H_2S ($\mu g/m^3$)	$36,43\pm 2,38$	$23,55\pm 2,64$
NH_3 ($\mu g/m^3$)	$145,94\pm 6,42$	$57,19\pm 8,93$
<i>E. coli</i> (CFU/g)	$2,43\pm 0,85\times 10^4$	$1,53\pm 0,41\times 10^2$
<i>Salmonella</i> (CFU/25g)	Không phát hiện	

Kết quả nghiên cứu của Tayyab và ctv (2018) cho thấy phân dê có tác động tích đối dinh dưỡng đất, cũng như với hệ vi sinh vật hỗ trợ sinh trưởng cho cây trồng trong đất khi sử dụng phân dê sau 100 ngày, cụ thể hàm lượng dinh dưỡng phot-pho tổng số, NH_4^+ , NO_3^- , cacbon tổng số lần lượt là 1,42; 7,71; 21,0 và 47,5 mg/kg đất, so sánh với đối chứng (không sử dụng phân dê) là 0,61; 2,10; 18,89; 10,16 mg/kg đất; trong khi đó hàm lượng enzyme urease, cellulase trong đất là 25,61 và 16,08 $\mu g/g$, so sánh với đối chứng là 14,60 và 10,58 $\mu g/g$. Như vậy, sử dụng phân dê không những làm tăng dinh dưỡng trực tiếp cho đất, làm giàu nhóm vi sinh vật có ích, mà còn có tác động tích cực đến các chu trình chuyển hóa, tích lũy các hợp chất hữu cơ trong tự nhiên (Elias và ctv, 2010; Tayyab và ctv, 2018).

3.3. Định danh phân tử vi khuẩn gây bệnh

Trình tự gen 16S rRNA của chủng vi khuẩn *E. coli* có kích thước 1443bp và được so sánh với dữ liệu công bố trên EzTaxon cho thấy chủng *E. coli* có trong phân dê thể hiện mức độ tương đồng cao nhất (100%) với chủng chuẩn *Escherichia coli* ATCC 11775^T (X80725) (Hình 2). Như vậy, việc xác định mật độ *E. coli* ở trên là đúng loài.

Hit taxon name	Hit strain name	Accession	Similarity	Variation ratio	Hit taxonomy
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11775(T)	X80725	100.00	0/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia
<i>Escherichia fergusonii</i>	ATCC 35469(T)	CU928158	99.65	5/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia
<i>Shigella flexneri</i>	ATCC 29903(T)	X96963	99.58	6/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia
<i>Shigella sonnei</i>	CECT 4887(T)	FR870445	99.44	8/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia
<i>Shigella boydii</i>	GTC 779(T)	AB273731	99.09	13/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia
<i>Escherichia albertii</i>	TW07627(T)	ABKX01000030	98.95	15/1429	Bacteria;Proteobacteria;Gammaproteobacteria;Enterobacterales;Enterobacteriaceae;Escherichia

Hình 2. Định danh phân tử vi khuẩn gây bệnh

4. KẾT LUẬN

Chế phẩm vi sinh BIO-D có tác động làm tăng tốc độ chuyển hóa các chất trong phân dê với nhiệt độ ủ cao nhất đạt 68,1°C ở ngày thứ 9. Hàm lượng Photpho tổng số và axit humic sau xử lý tăng 2,5-3 lần; hàm lượng khí H₂S và NH₃ giảm 1,5-2,6 lần so với ban đầu; mật độ vi khuẩn *E. coli* cũng giảm khoảng 100 lần so với ban đầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Browne H.P., Forster S.C., Anonye B.O., Kumar N., Neville B.A., Stares M.D., Goulding D. and Lawley T.D. (2016). Culturing of unculturable human microbiota reveals novel taxa and extensive sporulation. *Nature*, 533: 543-46.
- Elias M.G., Pearson N.S.M. and Philip C.B. (2010). Goat manure application improves phosphate fertilizer effectiveness through enhanced biological cycling of phosphorus. *Soil Sci. Plant Nut.*, 56: 853-60.
- Irshad M., Eneji A.E., Hussain Z. and Ashraf M. (2013). Chemical characterization of fresh and composted livestock manures. *J. Soil. Sci. Plant Nut.*, 13: 115-21.
- Klindworth A., Pruesse E., Schweer T., Peplies J., Quast C., Horn M. and Glöckner F.O. (2013). Evaluation of general 16S ribosomal RNA gene PCR primers for classical and nextgeneration sequencing-based diversity studies. *Nucleic Acids Res.*, 41(1): 1-11.
- Maerere A.P., Kimbi G.G. and Nonga D.L.M. (2001). Comparative effectiveness of animal manures on soil chemical properties, yield and root growth of amaranthus (*Amaranthus cruentus* L.). *African J. Sci. Technol.*, 1: 14-21.
- Nguyễn Văn Thao, Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Minh, Nguyễn Thu Hà và Đỗ Nguyên Hải (2015). Nghiên cứu chế phẩm vi sinh vật để sản xuất phân hữu cơ sinh học từ bã nấm và phân gà. *Tạp chí KHPT*, 8(13): 1415-23.
- Renata P., Felipe P.M., Caroline M., Helen T. and Eduardo P.K. (2021). Increased quality of small-scale organic compost with the addition of efficient microorganisms. *Bra. J. Env. Sci.*, 56(3): 531-40.
- Sambrook J. and Russell D.W. (2001). *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, 3rd Ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York: 1-170.
- Sunaryo Y., Purnomo D., Darini M.T. and Cahyani V.R. (2018). Nutrients content and quality of liquid fertilizer made from goat manure. *J. Physics*, 1022: 2-8.
- Tayyab M., Islam W., Arafat Y., Pang Z., Zhang C., Lin Y., Waqas M., Lin S., Lin W. and Zhang H. (2018). Effect of Sugarcane Straw and Goat Manure on Soil Nutrient Transformation and Bacterial Communities. *Sustainability*, 10: 2361.
- TCVN 10780-1:2017. Tiêu chuẩn Việt Nam về Vi sinh vật trong phân - Phương pháp phát hiện và định lượng *Salmonella*
- TCVN 5754-1993. Tiêu chuẩn Việt Nam - Phương pháp xác định nồng độ hơi, khí độc (H₂S, NH₃).
- TCVN 6846:2007. Tiêu chuẩn Việt Nam về Vi sinh vật trong phân - Phương pháp phát hiện và định lượng *E. coli*.
- TCVN 8561:2010. Tiêu chuẩn Việt Nam về Phân bón - Phương pháp xác định hàm lượng axit humic.
- TCVN 8562:2010. Tiêu chuẩn Việt Nam về Phân bón - Phương pháp xác định hàm lượng K₂O.
- TCVN 8563:2010. Tiêu chuẩn Việt Nam về Phân bón - Phương pháp xác định hàm lượng P₂O₅.
- Tennakoon N.A. (1990). Goat Manure as a Soil Ameliorant and Yield 'Stimulant' In Coconut. *COCOS*, 8: 26-32.
- Usman M. (2015). Cow Dung, Goat and Poultry Manure and Their Effects on the Average Yields and Groth Parameters of Tomato Crop. *J. Biol., Agr. Healthcare*, 5: 7-10.

TÌNH HÌNH BỆNH DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BẮC NINH GIAI ĐOẠN 2019-2021

Vũ Thị Ánh Huyền¹, Đỗ Thị Vân Giang^{1*}, Nguyễn Thị Bích Nga¹ và Đặng Văn Nghiệp¹

Ngày nhận bài báo: 30/12/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 30/01/2023

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 08/02/2023

TÓM TẮT

Tổng hợp tình hình Dịch tả Châu Phi trên đàn lợn của tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021 cho thấy, dịch bệnh xảy ra ở tất cả 3 năm điều tra. Dịch tả lợn Châu Phi xảy ra với quy mô lớn trên đàn lợn vào năm 2019 tại tất cả các huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh với 46,83% số lợn mắc bệnh; 100% lợn bệnh bị chết và tiêu hủy gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng đến ngành chăn nuôi lợn của địa phương. Tất cả các loại lợn (lợn đực giống, lợn nái, lợn thịt và lợn sữa) đều có khả năng cảm nhiễm với bệnh Dịch tả Châu Phi. Tỷ lệ lưu hành bệnh là tương đối cao. Các cơ quan chức năng cũng như người chăn nuôi cần chú ý áp dụng các biện pháp hiệu quả trong công tác phòng, chống bệnh Dịch tả Châu Phi cho đàn lợn tại địa phương nhằm khống chế dịch bệnh tái phát.

