

TÓNG BIÊN TẬP

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

Ủy viên Ban biên tập:

TS. PHẠM KIM CƯƠNG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

ThS. NGUYỄN QUỐC MINH

Cử nhân: TRẦN THỊ NGÂN

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Chủ tịch Hội đồng

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thành viên Hội đồng

PGS.TS. NGÔ THỊ KIM CÚC

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. PHẠM KIM ĐĂNG

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

GS.TS. LÃ VĂN KÍNH

GS.TS. KIM SOO-KI

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ VĂN NĂM

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

TS. NGUYỄN THANH SƠN

PGS.TS. LÊ THỊ THÚY

PGS.TS. CAO VĂN

Thư ký tòa soạn

TS. PHẠM KIM CƯƠNG

Xuất bản và Phát hành

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

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

Địa chỉ tòa soạn:

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

Tel / Fax: 024.38691511

Hotline: 0986422026 / 0913340186

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long.

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

In xong và nộp lưu chiểu: tháng 9/2024.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Đặng Hồng Quyền, Đỗ Thị Liên, Vương Thị Lan Anh và Nguyễn Văn Duy. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của hai tổ hợp lai vịt BT và TB 2

Phan Nhân và Nguyễn Thị Mỹ Phương. Chất lượng tinh dịch của gà H'mông và ảnh hưởng của yếu tố cá thể 7

Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Chí Thành và Cù Thị Thiên Thu. Khả năng sản xuất và chất lượng tinh dịch của bò đực giống Senepol 12

Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Nguyễn Thị Thủy, Đậu Văn Hải, Đoàn Đức Vũ, Huỳnh Văn Thảo và Hoàng Thanh Dũng. Khả năng sinh trưởng của con lai giữa tinh bò Wagyu với bò cái F1BBB, F1brahman và F1charolais ở Trà Vinh 18

Nguyễn Thị Minh Hồng, Trần Hoàng Diệp, Nguyễn Thiết và Nguyễn Trọng Ngự. Tình hình chăn nuôi và một số bệnh phổ biến trên dê tại tỉnh Tiền Giang 24

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Hồ Thị Bích Ngọc, Chá A Tủa, Lê Minh Châu và Nguyễn Thị Minh Thuận. Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm Digestsea still đến tăng khả năng sinh trưởng của gà thịt lông màu 31

Bùi Thị Kim Phụng, Cao Phước Uyên Trân, Chế Minh Tùng và Nguyễn Thị Mỹ Linh. Ảnh hưởng của việc bổ sung bã bột nghệ vào thức ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà Isa Brown tại tỉnh Đồng Nai 37

Hà Xuân Bộ, Nguyễn Văn Năm, Nguyễn Văn Dũng và Đỗ Đức Lực. Ảnh hưởng của bổ sung thảo dược trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lai F1(Hồ x Lương Phượng) 42

Hoàng Thị Mai, Lê Minh Hải, Tạ Thị Bình và Hồ Thị Dung. Mức năng lượng trao đổi và protein thô trong khẩu phần phù hợp cho lợn Xao và thương phẩm 47

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Lương Hương Giang. Kinh nghiệm quản lý và đầu tư phát triển chăn nuôi của một số quốc gia phát triển và bài học cho Việt Nam 54

Hồ Thiệu Khôi, Lâm Trung Nghĩa và Hồ Quảng Đồ. Ảnh hưởng của dầu o-liu lên sự sinh khí mê tan, quá trình lên men và quần thể vi sinh vật ở dạ cỏ dê trong điều kiện In vitro 60

Nguyễn Thị Hoàng Yến và Nguyễn Thị Lan Anh. Tình hình nhiễm ký sinh trùng trên bò câu qua xét nghiệm phân và sự phát hiện giun tròn Procephalobus Sp. trong phân bò câu 66

Võ Phong Vũ Anh Tuấn, Phạm Chúc Trinh Bạch và Phan Ngọc Quý. Khảo sát tình hình nhiễm ký sinh trùng đường máu trên gà tre nuôi thịt 72

Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan và Nguyễn Hoàng Thiên Bảo. Triệu chứng lâm sàng và bệnh tích bệnh thường gặp trên heo con cai sữa của trại chăn nuôi tỉnh Đồng Nai 79

Vũ Thị Thu Trà, Vũ Thị Hiền và Trần Thị Hương Giang. Phân lập vi khuẩn e. coli kháng kháng sinh trong nước thải ở các hộ nuôi bò sữa tại Gia Lâm, Hà Nội 85

TIN KHCN, VĂN BẢN VÀ KHUYẾN NÔNG

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Ứng dụng của Nano trong ngành Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản 89

ĐẶC ĐIỂM NGOẠI HÌNH VÀ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA HAI TỔ HỢP LAI VỊT BT VÀ TB

Đặng Hồng Quyên^{1*}, Đỗ Thị Liên^{1,2}, Vương Thị Lan Anh² và Nguyễn Văn Duy²

Ngày nhận bản thảo bài báo: 24/4/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 24/5/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/5/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên hai tổ hợp vịt lai BT và TB, được tạo từ vịt Biển 15-Đại Xuyên (B) và vịt Trời (T) tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên, với mục đích đánh giá đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của chúng. Đặc trưng về ngoại hình của BT và TB được xác định bằng các phương pháp quan sát, chụp ảnh, mô tả, ghi chép. Kích thước một số chiều đo tại thời điểm 8 và 38 tuần tuổi. Khối lượng vịt được cân từ lúc 1 ngày tuổi đến 20 tuần tuổi. Kết quả cho thấy: Vịt 1 ngày tuổi ở các hai tổ hợp lai đồng nhất về màu sắc, có màu lông vàng nhạt pha lẫn đen, vịt lai TB lông màu sáng hơn vịt lai BT. Vịt trưởng thành tổ hợp lai TB có màu lông cánh sè, có con có khoang trắng, lông cánh màu xanh đen, sáng màu, nhưng vịt BT có màu lông cánh sè đậm, đầu lông cánh màu xanh đen, có hàng lông màu đen đậm chạy dọc từ hai mắt lên phía trên cổ. Khối lượng lúc 20 tuần tuổi của vịt BT ở con trống và mái lần lượt đạt 1.713,23 và 1.610,10g/con; tương ứng với vịt TB đạt là 1.753,50 và 1.643,60g/con. Hai tổ hợp lai vịt BT và TB có điểm ngoại hình ổn định và khả năng sinh trưởng tốt.

Từ khóa: Vịt lai TB và BT, ngoại hình, sinh trưởng.

ABSTRACT

Physical characteristics and growth performance of BT and TB crossbred sea ducks

The study was conducted on BT and TB crossbred sea ducks, which were bred at Dai Xuyen Duck Research Center, with the purpose of evaluating some physical characteristics and growth performance of these two hybrid combinations. The characteristic features of appearance of two hybrid combinations were described by observation, photography, and recording methods. Several dimensions were determined at 8 weeks and 38 weeks of age. Duck weight was weighed from 1 day of age to 20 weeks of age. The results showed that: 1-day-old ducks of two hybrid combinations were similar in color, they had light yellow and black feathers. TB ducks had lighter feathers than BT ducks. Adult ducks of TB had sparrow feathers, some had white cavity, blue-black, light-colored wing feathers. BT ducks had dark wing feathers, dark blue wing tips, and dark black feathers running from the eaves to the top of the neck. Body weight of males and females at 20 weeks old of BT ducks reached 1.713.23 and 1.610.10g/duck, respectively; and TB ducks reached 1.753.50 and 1.643.60 g/duck, respectively. Two hybrid combinations of Sea duck, BT and TB had stable appearance and good growth ability.

Keywords: TB and BT crossbred ducks, features, growth.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để góp phần phát triển hơn nữa ngành chăn nuôi thủy cầm, các nhà chọn giống đã nghiên cứu chọn lọc, lai tạo ra những giống thủy cầm có năng suất cao, chất lượng thịt tốt, phù hợp với nhiều vùng sinh thái và phương thức chăn nuôi khác nhau, đáp ứng yêu cầu của sản xuất, thị hiếu của người tiêu dùng khi đời sống của nhân dân ngày càng được nâng cao. Trước tình hình biến đổi khí hậu và xâm nhập mặn kéo dài Bộ Nông

nghiệp và PTNT đề ra nhiều giải pháp nhằm giúp người nông dân sinh sống và phát triển gắn bó với nghề. Có thể nói chăn nuôi vịt hướng trứng ở vùng nước mặn và nước lợ là một giải pháp về giống nhằm giúp bà con chăn nuôi có thể phát triển kinh tế trên vùng đất quê hương mình, đáp ứng với nhu cầu của sản xuất.