Từ khoá: Dịch tả lợn Châu Phi, lợn, Bắc Ninh, 2019-2021.

ABSTRACT

Investigating the situation of African cholera disease in the pigs of Bac Ninh province 2019-2021

The synthesis of the situation of African cholera in pigs in Bac Ninh province in 2019-2021 indicates that the disease occurred in all 3 years of the survey. African cholera occurred on the pigs large scale in 2019 in all districts, cities, and towns of Bac Ninh province with 46.83% of infected pigs; 100% of pigs died and had to be culled, thus causing extremely economic impacts to the local pig industry. All types of pigs (swine boars, sows, hogs and suckling pigs) are susceptible to ASF infection. The rate of the disease is relatively high. The authorities and the farmers should pay attention to applying effective measures in the prevention and control of African cholera for the local pigs to control the recurrence of the disease.

Keywords: African swine fever, pig, Bac Ninh, 2019-2021.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dịch tả lợn Châu Phi (African Swine Fever-ASF) là một bệnh truyền nhiễm cấp tính nguy hiểm do vi rút DNA sợi đôi thuộc họ Asfarviridae, giống Asfivirus gây ra (Nan và ctv, 2019).

Chi Cục Thú y vùng VI - Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam (2018) đã định nghĩa: ASF là bệnh gây ra bởi vi rút DNA sợi đôi thuộc họ Asfarviridae, giống Asfivirus. Thời gian ủ bệnh trong tự nhiên thường 4-19 ngày. Các chủng vi-rút độc lực gây xuất huyết bán cấp tính và cấp tính với các đặc điểm sốt cao, bỏ ăn

uống, xuất huyết ở da và các cơ quan nội tạng, chết trong vòng 4-10 ngày, đôi khi chết ngay cả trước khi có dấu hiệu lâm sàng đầu tiên. Tỷ lệ tử vong có thể lên đến 100%. Các chủng độc lực thấp hơn có triệu chứng lâm sàng nhẹ như sốt nhẹ, giảm ăn và mệt mỏi, dễ bị nhầm lẫn với một số tình trạng bệnh lý khác ở lợn.

Bùi Thị Tố Nga và ctv (2020) cho biết lợn mắc bệnh ASF có triệu chứng lâm sàng chủ yếu là sốt cao, bỏ ăn, nôn ói, xuất huyết thành nốt trên da, máu khó đông, chảy máu mũi và hậu môn; xuất huyết nặng ở các tổ chức khác nhau (hệ thống hạch lympho, tim, thận, dạ dày, ruột, túi mật, bóng đái...); lách phì đại, hạch dạ dày - gan, hạch thận xuất huyết tím đen.

Năm 1921, bệnh ASF lần đầu tiên xuất hiện tại Kenya, Châu Phi và sau đó đã trở

¹ Trường CĐ Kinh tế-Kỹ thuật-ĐHTN

* Tác giả liên hệ: TS. Đỗ Thị Vân Giang, Trường CĐ Kinh tế-Kỹ thuật - ĐHTN. Địa chỉ: Tổ 15, phường Thịnh Đán, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên. Điện thoại: 0904227272; Email: vangiang208@gmail.com

thành dịch bệnh địa phương tại nhiều nước Châu Phi. Năm 1957, lần đầu tiên bệnh ASF được phát hiện và báo cáo tại Châu Âu và đến nay đã xuất hiện ở nhiều nước Châu Âu. Đến nay, bệnh ASF là bệnh địa phương ở nhiều nước trên thế giới (Przemyslaw và ctv, 2019).

Bệnh ASF đã xâm nhiễm vào nước ta từ năm 2019, được phát hiện đầu tiên vào ngày 19/02/2019 tại tỉnh Hưng Yên và Thái Bình, bệnh có diễn biến rất phức tạp và lây lan nhanh. Trước tình hình đó, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 04/CT-TTg, ngày 20/02/2019 về việc triển khai đồng bộ các giải pháp cấp bách khống chế bệnh ASF (Thủ tướng Chính phủ, 2019).

Bắc Ninh là tỉnh có vị trí thuận lợi trong lưu thông, vận chuyển với các tỉnh, thành khác, trong khi mật độ chăn nuôi cao, do đó nguy cơ xâm nhiễm các loại dịch là rất lớn trong đó có ASF. Chính vì vậy, năm 2019-2021, ASF vẫn thường xuyên xảy ra với quy mô lớn trên đàn lợn của tỉnh này.

Từ những yêu cầu cấp thiết của việc khống chế căn bệnh ASF tại tỉnh Bắc Ninh, chúng tôi đã điều tra tình hình bệnh Dịch tả lợn Châu Phi trên địa bàn của tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Đàn lợn nuôi tại tỉnh Bắc Ninh và bệnh ASF trên đàn lợn của tỉnh năm 2019-2021.

2.2. Phương pháp

Sử dụng phương pháp điều tra dịch tễ học hồi cứu để điều tra về ASF, dựa vào số liệu các ổ dịch được ghi chép chi tiết đến cấp xã do Chi cục Thú y tỉnh Bắc Ninh cung cấp (Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bắc Ninh, 2019, 2020, 2021) để xác định các nội dung:

Sự phân bố ASF tại các huyện, thành, thị của tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021;

Quy mô xảy ra ASF của tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021;

Tỷ lệ lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy tại các địa phương có dịch;

Tỷ lệ mắc bệnh, chết và tiêu hủy theo loài mắc bệnh tại các địa phương có dịch;

Tỷ lệ lưu hành bệnh ASF trên đàn lợn của địa phương.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học của Nguyễn Văn Thiện (2008).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sự phân bố Dịch tả lợn Châu Phi tại Bắc Ninh

Từ ngày 13/3/2019, ASF bắt đầu xuất hiện trên đàn lợn tại tỉnh Bắc Ninh; sau đó bệnh lây lan rộng khắp trên địa bàn toàn tỉnh. Diễn biến cụ thể ở các năm có xảy ra trên đàn lợn tại các huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh được thể hiện qua bảng 1.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, ASF ở đàn lợn xuất hiện trong cả 3 năm điều tra tại tỉnh Bắc Ninh (2019-2021), trong đó: năm 2019 và năm 2021 bệnh xảy ra trên diện rộng tại tất cả 8/8 huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh; năm 2020 bệnh xảy ra với quy mô nhỏ hơn ghi nhận 5/8 huyện, thành, thị có dịch xảy ra. Trong 8 huyện, thành, thị của tỉnh Bắc Ninh có thị xã Từ Sơn, huyện Lương Tài và huyện Tiên Du không xảy ra ASF trên đàn lợn vào năm 2020.

Bảng 1. Bệnh Dịch tả lợn Châu Phi tại Bắc Ninh

Địa phương	Năm điều tra			Số năm xảy ra dịch
	2019	2020	2021	
TP. Bắc Ninh	có	có	có	3
Thị xã Từ Sơn	có	không	có	2
Yên Phong	có	có	có	3
Lương Tài	có	không	có	2
Tiên Du	có	không	có	2
Thuận Thành	có	có	có	3
Gia Bình	có	có	có	3
Quế Võ	có	có	có	3
Tính chung	8/8	5/8	8/8	3/3

Năm 2019, bệnh ASF bắt đầu xuất hiện ở nước ta và lây lan mạnh mẽ trên toàn quốc; rất nhiều các ổ dịch quy mô lớn xuất hiện; các địa

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

phương, sò, ban, ngành và các hộ chăn nuôi lợn chưa kịp có những biện pháp phòng chống hiệu quả kịp thời làm cho đàn lợn bị lây lan bệnh trên diện rộng và với quy mô lớn. Năm 2019-2021, mặc dù Thủ tướng Chính phủ đã ra Chỉ thị số 04/CT-TTg, ngày 20/02/2019 về việc triển khai đồng bộ các giải pháp cấp bách khống chế bệnh ASF; tuy nhiên do dịch xảy ra với quy mô lớn, gây thiệt hại kinh tế lớn cho người chăn nuôi nên nhiều hộ gia đình đã bán chạy lợn ốm, lợn chết làm cho bệnh ASF vẫn tiếp tục diễn ra rộng rãi trên toàn quốc nói chung và trên đàn lợn của tỉnh Bắc Ninh nói riêng.

3.2. Dịch tả lợn Châu Phi xảy ra tại Bắc Ninh

Quy mô dịch xảy ra tại các địa phương sẽ đánh giá được mức độ thiệt hại kinh tế do dịch bệnh gây ra; bên cạnh đó sẽ góp phần rất lớn trong việc xây dựng bản đồ dịch tễ của bệnh để địa phương có kế hoạch chủ động trong việc phòng chống bệnh. Tiến hành tổng hợp quy mô xảy ra ASF tại Bắc Ninh giai đoạn 2019-2021, kết quả thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Dịch tả lợn Châu Phi xảy ra ở Bắc Ninh

Năm	Số huyện	Số xã phường	Số xóm	Số hộ	Số lợn mắc bệnh
2019	8	124	662	12.452	131.114
2020	5	42	83	190	1.702
2021	8	101	245	722	6.226
Tổng	21	267	990	13.364	139.042

Kết quả bảng 2 cho thấy, năm 2019, ASF xảy ra với quy mô rất lớn ở 12.452 hộ gia đình chăn nuôi thuộc 662 thôn, xóm; 124 phường, xã, thị trấn tại tất cả 8/8 huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh; ghi nhận 131.114 con lợn

Bảng 3. Tình hình lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy do Dịch tả Châu Phi tại Bắc Ninh

Năm	Tổng đàn (con)	Số lợn mắc bệnh (con)	Tỷ lệ (%)	Số lợn chết và tiêu hủy (con)	Tỷ lệ (%)	Tổng KL lợn chết và tiêu hủy (kg)
2019	280.000	131.114	46,83	131.114	100	9.085.114
2020	270.600	1.702	0,63	1.702	100	80.632
2021	288.699	6.226	2,16	6.226	100	320.724,3
Tổng	839.299	139.042	16,57	139.042	100	9.486.470

Kết quả được thể hiện ở bảng 3 cho thấy, ASF đã xảy ra trên diện rộng và gây bệnh cho rất nhiều lợn thuộc tỉnh Bắc Ninh. Tính chung trong 3 năm điều tra, với tổng đàn 839.299 con lợn có 139.042 con mắc bệnh (tỷ lệ mắc bệnh là

mắc bệnh. Năm 2020, dịch xảy ra với quy mô nhỏ ở 190 hộ gia đình chăn nuôi thuộc 83 thôn, xóm; 42 phường, xã, thị trấn tại 5/8 huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh; ghi nhận 1.702 con lợn mắc bệnh. Trong lúc đó, năm 2021, ASF cũng xảy ra ở tất cả 8/8 huyện thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh. Tuy nhiên, dịch xảy ra với quy mô nhỏ hơn rất nhiều so với năm 2019 tại 722 hộ gia đình chăn nuôi lợn thuộc 245 thôn, xóm; 101 phường, xã, thị trấn; ghi nhận 6.226 con lợn mắc bệnh. Sở dĩ năm 2019 ASF bùng phát trên diện rộng như vậy là do: dịch xuất hiện bất ngờ; lây lan nhanh, mạnh; công tác chủ động giám sát, phát hiện, báo cáo dịch bệnh chưa kịp thời. Do cùng một thời điểm, dịch bệnh xảy ra ở nhiều hộ chăn nuôi, bên cạnh đó ở một số cơ sở chính quyền giao phó trách nhiệm cho nhân viên thú y nên công tác giám sát, xử lý tiêu hủy lợn bệnh, lợn chết chưa triệt để, kịp thời. Vệ sinh, tiêu độc, khử trùng môi trường một số nơi chưa đáp ứng yêu cầu, chưa thường xuyên, nhất là tại các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ có lợn bệnh, lợn chết. (Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bắc Ninh, 2019).

3.3. Tỷ lệ lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy do Dịch tả Châu Phi

Tỷ lệ lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy do ASF là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của bệnh và thiệt hại kinh tế do bệnh gây ra trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh trong các năm xảy ra dịch. Chúng tôi đã tổng hợp tình hình mắc bệnh ASF tại tỉnh Bắc Ninh trong 3 năm gần đây (2019-2021) và được thể hiện qua bảng 3.

16,75%), toàn bộ số lợn mắc bệnh đều bị chết và tiêu hủy.

Năm 2019, ghi nhận 131.114 lợn các loại mắc bệnh ASF (chiếm 46,83%); tỷ lệ lợn chết và tiêu hủy do bệnh lên đến 100%; tổng khối

lượng lợn chết và tiêu hủy là 9.085.114kg, đã gây thiệt hại rất lớn đến kinh tế các hộ chăn nuôi lợn nói riêng và ảnh hưởng lớn đến nền kinh tế của tỉnh Bắc Ninh. Sờ dĩ như vậy là do năm 2019 dịch mới xuất hiện, lây lan nhanh và mạnh; các sở, ban ngành và các hộ chăn nuôi chưa kịp ứng phó với tốc độ lây lan của bệnh; chưa có biện pháp phòng chống, ngăn chặn bệnh nên số lượng lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy rất cao (lên đến gần 50% tổng đàn lợn nuôi tại tỉnh Bắc Ninh).

Năm 2020, do đã có sự thích ứng với bệnh, các hộ chăn nuôi đã áp dụng các biện pháp phòng chống dịch bệnh lây lan rất tích cực nên bệnh ASF trên đàn lợn tại Bắc Ninh thu hẹp phạm vi hơn; ghi nhận 1.702 lợn mắc bệnh; chết và tiêu hủy tổng khối lượng là 80.632kg lợn. Đến năm 2021, dịch lại tiếp tục xảy ra rộng khắp tại tất cả 8 huyện, thành, thị của tỉnh Bắc Ninh; ghi nhận 6.226 lợn mắc bệnh; chết và tiêu hủy 320.724,3kg lợn. Tuy xảy ra tại cả 8 huyện, thành, thị nhưng số lượng lợn mắc bệnh giảm nhiều so với năm 2019 do các hộ chăn nuôi đã kịp thời phát hiện bệnh, khai báo và khoanh vùng không cho bệnh lây lan nên đã kịp thời khống chế được bệnh dịch xảy ra. Đặng Thị Thư (2020) đã nghiên cứu tình hình bệnh ASF của tỉnh Quảng Ninh và cho biết chỉ từ ngày 08/3/2019 đến ngày 24/5/2019, dịch bệnh đã lan rộng đến 14/14 huyện, thành của tỉnh Quảng Ninh, tiêu hủy 141.915 đầu lợn tại 16.062 ổ dịch. Trương Văn Hiếu (2020)

cho biết: tỷ lệ lợn mắc bệnh ASF tại tỉnh Bến Tre năm 2019 là 12,4%. Theo Đinh Đức Giang (2021), tỷ lệ lợn tiêu hủy tại tỉnh Cao Bằng do ASF năm 2020 là 2,31% so với tổng đàn.