Vịt Biển 15-Đại Xuyên (B) là giống vịt đã được chính thức bổ sung vào danh mục giống vật nuôi được phép sản xuất kinh doanh (theo Quyết định số 18/2014/TT-BNNPTNT ngày 23/6/2014), chúng có thể sống được trong môi trường nước ngọt, nước lợ và nước mặn, có tiềm năng lớn mở ra nhiều hướng nghiên cứu trong tương lai về

¹Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

²Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên

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

khả năng chịu mặn và cơ chế đào thải muối trong cơ thể. Vịt B có năng suất trứng cao (247,56-248,25 quả/mái/52 tuần đẻ), khối lượng nuôi vỗ béo đến 8 tuần tuổi đạt 2.199-2.296 g/con, tỷ lệ thịt xẻ đạt >69%, chất lượng thịt thơm ngon, tuy nhiên tỷ lệ thịt ức chỉ đạt 16-17% (Nguyễn Văn Duy và ctv, 2015). Nguyễn Văn Lưu và Lê Thị Linh (2021) khảo sát thân thịt của vịt trời ở 12 tuần tuổi cho thấy tỷ lệ thân thịt của vịt trời là 79,7-81,58%, tỷ lệ thịt lườn đạt 13,09-13,19%; tỷ lệ thịt đùi đạt 21,84-22,02%. Trong lúc đó, vịt Trời (T) có ngoại hình nhỏ, khối lượng cơ thể 1.055,83-1.196,63 g/con và đẻ ít trứng, tỷ lệ đẻ cao nhất là 55-61%, tỷ lệ đẻ hàng năm là 23,80% với năng suất trứng sau 44 tuần đẻ là 26,65 quả/mái, trứng nặng 62,43g (Nguyễn Đăng Cường, 2018). Trên cơ sở cải tạo năng suất của vịt T về khả năng sản xuất trứng, đồng thời tận dụng ưu thế về năng suất của vịt B, Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên đã lai tạo được 2 tổ hợp lai (THL) BT và TB, với mục tiêu tạo vịt có năng suất trứng cao và sức đề kháng tốt đáp ứng được nhu cầu của người chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm

Ghép trống vịt B với mái vịt T được THL BT và ghép ngược lại vịt trống T với vịt mái B được THL TB, tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên - Phú Xuyên - Hà Nội.

BT: 525 con (150 trống, 375 mái) 01NT;

TB: 1.050 con (300 trống, 750 mái) 01NT.

2.2. Phương pháp

* *Thiết kế thí nghiệm:*

Hai THL vịt biển hướng trứng được nuôi theo ô quần thể nhỏ trong chuồng hở thông thoáng tự nhiên có sân chơi theo phương thức nuôi nhốt không cần nước bơi lội áp dụng quy trình chăn nuôi của Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên, chia làm 4 nhóm đối với mỗi THL, giữa các nhóm đảm bảo cùng chế độ chăm sóc nuôi dưỡng; các cá thể đều được đeo số để theo dõi, tiến hành theo dõi đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt.

Khối lượng cơ thể: vịt được cân bằng cân điện tử có độ chính xác $\pm 0,01g$, ở ngày cố định trong tuần vào buổi sáng trước khi cho vịt ăn. Cân 30% số con trong 1 nhóm. Giai đoạn (GD) hậu bị, GD vịt đẻ thì cân bằng cân đồng hồ, có độ chính xác $\pm 50g$.

GD vịt con (0-8 tuần tuổi): chọn vịt giống loại 1, cho vịt ăn hạn chế theo định mức khẩu phần thức ăn. GD vịt hậu bị: 9 tuần đến khi đẻ: ăn hạn chế theo định lượng.

Chế độ dinh dưỡng cho vịt sử dụng thức ăn hỗn hợp có thành phần dinh dưỡng như sau:

Chỉ tiêu	1NT-8TT	9-20TT
Protein thô (%)	20-21	14-14,5
ME (kcal/kg)	2.850-2.900	2.850-2.900
Canxi (%)	0,8-1,5	0,8-1
Phốt pho (%)	0,5-0,8	0,5-0,9
Lysin (%)	1,3	0,8
Methionin và cystine	0,8	0,6

* *Đặc điểm ngoại hình*

Quan sát màu lông, mỏ, chân và theo dõi các đặc điểm về hình dáng của vịt như đầu cổ và thân hình vào lúc 1 ngày tuổi và trưởng thành, có chụp ảnh thực địa để mô tả.

Kích thước các chiều đo (cm) trên cơ thể được xác định lúc vịt 8 và 38 tuần tuổi theo Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011) được đo ngẫu nhiên 30 con trên cả hai giới tính (trống, mái) tỷ lệ 1:1:

Dài thân (DT): Đo bằng thước dây, từ đốt xương cổ cuối cùng đến đốt xương đuôi đầu tiên.

Vòng ngực (VN): Đo bằng thước dây vòng quanh ngực, sát gốc phía dưới cánh.

Dài lườn (DL): Đo bằng compa, từ mép trước của lườn, dọc theo đường thẳng tới cuối hốc ngực phía trước (từ đầu mòm trước đến điểm cuối cùng của xương lườn hái).

Cao chân (CC): Đo bằng thước thẳng, từ khớp khuỷu chân đến đệm bàn chân.

Dài lông cánh (DLC): Đo bằng thước thẳng, đo lông cánh thứ tư của hàng lông thứ nhất.

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS): Theo dõi, ghi chép số đầu con từng ngày trong suốt quá trình theo dõi, tính toán TLNS theo tuần.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng chương trình Excel 2010 và Minitab16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm ngoại hình

Qua tiến hành quan sát đặc điểm ngoại hình của vịt con 1NT và trưởng thành về đặc điểm ngoại hình của vịt BT và vịt TB (Bảng 1).

Bảng 1. Đặc điểm ngoại hình của vịt biến hướng trứng BT và TB

THL	Chỉ tiêu	Vịt 01 ngày tuổi	Vịt trưởng thành
BT	Màu lông	Màu lông vàng nhạt pha lẫn đen, có phớt đen ở đầu và đuôi, viền mắt đen	Màu lông có màu cánh sè đậm, đầu lông cánh màu xanh đen, có hàng lông màu đen đậm chạy dọc từ 2 mắt lên phía trên cổ, con trống màu lông đậm hơn con mái, có móc cong ở đuôi
	Đầu cổ	Đầu to vừa phải	Đầu có lông xám đen, có con màu xanh đen, đầu to vừa phải, cổ dài
	Thân hình	Thon nhỏ, nhanh nhẹn	Thon dài, đầu vừa phải, cổ dài, mắt màu nâu sẫm.
	Mỏ và chân	Màu vàng đậm, một số có màu xám vàng, xanh đen, chóp mỏ có màu vàng	Vàng, xám vàng, xanh đen
TB	Màu lông	Màu lông vàng nhạt pha lẫn đen, màu sáng hơn so với vịt BT	Màu lông cánh sè nhạt hơn vịt BT, có con có khoang trắng, lông cánh màu xanh đen, sáng màu con trống có lông đậm hơn con mái, có móc cong ở đuôi.
	Đầu cổ	Đầu to vừa phải	Đầu có lông xám đen, có con màu xanh đen, đầu to vừa phải, cổ dài
	Thân hình	Thon nhỏ, nhanh nhẹn	Thon dài, mắt tinh, linh hoạt, mắt có màu nâu sẫm.
	Mỏ và chân	Màu vàng đậm, một số con xám vàng, xanh đen, chóp mỏ có màu vàng	Vàng, xám vàng, xanh đen

Vịt BT ở 01 ngày tuổi có vịt có màu lông vàng nhạt pha lẫn đen, yếm màu vàng nhạt, có phớt đen ở đầu và đuôi, viền mắt đen, mỏ và chân có màu vàng đậm, xám đen, xanh đen, chóp mỏ có màu vàng. Vịt trưởng thành con mái có màu lông đậm, có màu cánh sè đậm, có con có khoang trắng, đầu lông cánh màu xanh đen, có hàng lông mày đen đậm chạy dọc từ 2 mắt lên phía trên cổ; con trống màu lông đậm hơn con mái, có lông xanh đen hoặc xám đen ở đầu có con có màu xanh đen đậm, đỉnh đầu và viền mắt đen, vệt trắng giống lông mày, mặt và cổ màu xám trắng, có móc cong ở đuôi; đầu vừa phải, cổ dài; thân hình thon dài, mắt tinh, linh hoạt, mắt có màu nâu sẫm. Vịt TB mới nở lông màu vàng nhạt pha lẫn đen, nhưng sáng hơn vịt BT, có phớt đen ở đầu và đuôi, viền mắt đen, mỏ và chân có màu vàng đậm, xám đen, xanh đen, chóp mỏ có màu vàng. Ở vịt trưởng thành tuổi con mái có màu lông cánh sè, có con có khoang trắng, lông cánh màu xanh đen, sáng màu, có hàng lông mày đen đậm.

Chạy dọc từ 2 mắt lên phía trên cổ; con trống màu lông đậm hơn con mái, có lông xanh đen hoặc xám đen ở đầu có con có màu xanh đen đậm, đỉnh đầu và viền mắt đen, vệt

trắng giống lông mày, mặt và cổ màu xám trắng, có móc cong ở đuôi; đầu vừa phải, cổ dài; thân hình thon dài, mắt tinh, linh hoạt, mắt có màu nâu sẫm.