Kết quả nghiên cứu về tỷ lệ lợn mắc bệnh, chết và tiêu hủy do ASF của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của các tác giả trên.

3.4. Mắc bệnh Dịch tả Châu Phi theo loại lợn

Kết quả nghiên cứu xác định tỷ lệ mắc bệnh ASF theo từng loại lợn trong 3 năm điều tra tại tỉnh Bắc Ninh được thể hiện ở bảng 4 cho thấy lợn ở tất cả các lứa tuổi, các loại lợn đều có khả năng cảm nhiễm bệnh, trong đó tỷ lệ mắc bệnh ở lợn thịt là cao nhất (74,69%), tiếp đến là lợn sữa (14,81%), sau đó là lợn nái (10,36%) và thấp nhất ở lợn đực giống (0,13%). Vienna và ctv (2018) cho biết, bệnh ASF có thể gây ra ở tất cả các loại lợn, lợn nhà và lợn hoang dã, ở tất cả các lứa tuổi khác nhau của lợn. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với công bố của tác giả trên. Kết quả nghiên cứu về tỷ lệ mắc bệnh ASF theo loại lợn cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Thư (2020) tại tỉnh Quảng Ninh và kết quả nghiên cứu của Đinh Đức Giang (2021) tại tỉnh Cao Bằng cho thấy số lượng lợn thịt chiếm ưu thế, trong quá trình chống dịch, khi phát hiện dịch bệnh tại ổ dịch nào thì toàn bộ số lợn tại đó bị tiêu hủy, hơn nữa số lợn thịt lại nuôi nhiều ở các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ, hệ thống chuồng nuôi hở, ăn thức ăn tận dụng, do vậy số lượng lợn thịt mắc bệnh cao nhất (62,77%).

Bảng 4. Mắc bệnh Dịch tả Châu Phi theo loại lợn

Năm	Số lợn mắc bệnh (con)	Lợn đực		Lợn nái		Lợn thịt		Lợn sữa	
		n (con)	Tỷ lệ (%)	n (con)	Tỷ lệ (%)	n (con)	Tỷ lệ (%)	n (con)	Tỷ lệ (%)
2019	131.114	182	0,14	13.794	10,52	97.386	74,28	19.752	15,06
2020	1.702	3	0,18	134	7,87	1.266	74,38	299	17,57
2021	6.226	1	0,02	476	7,65	5.202	83,55	547	8,79
Tổng	139.042	186	0,13	14.404	10,36	103.854	74,69	20.598	14,81

3.5. Tỷ lệ lưu hành bệnh Dịch tả Châu Phi trên 100.000 con lợn

Tiến hành xác định trong 100.000 con lợn khỏe mạnh nuôi tại tỉnh Bắc Ninh có bao nhiêu con bị bệnh ASF trong các năm có dịch xảy ra

(2019-2021) thu được kết quả (Bảng 5): tỷ lệ lưu hành bệnh ASF trên đàn lợn nuôi tại Bắc Ninh cao nhất vào năm 2019, sau đó đến năm 2021 và thấp nhất là năm 2020. Năm 2019, tỷ lệ lưu hành bệnh ASF là 46.826 con bệnh/100.000 con lợn khỏe; cao hơn rất nhiều so với năm

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

2020 (0,63 con bệnh) và năm 2021 (2,16 con bệnh). Với tỷ lệ lưu hành bệnh giảm nhiều vào năm 2020 và 2021 cho thấy các huyện, thành, thị thuộc tỉnh Bắc Ninh cần tiếp tục phát huy tốt các biện pháp phòng chống ASF cho đàn lợn của địa phương.

Bảng 5. Tỷ lệ lưu hành bệnh trên 100.000 lợn

Năm	Tổng số (con)	Số lợn mắc (con)	Số con lưu hành bệnh (con)
2019	280.000	131.114	46.826,43
2020	270.600	1.702	0,63
2021	288.699	6.226	2,16

4. KẾT LUẬN

Trong 3 năm 2019-2021, tình hình ASF tại tỉnh Bắc Ninh đã xảy ra ở cả 3 năm với quy mô lớn. Trong đó, năm 2019 dịch bắt đầu xuất hiện trên địa bàn tỉnh và lây lan nhanh chóng gây thiệt hại đáng kể cho ngành chăn nuôi lợn của tỉnh Bắc Ninh. Đến năm 2020 và 2021, dịch đã được khống chế kịp thời nên xảy ra với quy mô nhỏ hơn.

Tỷ lệ lợn mắc bệnh ASF tại Bắc Ninh tính chung trong 3 năm điều tra là 16,57%; 100% số lợn mắc bệnh đều bị chết và tiêu hủy.

Tất cả các loại lợn (đực giống, nái, lợn thịt và lợn sữa) đều có khả năng cảm nhiễm với bệnh ASF, trong đó tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất ở lợn thịt và thấp nhất ở lợn đực giống.

Tỷ lệ lưu bệnh ASF trên 100.000 lợn khỏe mạnh trong năm 2019 rất cao, trong năm 2020 và 2021 có giảm nhưng vẫn ở mức cao. Với tỷ lệ lưu hành bệnh này dễ lây lan thành dịch lớn nếu không có biện pháp phòng chống bệnh hiệu quả cho đàn lợn của địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bắc Ninh** (2019). Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2019 và phương hướng, giải pháp thực hiện nhiệm vụ năm 2020.
2. **Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bắc Ninh** (2020). Báo

cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2020 và triển khai nhiệm vụ năm 2021.

3. **Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Bắc Ninh** (2021). Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2021 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2022.
4. **Chi cục Thú y vùng VI - Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam** (2018). Tiêu chuẩn 40: Bệnh động vật - Quy trình chẩn đoán; phần 20: Bệnh Dịch tả lợn Châu Phi. Bộ Khoa học và Công nghệ.
5. **Đình Đức Giang** (2021). Nghiên cứu một số đặc điểm bệnh Dịch tả lợn Châu Phi tại tỉnh Cao Bằng và đề xuất biện pháp phòng chống. Luận văn thạc sĩ Thú y - Trường ĐH Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên.
6. **Trương Văn Hiếu, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Thị Kim Quyên, Nguyễn Phúc Khánh, Lê Quang Trung, Trần Duy Khang, Đỗ Thị Thùy Trang và Nguyễn Minh Dũng** (2020). Khảo sát các yếu tố nguy cơ và sự lưu hành củ virus Dịch tả heo Châu Phi tại tỉnh Bến Tre. Tạp chí KHKT Thú y, 27(3): 5-12.
7. **Trương Văn Hiếu, Trần Ngọc Bích, Lê Quang Trung, Nguyễn Phúc Khánh, Trần Duy Khang, Nguyễn Thị Kim Quyên, Trần Quang Thái và Nguyễn Minh Dũng** (2020). Hiện trạng chăn nuôi heo và tình hình nhiễm dịch tả heo Châu Phi tại Bến Tre. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 5: 56-65.
8. **Nan W., Dongming Z., Jialing W., Yangling Z., Ming W., Yan G., Fang L., Jingfei W., Zhigao B., Zihe R. and Xiangxi W.** (2019). Architecture of African swine fever virus and implications for viral assembly. *Sci. Vet.*, 366(6465): 640-44.
9. **Bùi Thị Tố Nga, Lê Văn Phan, Bì Trần Anh Đào, Nguyễn Vũ Sơn, Nguyễn Hữu Nam và Nguyễn Thị Lan** (2020). Đặc điểm bệnh lý của lợn mắc bệnh Dịch tả Châu Phi (African swine fever) tại các ổ dịch đầu tiên ở Việt Nam.
10. **Przemyslaw C., Jane S. and Klaudia W.** (2019). African swine fever status in Europe. *Viruses*, 11(4): 310.
11. **Thủ tướng Chính phủ** (2019). Chỉ thị số 04/CT-TTg ngày 20/02/2019 về việc triển khai đồng bộ các giải pháp cấp bách khống chế bệnh Dịch tả lợn Châu Phi, Hà Nội.
12. **Nguyễn Văn Thiện** (2008). Phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi, NXB Nông nghiệp.
13. **Đặng Thị Thu** (2020). Nghiên cứu một số đặc điểm bệnh Dịch tả lợn Châu Phi tại tỉnh Quảng Ninh và đề xuất biện pháp phòng chống. Luận văn Thạc sĩ Thú y - Trường ĐH Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên.
14. **Vienna R.B. and Sarah N.B.** (2018). A Review of African Swine Fever and the Potential for Introduction into the United States and the Possibility of Subsequent Establishment in Feral Swine and Native Ticks, *Front Vet. Sci.*, 5(11): 3389.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHĂN NUÔI VÀ MỘT SỐ ĐIỂM SÁNG