Phân biệt với một số giống vịt khác cho thấy vịt Biển 15-Đại Xuyên trưởng thành có lông màu cánh sè, có khoang đốm trắng, lông cánh màu xanh đen, ngực màu trắng tuyền. Đầu và cổ có lông xanh đen, đuôi có móc cong (Nguyễn Văn Duy và ctv, 2015). Theo Nguyễn Đăng Cường (2018) vịt trời (Châu Á) trưởng thành có lông toàn thân màu đen xám với nhiều sọc như chim sè, lông ở mặt dưới cổ màu sáng, trơn (không có sọc), lông phần bụng màu nhạt hơn, ở cánh vịt có một hình thoi màu xanh. Vịt bầu bốn khi mới nở, toàn thân cũng phủ một bộ lông tơ màu xám đen, xen kẽ có khoang vàng, đầu xám. Khi trưởng thành có màu lông cánh sè đậm, con trống có đầu xám và có lông móc cong ở đuôi (Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và ctv, 2012).

3.2. Kích thước một số chiều đo

Ở 8 tuần tuổi, chiều đo vòng ngực của vịt BT, TB là 25,78 và 25,94cm đối với con trống; 24,59 và 24,521cm ở con mái. Chiều đo dài thân của vịt trống đo được là 22,45 và 22,79cm; vịt mái là 21,57 và 21,82cm. Tỷ lệ

VN/DT lần lượt là 1,15; 1,14 ở con trống và 1,14; 1,11 ở con mái. Ở 38 tuần tuổi chiều đo vòng ngực của vịt BT, TB là 30,21 và 30,42cm đối với con trống và 28,37 và 28,75cm ở con mái. Chiều đo dài thân của vịt trống đo được là 26,46 và 26,51cm; vịt mái là 24,25 và 24,68cm. Tỷ lệ VN/DT lần lượt là 1,14; 1,15 ở con trống và 1,17; 1,16 ở con mái. Vịt BT có các chỉ tiêu về chiều đo vòng ngực và dài thân là bé hơn so với vịt TB, sự chênh lệch về kích thước chiều đo của vịt ở 2 tổ hợp lai là không đáng kể với $P>0,05$.

Bảng 2. Kích thước chiều đo (cm, n=30, Mean±SE)

Tuần tuổi	Chỉ tiêu	BT		TB	
		Trống	Mái	Trống	Mái
8	VN	25,78±0,44	24,59±0,33	25,94±0,28	24,21±0,42
	DT	22,45±0,24	21,57±0,22	22,79±0,27	21,82±0,27
	VN/DT	1,15	1,14	1,14	1,11
	DL	11,39±0,12	10,22±0,11	11,54±0,12	10,67±0,16
	DLC	13,69±0,22	12,41±0,34	13,35±0,36	11,29±0,27
	CC	7,08±0,08	6,99±0,02	7,54±0,06	7,41±0,07
38	VN	30,21±0,42	28,37±0,32	30,42±0,38	28,75±0,29
	DT	26,46±0,37	24,25±0,47	26,51±0,43	24,68±0,27
	VN/DT	1,14	1,17	1,15	1,16
	DL	12,51±0,15	11,31±0,14	12,82±0,16	11,87±0,13
	DLC	16,61±0,39	16,19±0,45	17,04±0,41	16,43±0,27
	CC	7,41±0,09	7,09±0,07	7,7±0,08	7,11±0,08

Theo Nguyễn Đức Trọng và ctv (2009) VN/DT của vịt Triết Giang con trống là 1,10 và con mái là 1,21, trong khi vịt TsN trống là 1,02 và mái là 1,04. Trong khi vịt Bầu Bền và vịt Đốm có tỷ lệ VN/DT là 1,07-1,12 (Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và ctv, 2011). Nghiên cứu của Nguyễn Thị Minh và ctv (2007) thì vịt Cỏ có tỷ lệ VN/DT ở con trống là 1,19 và 1,14 ở con mái. Vũ Hoàng Trung (2019) nghiên cứu trên vịt TC1 và TC2 có chỉ tiêu về tỷ lệ vòng ngực/dài thân qua các thế hệ đạt 1,11-1,15 đối với vịt trống và 1,21-1,25 đối với vịt mái. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đương với các kết quả trên.

Các chỉ tiêu của dòng TB luôn cao hơn so với BT. Dài lông cánh ở 8 tuần tuổi của cả dòng đạt trong khoảng 11,35-13,69cm; trong khi đó DLC của vịt Triết Giang mái ở 8 tuần tuổi là 10,9cm (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2008). Như vậy, kết quả DLC ở nghiên của chúng tôi cao hơn.

Về chỉ tiêu CC, ở 8 tuần tuổi dao động 6,99-7,54cm. Kết quả này cao hơn so với vịt TC ở 8 tuần tuổi có dài lườn 8,40-8,75cm đối

với con trống và 8,45-9,12cm đối với con mái. Dài lông cánh của vịt trống 6,3-7,50cm; vịt mái 9,34-10,94cm (Vũ Hoàng Trung, 2019).

3.3. Tỷ lệ nuôi sống

Giai đoạn vịt con (1NT-8TT) có TLNS của vịt BT, TB đạt trên 97%; vịt hậu bị (9-20TT) đạt trên 98%. Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Hồng Vĩ và ctv (2007), vịt Khaki Campbell có TLNS trên 98%. Nguyễn Thị Minh và ctv (2006), nghiên cứu trên vịt Cỏ màu cánh sẻ có TLNS 96,5-98,3%. Kết quả nghiên cứu này tương đương kết quả của một số tác giả đó. Như vậy, TLNS của vịt BT, TB là tăng dần qua các tuần tuổi thể hiện khả năng thích nghi với điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng tại trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên. Vịt BT, TB có tỷ lệ hao hụt thấp ở GD hậu bị, vịt con (1NT-8TT) có tỷ lệ hao hụt cao hơn. Trung bình cả GD vịt con và hậu bị, TLNS vịt BT, TB đạt khá cao.

Bảng 3. Tỷ lệ nuôi sống (%)

Tuần tuổi	Vịt BT		Vịt TB	
	n	TLNS (%)	n	TLNS (%)
Int	525	100,00	1050	100,00
2	520	99,05	1040	99,05
4	515	99,04	1034	99,42
6	512	99,42	1030	99,61
8	510	99,61	1027	99,71
10	335	100,00	669	99,85
12	333	99,40	667	99,70
14	332	99,70	666	99,85
16	331	99,70	664	99,70
18	330	99,70	661	99,55
20	330	100,00	660	99,85
0-8		97,14		97,81
10-20		98,51		98,65

Ghi chú: Số vịt ở 8 tuần tuổi sau khi chọn lên hậu bị, những con không chọn được cộng vào để tính TLNS ở GD tiếp.

3.4. Khối lượng cơ thể vịt Biển hướng trứng

Khối lượng cơ thể (KL) vịt BT ở 1NT đạt 50,60 và 47,47 g/con đối với vịt trống và con mái; vịt TB đạt lần lượt là 52,90 và 49,87 g/con. Ở 4 tuần tuổi, KL vịt BT và TB dao động 642,40-786,87 g/con. Ở 8TT, KL vịt mái BT đạt 1.151,80 g/con, trong khi đó vịt TB đạt 1.186,20 g/con. Đến 20TT, KL vịt BT trống và mái đạt 1.713,23 và 1.610,10 g/con; vịt TB đạt lần lượt 1.753,50 và 1.643,60 g/con. Khối

lượng vịt TB qua các GD không có sự khác biệt so với BT.

Như vậy, KL vịt biển hướng trứng cao hơn vịt siêu nâu TsN-15 đạt 725-821g ở 8TT, 1.192-1.176g ở 16TT (Lê Thị Mai Hoa và ctv (2020), cao hơn vịt Triết Giang (997,92g) và thấp hơn vịt Cỏ (1.293,38g) (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011) và cũng thấp hơn vịt Khaki Campbell ở cả 8TT (1.056-1.102g) và 16TT (1.287-1.296g) (Nguyễn Hồng Vi, 2007). Vịt mái Cỏ lúc 8TT là 1.196g (Nguyễn Thị Minh và ctv, 2007). Theo tác giả Lê Thị Phiên và ctv (2006) vịt mái Khaki Campbell 8TT là 1.159g. Tác giả Doãn Văn Xuân và ctv (2008) cho biết, KL 8TT vịt CV 2000 là 1.168g. Như vậy, vịt Biển hương trứng nuôi tại Trung tâm có KL tương đương so với vịt Cỏ, vịt Khaki Campbell và vịt CV2000 của các tác giả.