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Trưởng Ban KHCN Hội Chăn nuôi Việt Nam

1. Chăn nuôi áp dụng công nghệ 4.0 là tất yếu

Điều này xuất phát từ thực tế nội tại của ngành chăn nuôi trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng. Theo Hội Chăn nuôi Việt Nam, hiện nay, giá thành để sản xuất 1kg sản phẩm chăn nuôi của nước ta cao hơn nhiều so với thế giới: chi phí sản xuất 1kg thịt gà ở Ấn Độ là 1,10 USD, Malaysia là 1,15 USD, trong khi đó ở ta là 1,60 USD; giá thịt lợn tại Mỹ rẻ hơn nước ta 40%... là do một trong những nguyên nhân là ta chưa ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi. Giá thức ăn của ta cũng cao hơn thế giới 15-20%, do phần lớn nguyên liệu thức ăn là nhập khẩu.

Trước tình hình hội nhập khu vực và quốc tế đến rất nhanh, ngành chăn nuôi cũng sẽ gặp những rào cản về thuế suất nhập khẩu, các mặt hàng thịt sẽ giảm từ 5% xuống 0%, nên khoảng cách về giá sản xuất sản phẩm trong nước với nhập khẩu ngày càng lớn. Điều này càng đe dọa tới ngành chăn nuôi đang là sinh kế cho 6-7 triệu hộ trong 9,58 triệu hộ nông nghiệp (số liệu Tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2011 của Tổng cục Thống kê).

Đây vừa là thách thức và cơ hội khiến ngành chăn nuôi phải đẩy mạnh tái cơ cấu và thay đổi cách làm để có khả năng tham gia hội nhập và phát triển bền vững. Ông Trần Thanh Nam, thứ trưởng Bộ NN&PTNT cho rằng, phát triển nền nông nghiệp theo hướng ứng dụng công nghệ cao, đang là xu thế tất yếu của nhiều quốc gia trong quá trình thực hiện công nghiệp hóa- hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn.

Với việc triển khai các mô hình chăn nuôi công nghệ cao sẽ góp phần gia tăng giá trị, nâng cao hiệu quả sản xuất hướng đến phát triển chăn nuôi bền vững. Cụ thể, theo PGS. TS. Nguyễn Văn Đức, Trưởng ban Khoa học

- Công nghệ Hội Chăn nuôi Việt Nam, ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi được coi là khâu then chốt, đột phá nhằm tăng năng suất, chất lượng sản phẩm lên 15-20%, từ đó giúp giảm giá thành sản xuất sản phẩm tăng sức cạnh tranh của sản phẩm chăn nuôi trong nước với nhập khẩu.

2. Chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao phải là một chuỗi khép kín

Bàn về các giải pháp tháo gỡ khó khăn, PGS.TS. Bùi Hữu Đoàn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam nhận định: Chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao là một chuỗi khép kín từ chất lượng con giống, hệ thống chuồng trại ứng dụng cơ giới hóa và hệ thống giết mổ hiện đại.

Theo PGS.TS. Bùi Hữu Đoàn, Hà Nội tập trung nhiều Viện, Học viện, Trung tâm nghiên cứu, là nơi có nhiều lợi thế để phát triển ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi. Học viện Nông nghiệp Việt Nam thời gian qua cũng đã chuyển giao các công nghệ tiên tiến nhất từ con giống chất lượng cao đến hoàn thiện quy trình sản xuất. Đồng thời, tận dụng phụ phẩm trong nông nghiệp làm thức ăn chăn nuôi mang lại rất nhiều lợi ích cho người chăn nuôi».

Ông Nguyễn Trọng Long, Giám đốc Hợp tác xã chăn nuôi Hoàng Long (xã Tân Ước, huyện Thanh Oai) cho biết: Ông đã cùng các cộng sự xây dựng và phát triển mô hình chăn nuôi lợn sử dụng hệ thống chuồng trại khép kín, hệ thống máng ăn uống tự động, quạt gió làm mát... Chính điều này đã giúp cho Hợp tác xã vượt qua và trụ vững trong đại dịch COVID-19 cũng như dịch tả lợn Châu Phi.

Hợp tác xã đã trở thành một mô hình điểm của ngành chăn nuôi Hà Nội khi chủ động bắt kịp xu hướng phát triển, ứng dụng công nghệ cao một cách bài bản, đồng bộ. Nhờ vậy đã mang lại những hiệu quả thiết thực, với diện tích hơn 2 ha và chuỗi nhà tầng khép kín, có

hợp tác xã chăn nuôi 400 lợn nái, hơn 4.000 lợn thương phẩm nhưng chỉ phải sử dụng 8 nhân công lao động, vừa tiết kiệm được chi phí vừa bảo đảm chăn nuôi an toàn sinh học.

Theo ông Nguyễn Ngọc Sơn, Chi cục trưởng Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hà Nội, bên cạnh những khó khăn, Hà Nội đã có những bước tiến ban đầu. Theo thống kê trên địa bàn TP. Hà Nội đã có 160 mô hình sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, trong đó có 39 mô hình thuộc lĩnh vực chăn nuôi.

3. Làn sóng chăn nuôi công nghệ cao

Tại nước ta, chăn nuôi công nghệ cao đang phát triển trong những năm qua, trong lĩnh vực chọn tạo giống, sản xuất thức ăn chăn nuôi, vắc xin thú y phòng chống dịch bệnh, tự động hóa dây chuyền sản xuất và chăm sóc đàn vật nuôi, xử lý ô nhiễm trong chăn nuôi, chế biến sản phẩm chăn nuôi cung ứng thị trường...

Như chúng ta đã biết, Viện Chăn nuôi luôn đi đầu trong việc nghiên cứu, phổ biến, ứng dụng các công nghệ hiện đại, công nghệ 4.0 trong lĩnh vực chăn nuôi, nhằm góp phần cải tiến, tăng năng suất và hiệu quả kinh tế chăn nuôi. Có thể nói, Viện Chăn nuôi là một cơ sở chọn tạo giống vật nuôi hàng đầu của nước ta. Cùng với các phương pháp chọn tạo giống truyền thống, Viện đã làm chủ được các công nghệ chọn tạo giống hiện đại. Nhờ đó, Viện đã chọn lọc, lai tạo được hàng chục loại vật nuôi khác nhau với nhiều chủng loại dòng, giống, tổ hợp lai có năng suất và chất lượng cao đáp ứng được nhu cầu đa dạng của sản xuất. Cho đến nay, Viện đã trở thành một địa chỉ tin cậy cung cấp các giống vật nuôi tốt nhất đối với các doanh nghiệp, chủ trang trại và bà con nông dân trong cả nước.

Cùng với đó, xuất hiện nhiều doanh nghiệp, tập đoàn là điểm sáng áp dụng công nghệ tổng hợp và tự động hóa quá trình chăn nuôi quy mô công nghiệp, sử dụng hệ thống chuồng kín, hệ thống điều hòa nhiệt độ, độ ẩm phù hợp, hệ thống phân phối và định lượng thức ăn tại chuồng, nên đã góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi.