Bảng 4. Khối lượng vịt BT và TB (n=4, g, Mean±SE)

TT	Vịt BT		Vịt TB	
	Trống	Mái	Trống	Mái
1nt	50,60±0,53	47,47±0,51	52,90±0,52	49,87±0,49
2	375,23±15,34	321,32±12,21	387,21±14,56	332,45±12,34
4	756,54±17,99	642,40±13,29	786,87±15,42	665,80±15,63
6	1.054,75±21,32	997,29±16,56	1.100,34±23,45	1.001,45±22,89
8*	1.242,43±27,56	1.151,80±20,62	1.302,30±24,38	1.186,20±22,89
10	1.323,32±25,21	1.232,35±20,89	1.367,21±25,67	1.254,56±21,76
12	1.401,21±24,16	1.300,30±21,74	1.431,80±23,27	1.320,10±23,83
14	1.487,65±26,32	1.379,45±19,32	1.523,76±25,98	1.421,32±21,78
16	1.564,32±25,28	1.465,70±20,63	1.598,20±25,06	1.500,80±22,79
18	1.667,32±22,45	1.523,63±21,89	1.687,67±24,78	1.587,45±20,56
20*	1.713,23±21,66	1.610,10±19,77	1.753,50±25,39	1.643,60±21,80

4. KẾT LUẬN

Đặc điểm ngoại hình của THL TB và BT có đặc trưng riêng màu lông, thân hình vịt đều thon dài, cổ dài đặc trưng cho giống vịt hướng trứng. Chiều đo dài thân của vịt trống và mái tổ hợp lai BT lần lượt là 26,46 và 24,25cm; tổ hợp lai TB lần lượt là 26,51 và 24,68cm; tương tự vòng ngực của BT là 30,21 và 28,37cm; TB 30,42 và 28,75cm, với tỷ lệ VN/DT là 1,14 và 1,17 của vịt BT và 1,15 và 1,16 của vịt TB.

Tổ hợp lai BT có TLNS 97,14% GD vịt con và 98,51% GD vịt hậu bị; KL 20TT đạt 1.713,23 g/con vịt trống; vịt mái đạt 1.610,10 g/con. THL TB có TLNS là 97,81% GD vịt con và 98,65% GD hậu bị; đến 20TT, KL đạt 1.753,5 g/con vịt trống, vịt mái đạt 1.643,6

g/con. Cả 2 THL đều có sức sống cao và khả năng sinh trưởng tốt, phù hợp với chăn nuôi vùng ven biển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đăng Cường (2018). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng, sinh sản của vịt Trời nuôi tại công ty Lucavit huyện Thuận Thành, tỉnh Bắc Ninh. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp - Học viện nông nghiệp Việt Nam. Hà nội, 2018
2. Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Mai Hương Thu, Đồng Thị Quyền và Đặng Thị Vui (2015). Một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Biển 15 - Đại Xuyên. Báo cáo khoa học năm 2015. Viện Chăn nuôi, Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên. tr. 1-13
3. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp - Hà Nội.
4. Bùi Hữu Đoàn (2021). Chăn nuôi vịt. NXB Nông nghiệp, trang: 240-53.
5. Lê Thị Mai Hoa, Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Văn Thị Chiêu và Mai Thu Hương (2020). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt siêu nâu TsN-15. Tạp chí NN&PTNT, Chuyên đề khoa học công nghệ chăn nuôi thủy cầm phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp, trang: 70-78.
6. Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Phạm Văn Chung, Mai Hương Thu, Lương Thị Bội, Đồng Thị Quyền và Đặng Thị Vui (2012). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu, vịt Đốm, BCKH Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên, Trang: 44-50,
7. Nguyễn Thị Minh, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiểu (2007). Chọn lọc ổn định năng suất trứng của dòng vịt Cỏ C1. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 8: 23-39.
8. Lê Thị Phiên, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiểu (2006). Chọn lọc nâng cao năng suất trứng để tạo dòng vịt Khaiki Campbell, BCKH Viện Chăn nuôi năm 2006, trang: 370-73.
9. Vũ Hoàng Trung (2019). Chọn lọc nâng cao năng suất trứng của vịt Triết Giang và vịt TC. Luận án tiến sĩ, Viện Chăn nuôi.
10. Nguyễn Hồng Vi (2001). Nghiên cứu ảnh hưởng của phương thức nuôi khô và nuôi có nước tắm đến khả năng sản xuất của vịt Khaki Campbell. Luận án tiến sỹ nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
11. Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Hoàng Văn Tiểu, Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Đồng Thị Quyền và Đặng Thị Vui (2009). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của con lai giữa vịt Cỏ và vịt Triết Giang. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2009, Phần di truyền giống, Trang 17-24.
12. Nguyễn Đức Trọng, Doãn Văn Xuân, Nguyễn Văn Duy, Phạm Văn Chung và Lương Thị Bội (2008). Khả năng sản xuất của vịt CV Super M3 Super Heavy (SM3SH), BCKH Viện Chăn nuôi, Trang: 149.
13. Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Hoàng Văn Tiểu, Vương Thị Lan Anh, Đặng Thị Vui, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Đồng Thị Quyền, Vũ Hoàng Trung và Hoàng Văn Trường (2011). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của con lai giữa vịt Cỏ và vịt Triết Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 33: 1-8
14. Doãn Văn Xuân, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiểu (2011). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng và sinh sản của các cặp lai giữa vịt Cỏ và vịt CV 2000 Layer. Tuyển tập các công trình nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi vịt - ngan. Viện Chăn nuôi, tr. 237-41.

CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH CỦA GÀ H'MÔNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA YẾU TỐ CÁ THỂ

Phan Nhân^{1*} và Nguyễn Thị Mỹ Phương¹

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

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

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 11 gà trống H'Mông (8-10 tháng tuổi) nuôi tại Trại gà Đông Lôi: xã Đông Phước, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang nhằm đánh giá khả năng sản xuất tinh và yếu tố cá thể ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch trong thời gian từ tháng 01 đến tháng 12/2023. Kết quả cho thấy các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà H'Mông tương đối tốt: thể tích, pH tinh dịch, hoạt lực và nồng độ tinh trùng lần lượt là 0,48ml; 7,45; 80,10%; 2,57 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch; màu tinh dịch đạt 2,60 (trong khoảng trắng đục đến trắng sữa), tinh trùng hoạt động khối ở mức 3,99 (hoạt động mạnh tạo sóng tinh ở mức vừa). Yếu tố cá thể ảnh hưởng tới tất cả các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch ($P<0,05$). Gà trống được khai thác tinh vào buổi sáng có hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng cao hơn so với khai thác vào buổi chiều ($P<0,05$). Tinh dịch được pha loãng và bảo quản trong môi trường lạnh 2-10°C có hoạt lực tinh trùng cao hơn tinh dịch bảo quản ở điều kiện nhiệt độ phòng ($P<0,05$).

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

ABSTRACT

Evaluation of Semen Quality of H'Mong roosters and Individual Factors Affecting

The study was conducted on 11 H'Mong roosters (8-10 months old) raised at the Đông Lôi chicken farm in Đông Phước commune, Châu Thành district, Hậu Giang province, to evaluate semen quality and individual factor affecting the semen quality of H'Mong chickens from January to December 2023. The results showed that the semen quality indicators of H'Mong chickens were relatively good, with volume, semen pH, motility, and sperm concentration being 0.48ml, 7.45, 80.10%, and 2.57 billion sperm/ml of semen, respectively. The semen color achieved 2.60 (ranging from milky white to opaque white), and the mass sperm motility was 3.99 (strong motility creating moderate wave movement). The individual factor affected all semen quality indicators ($P<0.05$). Roosters whose semen was extracted in the morning had higher sperm motility and concentration compared to those extracted in the afternoon ($P<0.05$). Semen diluted and stored in cold conditions at 2-10°C had higher sperm motility than semen stored at room temperature ($P<0.05$).

Keywords: H'Mong chickens, semen, sperm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu gần đây của Viện Nghiên cứu Vật nuôi Quốc tế (International Livestock Research Institute), Việt Nam có ít nhất 18 giống gà bản địa (Birhanu và ctv, 2021). Các giống gà bản địa thường phản ánh đặc điểm văn hóa, địa lý và điều kiện tự nhiên của từng vùng, đồng thời mang lại giá trị kinh tế cao. Do đó, việc bảo tồn và phát triển các giống gà bản địa là vô cùng quan trọng để duy trì sự đa dạng di truyền và bảo vệ nguồn gen phong phú của quốc gia.

Gà H'Mông, được biết đến với nhiều tên gọi khác như gà đen H'Mông, gà Mông, gà

Mèo, hay gà Xương đen, là một giống gà địa phương quý với vóc dáng và màu sắc đặc trưng. Chúng có bộ lông và da toàn thân màu đen, cũng như xương và nội tạng trong cơ thể cũng mang màu sắc tương tự. Hơn nữa, gà H'Mông có giá trị axit amin cao nên thịt gà này thường được dùng để bồi dưỡng sức khỏe. Điểm đặc biệt nữa của giống gà này là chúng chỉ có 4 ngón chân, tạo nên nét độc đáo trong hình dáng. Gà H'Mông có nguồn gốc ở các vùng núi cao, nơi mà đồng bào dân tộc H'Mông và các dân tộc thiểu số khác sinh sống. Ngoài việc được nuôi để lấy thịt, giống gà này còn được nuôi để làm cảnh. Với vóc dáng thon gọn và cân đối, gà H'Mông thường có khả năng bay nhảy tốt. Khối lượng của gà trống dao động 1,5-2,5kg (Trần Thị Mai Phương và ctv, 2007). Tuy nhiên, điều

¹ Trường Đại học Tây Đô

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

này có thể thay đổi tùy thuộc vào chế độ dinh dưỡng và môi trường chăn nuôi.

Để gà có thể đạt khả năng sinh sản tốt, việc chăm sóc và nuôi dưỡng cần được thực hiện cẩn thận trong khoảng thời gian từ 8 đến 10 tháng tuổi. Qua nghiên cứu Nguyễn Văn Duy và ctv (2017) đánh giá chất lượng trứng của gà H'Mông vẫn đạt tiêu chuẩn của trứng địa phương chất lượng cao, cho thấy chúng vẫn có thể là một giống gà quý giá cho việc sản xuất trứng. Để nâng cao tỷ lệ trứng có phôi, các hộ chăn nuôi đồng bào dân tộc H'Mông phải ghép 1 trống với 3-5 mái, thậm chí có hộ phải ghép 1 trống với 2 mái, trong khi đối với các giống gà khác 1 trống có thể ghép được với 8-12 mái. Nhược điểm của phương pháp này lại phải sử dụng nhiều trống để ghép phối.

Nghiên cứu ứng dụng thụ tinh nhân tạo cho gà H'Mông sẽ góp phần tăng tỷ lệ trứng có phôi, tăng hiệu quả sử dụng gà trống và là một giải pháp hữu hiệu nhằm khai thác phát triển nguồn gen gà H'Mông. Nghiên cứu này nhằm mô tả các thao tác khai thác tinh, đánh giá chất lượng tinh và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng tinh của gà H'Mông. Các kết quả thu được sẽ góp phần hoàn thiện kỹ thuật thụ tinh nhân tạo cho gà H'Mông, đóng góp tích cực cho nhiệm vụ khai thác và phát triển nguồn gene quý này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Vật liệu nghiên cứu gồm 11 gà trống H'Mông 8-10 tháng tuổi, khỏe mạnh, có nguồn gốc tại Trại gà Đông Lợi thuộc xã Đông Phước, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang, mang đầy đủ các đặc điểm của giống thuần. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12/2023.

2.2. Bố trí thí nghiệm

2.2.1. Đánh giá chất lượng tinh dịch

Điều kiện chăn nuôi gà: Gà trống đeo số ở chân, được nuôi nhốt riêng từng con trong mỗi ô chuồng (0,7x0,7m), nền chuồng được

rải trấu. Gà được cho ăn 2 lần/ngày (7-8 giờ sáng và 4-5 giờ chiều), mỗi lần 100g thức ăn phối trộn của trang trại. Gà trống được huấn luyện lấy tinh 10 ngày trước khi bắt đầu khai thác và theo dõi chất lượng tinh. Không cho gà ăn trước khi khai thác tinh dịch.

Khai thác tinh dịch: Chuẩn bị sẵn ống eppendorf để hứng tinh, cắt lông vũ và vệ sinh xung quanh hậu môn gà bằng cồn 70° trước khi khai thác tinh. Áp dụng phương pháp khai thác tinh dịch gà bằng massage của Đào Đức Thà (2006); Peters và ctv (2008) và Nguyễn Hoài Nam và ctv (2012); đồng thời nhóm nghiên cứu thay đổi tư thế và số người cần thiết để khai thác tinh dịch gà H'Mông nhằm nâng cao hiệu quả khai thác tinh. Người thứ nhất dùng tay trái giữ 2 chân gà, đặt phần ức gà nằm trên mặt phẳng mềm để cố định gà, kéo duỗi 2 chân gà; tay phải massage từ lưng đến đuôi gà để kích thích phản xạ xuất tinh của gà. Trong quá trình massage, khi thấy hậu môn gà xuất hiện dịch nhầy và gà có phản xạ xuất tinh, người thứ hai đưa ống eppendorf hứng lấy tinh. Tinh dịch của gà có màu trắng (có thể là trắng loãng, trắng đục hoặc trắng sữa) không lẫn tạp các màu khác. Gà trống được khai thác tinh 3 lần/tuần, nhưng chỉ lấy tinh dịch khai thác vào thứ 2 hàng tuần để đánh giá chất lượng tinh và yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng tinh.

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh dịch

Thể tích tinh dịch: được đo bằng ống eppendorf 1,5ml, có chia vạch với mức nhỏ nhất là 0,25ml.

Nồng độ tinh trùng: Nhỏ một giọt dung dịch đã pha loãng vào mép buồng đếm Neubauer đã được đặt lamén sẵn, nghiêng buồng đếm để dung dịch tràn đều. Đặt buồng đếm lên kính hiển vi quang học. Đếm tinh trùng (vật kính 40x) được thực hiện 3 lần và lấy giá trị trung bình. Công thức tính nồng độ tinh trùng là $C = N \times 0,005$ (C: tỷ tinh trùng/ml tinh dịch, N: tổng số tinh trùng đếm được ở 5 ô trung bình (4 ô ở góc và 1 ô ở giữa) của ô lớn ở chính giữa buồng đếm).

Hoạt lực tinh trùng ($A: 0\% < A \leq 100\%$ hoặc $0 < A < 1$): Tinh dịch sau khi thu thập được lấy ra 1 giọt nhỏ lên lam kính sạch và soi trên kính hiển vi quang học với độ phóng đại 200 lần. Hoạt lực là số phần trăm tinh trùng hoạt động tiến thẳng trên tổng số tinh trùng được quan sát trên vi trường kính hiển vi. Các thời điểm xác định A: 2, 3 và 5 giờ sau khi thu tinh dịch.

Hoạt động khối (Mass Activity): được đánh giá bằng cách tính điểm theo phương pháp mô tả của Abu và ctv (2013). Nhỏ một giọt tinh dịch đặt trên một lát kính mà không cần đặt lamên và quan sát dưới kính hiển vi (độ phóng đại 100x và 200x). Sau đó chấm điểm trên thang điểm 1-5 dựa vào chuyển động tạo sóng của tinh trùng trong các mẫu tinh dịch (1 điểm: không có chuyển động; 2 điểm: một số tinh trùng di chuyển mà không tạo ra bất kỳ sóng nào; 3 điểm: tinh trùng chuyển động nhỏ và chậm; 4 điểm: chuyển động mạnh mẽ tạo xoáy trung bình và 5 điểm: sóng và xoáy chuyển động dày đặc và nhanh chóng).

Độ pH tinh dịch: tinh dịch của gà trống được đo trực tiếp bằng máy đo pH Hanna bằng cách lấy đầu đo ra khỏi nắp đựng chứa dung dịch bảo vệ đầu đo, dùng nước cất rửa sạch và để đầu đo cố định ở ống eppendorf có chứa dung dịch tinh lấy được, chờ kết quả hiển thị trên màn hình.

Màu sắc: được quy đổi ra điểm theo phương pháp của Peters và ctv (2008). Cụ thể: màu trắng trong (1 điểm); màu trắng đục (2 điểm) và màu trắng sữa (3 điểm).

2.2.2. Ảnh hưởng của yếu tố cá thể

Tổng số 11 cá thể trống H'Mông được chọn ngẫu nhiên, có tuổi là 8-10 tháng tuổi, đã thành thực về tính, khỏe mạnh và mang đặc điểm ngoại hình đặc trưng của gà H'Mông thuần như đầu hình gộc tre, cánh vò trai, đuôi nom, đùi to khỏe, chân to với vảy thịt đen, ngón dài và thon, đế bàn chân dày, không có dị tật ở cơ quan sinh dục.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được lưu trữ trên Excel 2016 và phân tích bằng phần mềm Minitab 16.0. Các

thống kê mô tả, kiểm định và so sánh trung bình giữa các giá trị (Mean) và độ lệch chuẩn (SD) bằng ANOVA one-way.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chất lượng tinh dịch gà H'Mông

Các mẫu tinh dịch được khai thác trên gà trống H'Mông bằng phương pháp massage của Đào Đức Thà (2006), bổ sung dung dịch bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm trong điều kiện lạnh (5°C). Các chỉ tiêu cụ thể đánh giá chất lượng tinh trùng bao gồm: thể tích tinh dịch, độ pH, màu sắc tinh dịch, nồng độ tinh trùng, hoạt lực và hoạt động khối được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Chất lượng tinh dịch gà H'Mông (n=149)

Chỉ tiêu	Mean±SD
Thể tích (ml)	0,48±0,20
Nồng độ (tỷ lệ tinh trùng/ml)	2,57±1,18
Hoạt lực (%)	80,10±12,99
Hoạt động khối	3,99±0,66
pH	7,45±0,28
Màu sắc	2,60±0,67

Thể tích tinh dịch trung bình của 149 mẫu tinh dịch thu được của gà trống H'Mông là 0,48 ml/lần khai thác (Bảng 1). So sánh với một số giống gà bản địa khác của nước ta, thể tích tinh dịch trong một lần khai thác của gà H'Mông cao hơn gà Ri (0,056 ml/lần khai thác, Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012), nhưng thấp hơn gà Tre (0,63 ml/lần khai thác) của Đỗ Thị Huế và ctv (2015). Đồng thời, kết quả thể tích tinh dịch trên gà H'Mông khá tương đồng khi so với kết quả nghiên cứu của Đỗ Thị Huế và ctv (2017) với thể tích tinh dịch thu được là 0,48ml và của Lê Thị Thảo và ctv (2017) với thể tích tinh dịch trung bình là 0,46ml. Theo Bùi Hữu Đoàn (2003), thể tích tinh dịch gà AA là 0,44-0,57 ml/lần khai thác. Gà Hubbard cho 0,55ml tinh dịch/lần khai thác (Modupe và ctv, 2013). Thể tích tinh dịch của gà Sasso, Synthetic, Assel RIR và White Rock lần lượt là 770-800, 530-567, 330-470 và 470-500µl (Abu và ctv, 2013). Theo Peters và ctv (2008), thể tích tinh dịch gà bản địa của Nigeria là 0,37-0,73ml. Như vậy, so với các giống gà ngoại, gà H'Mông cho thể tích tinh

dịch trong một lần khai thác ở mức trung bình. Sự khác biệt về thể tích tinh dịch thu được có sự khác nhau giữa các nghiên cứu có thể do sự khác biệt về giống, sự ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng và quản lý chăm sóc. Ngoài ra, các thao tác kỹ thuật massage cũng có thể là nguyên nhân, thậm chí ở các lần khai thác khác nhau trên cùng một giống hay từ cùng một cá thể cũng cho thấy có sự khác biệt.