Vinamilk bắt đầu đầu xây dựng trang trại đầu tiên từ năm 2006. Đây là cột mốc đặt nền móng cho ngành chăn nuôi bò sữa công nghệ cao tại Việt Nam. Từ đó đến nay, đã có hơn 12 trang trại bò sữa được đầu tư áp dụng tự động hóa trong chăn nuôi và quản lý.

4. Một số điểm sáng ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi mang lại hiệu quả kinh tế cao

4.1. Ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi tại Thủ đô

Thời gian qua, các doanh nghiệp, hợp tác xã, trang trại lớn ở nhiều địa phương trong cả nước, đặc biệt ở Thủ đô Hà Nội đã tiếp tục đầu tư ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi, góp phần tăng năng suất, nâng cao chất lượng sản phẩm, phòng, chống dịch bệnh và bảo đảm vệ sinh môi trường.

Theo TS. Nguyễn Ngọc Sơn, Chi cục trưởng Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hà Nội, hiện tại trên địa bàn có 160 mô hình sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, trong đó có 39 mô hình chăn nuôi tại các huyện: Mê Linh, Gia Lâm, Thường Tín, Đông Anh, Thanh Oai, Đan Phượng..., với sự tham gia của các doanh nghiệp: Công ty cổ phần Tập đoàn Dabaco, Công ty TNHH CJ Vina Agri, Công ty Giống gia súc Hà Nội. Nhờ áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới, chăn nuôi Thủ đô đã đạt được một số kết quả đáng ghi nhận: 100% số lợn giống tại các trang trại là lai ngoại (Landrace, Yorkshire, Duroc, được thụ tinh nhân tạo giống cao sản Duroc, Pietrain...); 100% số trang trại gia cầm nuôi giống lai có năng suất cao, như: Isa, Sasso, Brown, Ai Cập, Ross 308, Hubbard lai gà Mía.

Các trang trại bò sữa, bò thịt sử dụng 100% giống được lai tạo với các giống lai cao sản, như: Lai Sind, Brahman, Droughtmaster, BBB, Angus. Một số mô hình chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao, đầu tư máy móc thiết bị hiện đại đem lại hiệu quả kinh tế tốt và khẳng định được vị thế trong sản xuất nông nghiệp của thành phố như: Công ty cổ phần Giống gia cầm Ngọc Mừng (huyện Đông Anh); Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội; HTX Chăn nuôi Hoàng Long (huyện Thanh Oai), HTX

Chăn nuôi dịch vụ tổng hợp Hòa Mỹ (huyện Ứng Hòa), HTX Chăn nuôi và Tiêu thụ Gà đồi Ba Vì; HTX Sản xuất và kinh doanh sản phẩm nông nghiệp Phúc Thọ, Công ty cổ phần Chế biến thực phẩm Vinh Anh...

Chia sẻ với chúng tôi, Giám đốc Công ty cổ phần Tiên Viên (huyện Chương Mỹ) Đặng Đình Tiên cho biết, nhờ ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất cho nên công ty bảo đảm được việc phòng, chống dịch cúm trên đàn gia cầm, tiết kiệm thức ăn, giảm được sức lao động chân tay; cung cấp nhiều sản phẩm trứng chất lượng cao cho người tiêu dùng.

Trao đổi thêm về vấn đề này, Thứ trưởng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Phùng Đức Tiến cho rằng, nếu làm tốt công tác phòng, chống dịch bệnh trên đàn vật nuôi, có thêm nhiều ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất thì đây sẽ là "chìa khóa" để ngành chăn nuôi phát triển ổn định, bền vững trong thời gian tới.

Mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Thủ đô có mặt ở các quận, huyện sản xuất nông nghiệp tập trung nhiều như: Mê Linh, Gia Lâm, Thường Tín, Đông Anh, Thanh Oai, Đan Phượng...

Hiện có 9 doanh nghiệp chăn nuôi, thủy sản, sơ chế - tiêu thụ nông sản (gồm Jafa, CP, Dabaco, CJ Việt Nam, Minh Long, Công ty Giống gia súc Hà Nội, ...) đã tham gia đầu tư vào nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Các hợp tác xã cũng đã phát huy được vai trò chủ đạo trong thúc đẩy ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, công nghệ cao vào sản xuất tại cơ sở. Thành phố hiện có 122 hợp tác xã ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất, trong đó có 3 hợp tác xã chăn nuôi, chiếm 2,5%.

Ngoài ra, 100% các sản phẩm chăn nuôi từ các trang trại lớn, quy mô công nghiệp đều có hàm lượng công nghệ cao do các đơn vị này đều có ứng dụng ít nhất một biện pháp kỹ thuật công nghệ cao hoặc sản phẩm của công nghệ cao trong quá trình sản xuất, sơ chế sản phẩm.

Nhiều chuỗi sản xuất-sơ chế-tiêu thụ đã áp dụng công nghệ cao trong quản lý chất

lượng sản phẩm, truy xuất nguồn gốc sản phẩm. Hiện giá trị sản phẩm nông nghiệp công nghệ cao chiếm trên 35% tổng giá trị sản xuất nông nghiệp toàn thành phố.

Tuy vậy, phát triển chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao đang mang lại nhiều lợi ích cho các chủ trang trại, doanh nghiệp chăn nuôi quy mô lớn. Tuy nhiên, tại các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ (chiếm khoảng 60% trang trại chăn nuôi), việc thúc đẩy ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi còn gặp nhiều khó khăn.

Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hà Nội đã đưa ra những đánh giá về thực trạng và các giải pháp đẩy mạnh ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi trên địa bàn Thành phố. Qua đó nhằm tìm ra các giải pháp để thúc đẩy phát triển chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao, tăng giá trị kinh tế, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và quan trọng nhất là phát triển chăn nuôi bền vững.

Theo TS. Nguyễn Ngọc Sơn, Chi cục trưởng Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hà Nội, thực tế hiện nay Hà Nội còn nhiều hộ chăn nuôi nhỏ lẻ nên việc ứng dụng công nghệ cao chưa đồng bộ, toàn phần mà chủ yếu ứng dụng một hoặc vài khâu trong sản xuất, sơ chế, chế biến. Do đó việc chứng nhận mô hình công nghệ cao còn gặp nhiều khó khăn.

Việc xây dựng trang trại công nghệ cao chưa tạo ra được sự đột biến mạnh mẽ về năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất như ở các nước tiên tiến. Mặt khác, Thành phố cũng chưa hình thành được vùng sản xuất ứng dụng công nghệ cao.

Bên cạnh đó là những hạn chế trong xây dựng và triển khai các chính sách hỗ trợ phát triển ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp. Thị trường tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp còn hạn hẹp, không ổn định, khả năng cạnh tranh và hiệu quả kinh tế sản xuất một số sản phẩm còn thấp, chưa tương xứng với mức độ đầu tư.

4.2. Chăn nuôi công nghệ cao đã lan rộng ra nhiều tỉnh thành trên cả nước

Cùng với Hà Nội, nhiều tỉnh, thành phố

(Đắk Lắk, Bình Định, Bình Phước, Lâm Đồng, Đồng Nai, An Giang...) cũng đang tập trung phát triển mô hình này trong chăn nuôi, đồng thời tạo điều kiện cho các doanh nghiệp đầu tư công nghệ tiên tiến theo chuỗi về giống, thức ăn, sản xuất, giết mổ, chế biến và tiêu thụ, như: Công ty cổ phần Tập đoàn Masan, Tập đoàn Deuhes, Công ty TNHH Japfa Comfeed Việt Nam... Mới đây, Công ty cổ phần Nông nghiệp BaF Việt Nam đã tổ chức Lễ khánh thành trang trại chăn nuôi lợn giống tại tỉnh Tây Ninh, với công nghệ cho ăn tự động giúp quản lý tốt lượng thức ăn theo khẩu phần phù hợp, thiết kế máng ăn khoa học giúp đàn lợn phát triển đồng đều về khối lượng; sử dụng giải pháp biến tần trong hệ thống thông gió giúp điều hòa không khí thoáng mát, loại bỏ hơi ẩm, bụi bẩn và các vi sinh vật gây bệnh để lợn có sức khỏe tốt.

Trang trại có quy mô 30.000 lợn hậu bị, dự kiến mỗi năm cung ứng cho thị trường 60.000-75.000 con. Trước đó, ở tỉnh Gia Lai, đã diễn ra Lễ khởi công Dự án Tổ hợp Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao DHN Gia Lai, với tổng vốn đầu tư khoảng 1.030 tỷ đồng, chuyên sản xuất các sản phẩm nông nghiệp chất lượng cao theo chuỗi khép kín bao gồm: chọn lọc, sản xuất lợn giống, gà giống; nhà máy giết mổ lợn tự động; sản xuất thức ăn chăn nuôi theo hướng hữu cơ...

Theo các chuyên gia, bên cạnh kết quả đạt được, việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi vẫn gặp không ít thách thức: Chính sách chưa sát hợp với thực tế. Thiếu nguồn vốn để đầu tư sản xuất, đào tạo nhân lực và nhập khẩu thiết bị. Thực tế cho thấy, để thành lập và phát triển trang trại chăn nuôi áp dụng công nghệ cao ở mức quy mô trung bình thì chi phí gấp 4-5 lần so với xây dựng trang trại theo mô hình truyền thống. Quỹ đất sử dụng ít, thiếu, thị trường tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi còn hạn hẹp, không ổn định, khả năng cạnh tranh và hiệu quả kinh tế của một số mặt hàng chưa tương xứng với mức độ đầu tư...

Để tháo gỡ những “điểm nghẽn” này, cần triển khai đồng bộ một số giải pháp hữu hiệu

trong thời gian tới. Đó là, tiếp tục rà soát, hoàn thiện cơ chế, chính sách liên quan nhằm thu hút, khuyến khích đầu tư hạ tầng kỹ thuật, nghiên cứu khoa học, ứng dụng công nghệ để phát triển chăn nuôi hiện đại, theo chuỗi khép kín. Chú trọng xã hội hóa hoạt động nghiên cứu khoa học-công nghệ trong chăn nuôi, thú y theo hướng kết hợp nghiên cứu cơ bản với nghiên cứu ứng dụng; thúc đẩy phát triển các mô hình chăn nuôi tuần hoàn.

Tiếp tục sản xuất dòng, giống vật nuôi chủ lực mới có năng suất, chất lượng cao, như: bò, lợn, gia cầm phù hợp từng vùng và phân khúc thị trường. Ứng dụng công nghệ tự động hóa, công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo trong chăn nuôi gia cầm, lợn, bò; sản xuất và ứng dụng các chế phẩm sinh học, các loại thức ăn chăn nuôi, vắc-xin, bộ kit mới sử dụng trong chăn nuôi và phòng, chống dịch bệnh. Hiện đại hóa trang thiết bị và công nghệ chuồng trại đáp ứng yêu cầu chăn nuôi an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh, thân thiện với môi trường và đối xử nhân đạo với vật nuôi. Áp dụng thêm các công nghệ mới để xử lý chất thải chăn nuôi và chế phẩm sinh học từ nguồn chất thải này. Tiếp tục đổi mới công nghệ trong sản xuất và quản lý thức ăn chăn nuôi. Đẩy mạnh công nghiệp chiết xuất, công nghệ sinh học trong sản xuất các chế phẩm vi sinh, thảo dược thay thế kháng sinh và phụ gia trong thức ăn chăn nuôi...

Một điểm sáng ứng dụng chăn nuôi lợn công nghệ cao trên vùng núi cao là của Công ty TNHH đầu tư xây dựng và phát triển nông nghiệp tỉnh Lai Châu đã mạnh dạn đầu tư hơn 40 tỷ đồng xây dựng trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao an toàn sinh học. Tính đến thời điểm này, đây là trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao an toàn sinh học quy mô nhất tỉnh Lai Châu.

Trang trại chăn nuôi lợn của công ty nằm trên lưng chừng đồi ở bản Cang A, xã Pắc Ta, huyện Tân Uyên, tỉnh Lai Châu. Xung quanh trại lợn là những thửa ruộng bậc thang và cánh rừng xanh tốt của bản.



Trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao an toàn sinh học quy mô nhất tỉnh Lai Châu

Khi đoàn xe vào cổng trang trại, một công nhân ra hiệu dừng lại để phun thuốc sát trùng, khử khuẩn. Sau khi phun thuốc xong, anh công nhân đó nhiệt tình hướng dẫn chúng tôi đi vào phòng sát trùng gần đó, để sát trùng, khử khuẩn từ đầu đến chân qua hệ thống phun tự động.



Vệ sinh trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao

Hoàn tất thủ tục vào trang trại chăn nuôi lợn, đi ngược dốc lên khu nhà điều hành của trang trại. Khu nhà điều hành nằm ở vị trí cao nhất của trang trại, tách biệt hẳn với khu chăn nuôi. Trong nhà điều hành, một chiếc màn hình camera giám sát, với hơn 30 mắt cam được lắp đặt ngay ngắn trên tường.

Chỉ vào màn hình giám sát, anh Nguyễn Tiến Lợi – Giám đốc Công ty TNHH đầu tư xây dựng và phát triển nông nghiệp Lai Châu, cho hay: “Nhìn từ màn hình này, có thể nắm bắt mọi hoạt động diễn ra trong khu chăn nuôi lợn. Mọi người khi đến thăm quan trại lợn, chỉ có thể quan sát bên ngoài và xem qua màn

hình này, chứ không được đi vào khu chăn nuôi...”. Anh Lợi khẳng định rằng vì chăn nuôi lợn với số lượng lớn nên công tác phòng chống dịch bệnh luôn được Công ty đặt lên hàng đầu. Bất kỳ ai đến trang trại lợn cũng đều phải thực hiện việc sát trùng, khử khuẩn ngay từ đầu cổng, tránh tình trạng mang mầm bệnh từ bên ngoài vào chuồng.



Bên trong trang trại chăn nuôi lợn công nghệ cao

Đứng ở sân nhà điều hành nhìn xuống khu chăn nuôi lợn công nghệ cao, mới thấy được vẻ bề thế, quy mô của trại lợn lớn nhất tỉnh Lai Châu. Khu chăn nuôi lợn được Công ty xây dựng khá bài bản và khoa học. Đó là một hệ thống gồm 8 chuồng nuôi, 1 chuồng cách ly, được xây dựng kiên cố, rộng rãi, mái lợp tôn. Trong 8 chuồng nuôi, có 4 chuồng nuôi lợn thịt, 4 chuồng dành cho: Lợn nái, lợn chửa, lợn đẻ và lợn cai sữa. Chuồng nọ cách chuồng kia một khoảng trống nhất định.

Chuồng nuôi lợn thịt được chia thành 2 dãy, mỗi dãy ngăn thành nhiều ô để nuôi nhốt lợn. Trang trại chăn nuôi lợn của Công ty rộng khoảng 9ha, trong đó diện tích khu chăn nuôi lên đến 6ha, 3ha còn lại là các hạng mục phụ trợ và tiểu cảnh. Trò chuyện với mọi người, anh Lợi cho biết: Công ty đầu tư hơn 40 tỷ đồng để san nền, xây dựng chuồng trại, lắp đặt hệ thống quạt, đèn sưởi tại các chuồng nuôi lợn. Trang trại có quy mô 500 con lợn nái và 4.800 lợn thịt/lứa. Từ tháng 8/2021, trang trại chăn nuôi lợn của Công ty đã đi vào hoạt động.

Đến thời điểm này, Công ty đã 5 lần nhập lợn thịt, với tổng số 3.000 con và 2 lần nhập tổng cộng 400 con lợn nái. Công ty nhập giống lợn GF24 từ một trại lợn ở tỉnh Đắk Nông.