Qua kết quả 1 cho thấy nồng độ tinh trùng của gà H'Mông đạt 2,57 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch. Kết quả này cao hơn con số 950,6 triệu tinh trùng/ml của gà Tre (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015); 0,77-0,83 tỷ tinh trùng/ml của gà AA (Bùi Hữu Đoàn, 2003) và 2,09 tỷ tinh trùng/ml của gà Ri (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012). Tuy nhiên, nồng độ tinh trùng của gà H'Mông lại thấp hơn gà Liên Minh đạt 5,40 tỷ/ml vào mùa nóng và 3,9 tỷ/ml vào mùa lạnh (Ngô Thành Trung và ctv, 2016). So sánh với kết quả các nghiên cứu ngoài nước cho thấy có sự khác biệt đáng kể như ở nghiên cứu của Peters và ctv (2008), nồng độ tinh trùng của một số giống gà bản địa tại Nigeria đạt từ 3,11-4,21 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch. Chỉ có giống gà lùn Malaysia có nồng độ 1,83 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch (Abdul và ctv, 2013).

Hoạt lực tinh trùng của gà H'Mông ở bảng 1 cho thấy cao hơn hoạt lực tinh trùng của gà tre là 57,5% (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015); gà Ri là 57,91% (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012). Tuy nhiên, so với các giống gà ngoại thì giá trị này chỉ đạt tương đương. Gà AA có hoạt lực tinh trùng là 78,89-83,55% (Bùi Hữu Đoàn, 2003); một số loại gà bản địa của Nigeria có hoạt lực tinh trùng từ 62,55-87,35% (Peters và ctv, 2008); hoạt lực tinh trùng của 4 dòng gà Sasso, Synthetic, Assel RIR, White Rock lần lượt là 81,7-85; 73,3-78,3; 70-71,7 và 78,3% (Abu và ctv, 2013).

Với mức điểm 3,99 đối với chỉ tiêu hoạt động khối, tinh trùng gà H'Mông hoạt động mạnh tạo thành sóng và xoáy với mức độ vừa phải. Kết quả này cao hơn so với gà Tre chỉ cho hoạt động khối của tinh trùng là 3,3

(Đỗ Thị Huế và ctv, 2015), nhưng thấp hơn 4 giống gà Sasso, Synthetic, White rock, Assel RIR với điểm hoạt lực lần lượt là 4,0; 4,0; 3,9; 3,8 (Abu và ctv, 2013). Như vậy, nhìn chung tinh trùng gà H'Mông có hoạt lực tốt.

Tinh dịch gà H'Mông hơi kiềm với pH trung bình là 7,45. Kết quả này tương đương với giá trị pH của gà Tre là 7,2 (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015); gà nội nói chung là 7-7,5 (Nguyễn Tấn Anh, 2003). Peters và ctv (2008) cho biết pH tinh dịch gà Nigeria là 7,54; gà Hubbard là 7,4 (Modupe và ctv, 2013), còn gà bản địa có pH là 7,01-7,04 (Peters và ctv, 2008).

Màu sắc tinh dịch gà H'Mông đạt 2,6 (ở mức giữa trắng đục và trắng sữa), So sánh kết quả của nghiên cứu này với các khảo sát khác cho thấy có sự chênh lệch nhẹ: gà Đông Tảo trong nghiên cứu của Đỗ Thị Huế và ctv (2017) đạt 2,6 điểm; hai dòng gà Nòi chủ yếu có màu trắng sữa (Lê Thanh Phương và ctv, 2021). Đồng thời, màu tinh dịch gà H'Mông cũng tương đương màu tinh dịch gà Đông Tảo là $2,36 \pm 0,02$ và của gà Ri là $2,34 \pm 0,56$ trong nghiên cứu của Bùi Thị Diệu Mai và ctv (2024). Tương tự, điểm đánh giá màu sắc tinh dịch trên nhiều giống gà cũng rất đa dạng, dao động từ 1, 2 đến 3 điểm (Peters và ctv, 2008). Màu tinh dịch tỷ lệ thuận với nồng độ tinh trùng. Ngoài ra, màu sắc còn đánh giá sức khỏe của gà trống, với những gà khỏe mạnh, tinh dịch không có các màu khác pha tạp.

3.2. Yếu tố cá thể ảnh hưởng tới chất lượng tinh dịch

Kết quả trình bày tại bảng 2 cho thấy tất cả các chỉ tiêu tinh dịch đều bị ảnh hưởng bởi yếu tố cá thể. Sự sai khác giữa các cá thể ($P < 0,05$) thể hiện rõ nhất ở chỉ tiêu thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng; sai khác ít nhất giữa các cá thể là chỉ tiêu hoạt lực tinh trùng. Hoạt lực của tinh trùng là một trong những tiêu chí đánh giá chất lượng tinh trùng. Tinh trùng càng khỏe mạnh, khi di chuyển tạo ra sóng và xoáy càng lớn. Hoạt lực ở các gà trong thí nghiệm dao động tương đối điều nhau từ 79,4 đến 90,8.

Bảng 2. Ảnh hưởng của cá thể tới chất lượng tinh dịch (Mean±SD)

Số hiệu gà trống	Số lần khai thác	Thể tích (ml)	Hoạt lực (%)	Hoạt động khối	Nồng độ tinh trùng (tỷ tinh trùng/ml)	pH	Màu sắc
1	7	0,36 ^{cde} ±0,10	89,3 ^a ±7,3	4,6 ^a ±0,8	2,06 ^{cd} ±1,23	7,8 ^a ±0,4	2,7 ^{ab} ±0,8
2	24	0,37 ^{de} ±0,12	79,8 ^a ±9,8	4,0 ^{ab} ±0,6	3,48 ^{ab} ±0,66	7,6 ^{ab} ±0,2	3,0 ^a ±0,2
3	27	0,45 ^{cd} ±0,11	80,7 ^a ±9,0	4,1 ^{ab} ±0,6	2,74 ^{bc} ±0,95	7,4 ^b ±0,3	2,6 ^{ab} ±0,7
4	9	0,44 ^{bcd} ±0,07	79,4 ^a ±8,8	4,2 ^{ab} ±0,4	3,81 ^a ±0,49	7,4 ^b ±0,2	3,0 ^a ±0,2
5	15	0,29 ^e ±0,10	79,7 ^a ±4,8	3,5 ^{bc} ±0,5	2,50 ^c ±1,11	7,4 ^b ±0,2	2,5 ^{ab} ±0,7
6	11	0,57 ^{abc} ±0,15	51,4 ^b ±6,2	2,9 ^c ±0,7	1,15 ^d ±0,57	7,5 ^{ab} ±0,2	2,3 ^{bc} ±0,5
7	13	0,69 ^a ±0,26	80,4 ^a ±6,6	4,2 ^{ab} ±0,6	1,04 ^d ±0,53	7,3 ^b ±0,4	1,5 ^c ±0,9
8	6	0,43 ^{bcd} ±0,12	90,8 ^a ±3,8	4,7 ^a ±0,5	2,01 ^{cd} ±0,91	7,7 ^{ab} ±0,3	2,8 ^{ab} ±0,4
9	7	0,34 ^{de} ±0,14	87,1 ^a ±3,9	4,4 ^a ±0,5	1,68 ^{cd} ±0,58	7,5 ^{ab} ±0,3	2,9 ^{ab} ±0,4
10	15	0,72 ^a ±0,13	84,7 ^a ±3,5	4,1 ^{ab} ±0,3	3,57 ^{ab} ±0,63	7,5 ^{ab} ±0,3	2,9 ^{ab} ±0,3
11	15	0,62 ^{ab} ±0,18	84,7 ^a ±4,8	4,0 ^{ab} ±0,4	2,39 ^c ±0,96	7,4 ^b ±0,3	2,5 ^{ab} ±0,5

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

Qua kết quả bảng 2 thấy được rằng hoạt động khối của gà thí nghiệm dao động từ 2,9 đến 4,7. Kết quả này cho thấy hoạt động khối tinh trùng ở những gà thí nghiệm đều được đạt yêu cầu. So sánh các nghiên cứu khác, kết quả của nghiên cứu này thì gà thí nghiệm số 6 với mức tinh trùng hoạt động khối trung bình ở các mẫu thu được 2,9 là thấp hơn so với khảo sát trên gà Đông Tảo với hoạt lực là 3,99 (Đỗ Thị Huế và ctv, 2017). Đồng thời, ở gà thí nghiệm còn lại với mức tinh trùng hoạt động khối trung bình dao động 3,5 đến 4,7 đều cao hơn so với gà Hồ đạt 3,30 (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015) và tương đương với dao động 3,8-4,0 trên 4 dòng gà Sasso, Synthetic, White rock, Assel RIR trong nghiên cứu của Abu và ctv (2013). Như vậy, nhìn chung tinh trùng gà H'Mông có hoạt lực tốt.

Các cá thể cho thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng cao là những cá thể có khối lượng cơ thể ở mức trung bình của đàn, đôi chân to khỏe, ổ nhóp cân đối. Trống 10 có chất lượng tinh dịch tốt nhất ở tất cả các chỉ tiêu, đặc biệt là 4 chỉ tiêu quan trọng: thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng, hoạt động khối và nồng độ tinh trùng. Trống 6 có hoạt lực tinh trùng, hoạt động khối và nồng độ tinh trùng kém nhất. Dựa vào kết quả này, có thể lựa chọn những gà trống H'Mông có chất lượng tinh dịch tốt để thụ tinh nhân tạo.

4. KẾT LUẬN

Các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà H'Mông tương đối tốt với thể tích, pH tinh

dịch, nồng độ, hoạt lực tinh trùng và hoạt động khối của gà H'Mông lần lượt là 0,48 ml; 7,45; 2,57 tỷ tinh trùng/ml tinh dịch; 80,10%; tinh trùng hoạt động khối ở mức 3,99 (tinh trùng hoạt động mạnh tạo sóng tinh ở mức vừa) và màu sắc tinh dịch 2,60 (màu ở khoảng từ trắng đục đến trắng sữa). Yếu tố cá thể ảnh hưởng tới tất cả các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà H'mông ($P<0,05$), đặc biệt là thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng.

Cần tiếp tục các nghiên cứu đánh giá đầy đủ hơn các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng tinh dịch, môi trường pha loãng và thời gian bảo quản tinh dịch gà H'Mông. Đồng thời cần nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng tới kết quả thụ tinh nhân tạo trên gà H'Mông nhằm góp phần bảo tồn, phát triển bền vững giống gà này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdul M., A.W. Haron, R. Yusoff, M. Nesa, M. Bakar and A. Kasim (2013). Evaluation of the ejaculate quality of the red jungle fowl, domestic chicken, and bantam chicken in Malaysia. Turkish J. Vet. Ani. Sci., 37: 564-68.
2. Abu M.M.T., M.M.U. Bhuiyan, R.N. Ferdousy, N.S. Juyena and M.B.R. Mollah (2013). Evaluation of semen quality among four chicken lines. Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS), 6(5): 7-13.
3. Birhanu M.Y., Geremew K., Esatu W., Worku S., Getachew F., Nguyen V.D., Ngo T.K.C., Unger F. and Dessie T. (2021). Poultry production, marketing and consumption in Vietnam: A review of literature. ILRI Res. Report 80. Nairobi, Kenya.
4. Dumpala P.R., H.M. Parker and C.D. McDaniel (2006). The Sperm Quality Index from Fresh Semen Predicts Chicken Semen Quality after Storage. International J. Poul. Sci., 5(9): 850-55.
5. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Minh Phương, Vũ Đình Tồn and Hoàng Ngọc Mai (2017). Reproductivity and egg quality of H'Mong chicken. University of Liège.

6. Bùi Hữu Đoàn (2003). Hiệu quả của việc bổ sung vitamin C cho gà trống sinh sản. Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 1(4): 293-96.
7. Đỗ Thị Huế, Đỗ Đức Lực, Ngô Thị Dung, Nguyễn Hoàng Thịnh và Vũ Đình Tôn (2015). Chất lượng tinh dịch gà Tre và một số yếu tố ảnh hưởng. Kỷ yếu Hội thảo 'Phát triển chăn nuôi bền vững', Học viện Nông nghiệp Việt Nam, ngày 18-19/12/2015, trang 1-7.
8. Đỗ Thị Huế, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Xuân, Đỗ Đức Lực, Lê Thị Thắm, Đặng Vũ Bình và Vũ Đình Tôn (2017). Chất lượng tinh dịch và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch gà Đông Tảo. Tạp chí KHNN Việt Nam, 15(5): 589-04.
9. Bùi Thị Diệu Mai, Đỗ Võ Anh Khoa, Hoàng Thị Nguyệt, Nguyễn Viết Hợi, Trần Thị Hiền, Phạm Thị Nguyệt Mai, Phạm Doãn Lâm, Đinh Thị Ngọc Thúy, Nguyễn Văn Hạnh và Nguyễn Thị Diệu Thúy (2024). Đánh giá chất lượng tinh trùng gà Đông Tảo và gà Ri. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 298(6.24): 2-7.
10. Peters S.O., Shoyebo O.D., Ilori B.M., Ozoje M.O, Ikeobi C.O. and Adebambo O.A. (2008). Semen Quality Traits of Seven Strain of Chickens Raised in the Humid Tropics. Int. J. Poul. Sci., 7(10): 949-53.
11. Lê Thanh Phương, Phạm Ngọc Du và Nguyễn Thiết (2021). Phẩm chất tinh dịch và tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở của hai dòng gà trống Nòi. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 263: 47-52.
12. Trần Thị Mai Phương và Lê Thị Biên (2007). Kỹ Thuật chăn nuôi gà đặc sản (gà Ác, gà H'Mông). NXB Nông Nghiệp.
13. Lê Thị Thắm, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bách, Trịnh Xuân Khôi, Lê Thị Huệ, Ngô Xuân Thái và Đặng Vũ Bình (2017). Đánh giá chất lượng tinh và thụ tinh nhân tạo cho gà Đông Tảo. Tạp chí KHNN Việt Nam, 15(6): 755-63.
14. Đào Đức Thà (2006). Kỹ thuật thụ tinh nhân tạo vật nuôi. NXB Lao động-Xã hội.
15. Lê Thị Thắm, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bách, Trịnh Xuân Khôi, Lê Thị Huệ, Ngô Xuân Thái và Đặng Vũ Bình (2017). Đánh giá chất lượng tinh và thụ tinh nhân tạo cho gà Đông Tảo. Tạp chí KHNN Việt Nam, 15(6): 755-63.
16. Ngô Thành Trung, Nguyễn Văn Thanh, Trần Thị Chi, Nguyễn Thị Hà và Nguyễn Chí Cường (2016). Nghiên cứu đông lạnh nhanh tinh gà Liên Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 214: 79-85.

KHẢ NĂNG SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH CỦA BÒ ĐỰC GIỐNG SENEPOL

Nguyễn Thị Mai¹, Nguyễn Chí Thành² và Cù Thị Thiên Thu^{}*

Ngày nhận bản thảo bài báo: 26/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 20/6/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Khả năng sản xuất và chất lượng tinh của 05 bò đực giống Senepol thuần ≥ 24 tháng tuổi, có khối lượng 850-1050kg, sinh từ cuối năm 2018 đến cuối năm 2019 được đánh giá từ tháng 7 năm 2021 đến tháng 2 năm 2022 tại Trung tâm sản xuất tinh bò chất lượng cao thuộc Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội. Mỗi bò đực giống được nuôi trong ô chuồng riêng rẽ, có sân chơi, có máng ăn uống riêng cho từng con. Khẩu phần ăn cho bò đực tính theo tiêu chuẩn ăn của NRC (2016), cho ăn 2 bữa/ngày vào 8h sáng và 4h chiều. Thức ăn được phối trộn dưới dạng TMR. Nước uống được cung cấp tự do bằng máng uống tự động. Thời gian khai thác tinh từ 6 giờ đến 8 giờ sáng, tần suất khai thác tinh dịch là 2 lần/tuần. Tinh dịch được lấy bằng cách cho bò đực nhảy bò giả và lấy tinh bằng âm đạo giả. Mẫu tinh dịch khai thác được đưa ngay vào phòng thí nghiệm và đặt trong bể nước ấm 35°C để kiểm tra các chỉ tiêu số lượng, chất lượng tinh dịch. Kết quả đánh giá cho thấy 05 bò đực giống Senepol nuôi tại Trung tâm đạt tiêu chuẩn theo TCVN 8925:2012 của Bộ NN và PTNT về các chỉ tiêu: màu sắc, lượng xuất tinh, hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng, tổng số tinh trùng tiến thẳng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình, pH tinh dịch.

Từ khóa: Bò đực giống Senepol, chất lượng tinh.