Công nhân Công ty TNHH đầu tư xây dựng và phát triển nông nghiệp Lai Châu vệ sinh chuồng nuôi lợn

Theo anh Lợi, ngay từ khi hình thành ý tưởng đến khi bắt tay vào thực hiện, Công ty TNHH đầu tư xây dựng và phát triển nông nghiệp Lai Châu đã chọn hướng chăn nuôi lợn công nghệ cao an toàn sinh học. Chăn nuôi lợn an toàn sinh học đòi hỏi khắt khe ở tất cả các khâu, từ việc xây dựng chuồng trại, lựa chọn con giống đến khâu chăm sóc, cho ăn, phòng bệnh. Tất cả các khâu này được Công ty thực hiện khá nghiêm túc và khoa học.

Anh Lợi cho hay: “Chăn nuôi lợn công nghệ cao an toàn sinh học đem đến nhiều lợi ích rõ rệt như giảm tỷ lệ dịch bệnh do có những biện pháp xử lý chuồng trại, thú y, thức ăn, vệ sinh môi trường. Từ đó hạn chế sử dụng kháng sinh, giúp bảo đảm sức khỏe đàn vật nuôi, an toàn vệ sinh thực phẩm và tăng thu nhập cho người nuôi”.

Để đảm bảo cho đàn lợn nái, lợn con sinh trưởng, phát triển tốt, ngoài lựa chọn con giống đảm bảo tiêu chuẩn, Công ty TNHH đầu tư xây dựng và phát triển nông nghiệp Lai Châu đặc biệt chú trọng tới khâu chăm sóc, cho ăn, phòng bệnh. Công ty sử dụng cám của Công ty CP Greenfeed Việt Nam - chi nhánh Hưng Yên sản xuất. Bác sỹ thú y của Công ty và 2 kỹ sư chăn nuôi của Công ty CP Greenfeed - chi nhánh Hưng Yên thường xuyên túc trực tại trang trại, để chăm sóc đàn lợn.

Anh Lợi cho biết, tùy thuộc vào độ tuổi của đàn lợn, mà Công ty cho chúng ăn các loại cám phù hợp, với khẩu phần hợp lý, đảm bảo cung

cấp đủ dinh dưỡng cho lợn sinh trưởng và phát triển tốt. Mỗi ngày, Công ty cho đàn lợn ăn 2 bữa vào buổi sáng và chiều muộn. Ngoài cho ăn cám mỗi ngày, Công ty còn cho đàn lợn chứa ăn bổ sung như: Vitamin, Canxi...



Được cho ăn đầy đủ dinh dưỡng, đàn lợn của Công ty sinh trưởng, phát triển tốt

Không chỉ chú ý đến việc cho đàn lợn ăn đủ chất dinh dưỡng, Công ty còn đặc biệt quan tâm đến khâu vệ sinh chuồng trại, xử lý chất thải trong khu chăn nuôi. Điều đặn mỗi ngày 2 lần, công nhân của Công ty dùng máy áp lực để rửa chuồng, thay nước, đảm bảo các ô chuồng luôn sạch sẽ, thoáng mát. Công ty xây dựng hệ thống các bể chứa chất thải và lắp đặt máy tách phân để xử lý chất thải mỗi ngày. Mặc dù nuôi cả đàn lợn lên đến vài nghìn con, song trang trại chăn nuôi của Công ty không hề bốc mùi hôi.

Anh Lợi cũng cho biết “Công ty lắp đặt hệ thống âm nhạc tại các chuồng nuôi lợn, mỗi chuồng 4 loa. Mỗi ngày, phát nhạc cổ điển vào các khung giờ: 8h, 14h và cuối giờ chiều. Mỗi lần phát kéo dài khoảng 30 phút. Cho lợn nghe nhạc cổ điển sẽ giúp chúng được thư thái, mau lớn và chất lượng thịt cũng tốt hơn”.

Được chăm sóc đúng quy trình kỹ thuật lại được nghe nhạc mỗi ngày, đàn lợn nái, lợn thịt của Công ty sinh trưởng, phát triển khỏe mạnh. Sau gần 4 tháng nuôi, số lợn nái nhập về đợt đầu tiên đã chuẩn bị đẻ. Còn đàn lợn thịt nhập đợt 1 của Công ty cũng sắp sửa đến kỳ xuất chuồng, dự kiến sẽ mang về cho Công ty hàng tỷ đồng.

TẠP CHÍ ONLINE - GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN TRUY CẬP

Ban Biên tập

Ban Biên tập Tạp chí Khoa học Kỹ thuật (KHKT) Chăn nuôi xin trân trọng giới thiệu và hướng dẫn quý độc giả truy cập, tìm kiếm các bài báo được đăng tải trên Tạp chí Online của Hội Chăn nuôi Việt Nam cụ thể như sau:

Tạp chí KHKT Chăn nuôi trực thuộc Hội Chăn nuôi Việt Nam tính đến nay đã là năm thứ 31 phát hành với sự lớn mạnh trải qua từng năm tháng. Tạp chí phát hành 10-12 số/năm, các bài báo có chất lượng từ 15-17 bài/số, được nhiều độc giả đón nhận, tham khảo.

Thực hiện chủ trương số hóa Tạp chí, ngay từ năm 2014, được sự hỗ trợ tích cực từ Trung tâm Học liệu và Công nghệ thông tin (Đơn vị trực thuộc Đại học Thái Nguyên) khi đó GS.TS. Nguyễn Duy Hoan làm Giám đốc Trung tâm cũng là thành viên Ban Biên tập Tạp chí, nay đổi tên là Trung tâm Số do PGS. TS. Trần Nhuận Kiên làm Giám đốc, các số Tạp chí KHKT Chăn nuôi đã được đăng tải lên mạng Internet và đồng đạo các độc giả đón nhận bởi tính tiện lợi, dễ tiếp cận, dễ truy cập. Chỉ với vài thao tác đơn giản trên máy tính, các độc giả đã tiếp cận được các số Tạp chí dễ dàng, cách thức tìm kiếm bài báo vô cùng thuận tiện (tìm kiếm theo tên bài báo, theo tác giả, theo số Tạp chí, theo năm phát hành...).

Để thuận tiện cho việc đăng tải những bài

báo ngay khi được phát hành đến với độc giả nhanh nhất trên Internet, được sự nhất trí từ Ban Giám đốc Trung tâm Số, ngày 16 tháng 3 năm 2023, việc quản trị trang website Tạp chí KHKT Chăn nuôi đã được chuyển giao cho Ban Biên tập Tạp chí đảm nhiệm.

Như vậy, đến thời điểm này, các bài báo được đăng trên Tạp chí KHKT Chăn nuôi (bằng Tạp chí In và Tạp chí Online) sẽ đến với các độc giả gần hơn, nhanh hơn, mở rộng hơn thông qua 2 trang website với đường link như sau:

1. Trang website của Hội chăn nuôi Việt Nam: <http://hoichannuoi.vn>

(Truy cập vào trang website và tìm đến đề mục TẠP CHÍ KHKT CHĂN NUÔI)

2. Trang website VJOL - Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Việt Nam Trực tuyến (Vietnam Journals Online - VJOL) của Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia (Bộ Khoa học và Công nghệ): <https://vjol.info.vn/index.php/tapchiHoichannuoiVietnam/>

Rất mong nhận được sự đón đọc và những đóng góp ý kiến của quý độc giả trong và ngoài nước để cho Tạp chí KHKT ngày càng phát triển hơn.



TRUNG TÂM SỐ - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
Phường Tân Thịnh, thành phố Thái Nguyên
Website: <http://www.digitalcenter.tnu.edu.vn>
Điện thoại: 0280 3852443 / Fax: 0280 3656601



Ban Biên tập Tạp chí KHKT Chăn nuôi (Hội Chăn nuôi Việt Nam) làm việc với Ban Giám đốc Trung tâm số (Trường Đại học Thái Nguyên) ngày 16/3/2023