ABSTRACT

Evaluation of production capabilities and semen quality of Senepol bulls

Production ability and semen quality of 05 Senepol bulls ≥ 24 months old, weighing 850-1050kg, born from the end of 2018 to the end of 2019 were evaluated from July 2021 to February 2022 at High quality semen production Center belongs to Hanoi Livestock Breeding Joint Stock Company. Each bull is raised in a separate barn, playground, and has a separate feeding, drinking trough for each animal. The diet for bulls is calculated according to NRC (2016) standards, feeding 2 meals/day at 8:00am and 4:00pm. Feed is mixed in TMR form. Drinking water is provided freely by automatic drinking troughs. Semen collecting time is from 6:00 a.m. to 8:00 a.m., semen collecting frequency is 2 times/week. Semen is collected by jumping bulls and collecting semen using a fake vagina. The collected semen sample is immediately taken to the laboratory and placed in a 35°C warm water tank to check the semen quantity

¹ Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Cù Thị Thiên Thu, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. ĐT: 0945692662; Email: cttthu@vnua.edu.vn.

and quality criteria. Evaluation results showed that the semen of 05 Senepol bulls met standards according to TCVN 8925:2012 of the Ministry of Agriculture and Rural Development on the following criteria: color, volume, sperm motility, sperm concentration, total sperm number, percentage of abnormal sperm, semen pH.

Keywords: *Senepol bulls, semen quality.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bò Senepol là một giống bò thịt được phát triển trên đảo St. Croix thuộc vùng biển Caribe, chứa một phần gen từ bò châu Âu (như bò Red Poll) với một số ảnh hưởng của bò Zebu. Chúng là giống bò không sừng, lông ngắn và có màu đỏ, đen hoặc nâu. Bò Senepol là một giống bò có tầm vóc vừa phải nhưng đang được sử dụng khá nhiều trong các chương trình giống của nhiều quốc gia vì nó có nhiều đặc điểm quý như khả năng sinh sản nhanh, sức sản xuất thịt cao, chất lượng thịt tốt, thịt mềm và màu sắc đỏ tươi, khả năng tiết sữa tốt, sữa có tỷ lệ vật chất khô và mỡ sữa cao. Hướng sử dụng giống bò Senepol là cho lai với các giống bò nhiệt đới để cải tạo khả năng chịu nóng, chống chịu bệnh tật, tăng khả năng sản xuất thịt, sữa. Bò Senepol có khả năng chống lại sốc nhiệt tốt hơn so với bò Angus và bò Brahman ...

Mặt khác ở Việt Nam, việc sản xuất tinh bò đông lạnh dạng cọng rạ từ các giống bò như HF, Brahman, Angus, Charolais, BBB... đã được sản xuất, đánh giá và chuyển giao ra sản xuất trong nhiều năm qua và đã đưa lại những kết quả rất có ý nghĩa đối với khoa học và sản xuất, nhưng đối với giống bò Senepol nhất là bò đực để sản xuất tinh đông lạnh thì mới nhập về Việt Nam và chưa có công trình nào nghiên cứu đánh giá về khả năng sản xuất tinh của bò đực giống Senepol. Bài viết này trình bày những kết quả đánh giá khả năng sản xuất và chất lượng tinh của bò đực giống Senepol nhập nội vào Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Tổng số 05 bò đực giống Senepol thuần nhập nội ≥ 24 tháng tuổi, khối lượng 850-1.050kg, sinh năm 2018-2019, nuôi tại Trung tâm sản xuất tinh bò chất lượng cao thuộc Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội (Phù Đổng, Gia Lâm, Hà Nội), từ tháng 7/2021 đến tháng 02/2022.

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

Mỗi bò đực giống được nuôi trong ô chuồng riêng, có sân chơi, có máng ăn uống. Khẩu phần ăn cho bò được tính theo tiêu chuẩn ăn của NRC (2016), 2 bữa/ngày vào 8h sáng và 4h chiều. Thức ăn được phối trộn dưới dạng TMR. Nước uống được cung cấp tự do bằng máng uống tự động. Hàng ngày chuồng trại, máng ăn uống được vệ sinh sạch sẽ, vận động tắm chải. Vào mùa hè, bò được quạt và phun sương làm mát, có hệ thống điều hoà. Quy trình phòng bệnh được thực hiện nghiêm ngặt và kiểm tra thú y định kỳ.

Khai thác tinh dịch: Lấy tinh vào 6-8am với tần suất 2 lần/tuần. Các bộ phận của âm đạo giả được khử trùng rồi lắp ráp và bảo quản trong tủ ẩm 42°C trước khi lấy tinh. Những bò đực đến ngày khai thác tinh được tắm sạch sẽ và thụt rửa bao dương vật trước khi khai thác tinh 30 phút bằng nước muối sinh lý 0,9%. Chọn bò giá thích hợp, vệ sinh cơ thể bò sạch sẽ và cho vào giá. Kích thích cho bò đực giống hưng phấn sinh dục, rồi cho nhảy giá và lấy tinh bằng âm đạo giả. Mẫu tinh dịch khai thác được đưa ngay vào phòng thí nghiệm và đặt trong bể nước ấm 35°C để kiểm tra các chỉ tiêu số lượng, chất lượng tinh dịch sau đó đưa những mẫu tinh dịch đạt tiêu chuẩn vào sản xuất tinh đông lạnh dạng cọng rạ.

Đánh giá chất lượng tinh dịch: Màu sắc được đánh số theo quy ước: 1 là tinh dịch có màu trắng trong; 2 là tinh dịch có màu trắng sữa; 3 là tinh dịch có màu trắng ngà; 4 là tinh dịch có màu trắng đục. Thể tích tinh dịch (V, ml): được xác định bằng cách quan sát trên ống đong có vạch chia ml. Hoạt lực tinh trùng (A) đo bằng cách sử dụng micropipet hút 0,01ml tinh dịch + 0,09ml dung dịch A (môi trường pha loãng tinh dịch không có glycerol) rồi nhỏ lên phiến kính chuyên dụng và được giữ ấm ở nhiệt độ 38°C, đẩy la men rồi đưa lên

kính hiển vi phản pha có gắn camera phóng đại 100 lần kết nối với màn hình. Hoạt lực tinh trùng được kiểm tra ngay sau khi khai thác tinh dịch. Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml) xác định bằng cách dùng micropipet hút 0,02ml tinh dịch pha loãng trong 4ml nước muối sinh lý 0,9%, lắc nhẹ cho đều và đưa vào máy Photometer SDM5 (Minitub, Đức). Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC) là tổng số tinh trùng hoạt động tiến thẳng được xác định bằng tích của V, A và C. pH tinh dịch được xác định bằng máy đo pH (Minitub, Đức). Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (k, %) được xác định bằng cách sử dụng Fucsin 5% nhuộm tinh trùng 5-7 phút, phết lam kính và soi trên kính hiển vi có độ phóng đại 400 lần rồi đếm số lượng tinh trùng kỳ hình trong tổng số 500 tinh trùng đã được đếm. Tỷ lệ tinh trùng sống (TLTTS, %) được xác định theo phương pháp của Blom (1950): nhỏ 1 giọt tinh dịch lên lam kính lõm và 2 giọt Eosin 5%, đảo nhẹ, sau đó nhỏ 4 giọt Nigrosin 10%, đảo nhẹ, để ấm 37°C trong 30 giây. Lấy 1 giọt tinh dịch đã nhuộm phết kính dàn mỏng đều đưa lên kính hiển vi với độ phóng đại 400 lần. Đếm số TTS tổng số 500 TT đã được đếm.

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu thu thập được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel 2007. Các số liệu bản chất là phần trăm như A, k, TLTTS được chuyển dạng theo công thức: $y = \arcsin[\sqrt{x/100}]$ trước khi đưa vào xử lý thống kê. Sau khi tính toán xong, giá trị trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD) của các chỉ tiêu này được chuyển dạng trở lại công thức $x = \sin(y)^2 \times 100$. Sau đó, bộ số liệu được xử lý bằng ANOVA với hàm General Linear Model (GLM) trên phần mềm Minitab 14.0 và so sánh giá trị trung bình theo cặp bằng phương pháp Tukey ($P < 0,05$).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Lượng xuất tinh

Lượng xuất tinh là chỉ tiêu đầu tiên khi đánh giá tinh dịch bò đực giống. Lượng xuất tinh chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như giống, lứa tuổi, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng,

quản lý...và liên quan chặt chẽ với các chỉ tiêu khác của tinh dịch, từ đó xác định được lượng môi trường và số liệu tinh sẽ sản xuất trong lần khai thác tinh đó và có thể xác định được nguyên nhân ảnh hưởng đến lượng xuất tinh nhằm đạt hiệu quả cao nhất trong sản xuất. Kết quả nghiên cứu lượng xuất tinh của 5 bò đực giống Senepol được thể hiện qua bảng 1.

Bảng 1. Lượng xuất tinh V (ml) của bò đực (ml/lần)

Số hiệu bò đực giống	V Khai thác		V đạt tiêu chuẩn		Đạt tiêu chuẩn (%)
	n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD	
SNP-017	97	5,00 $\pm$ 1,39	82	5,44 $\pm$ 1,00	84,54
SNP-018	95	4,89 $\pm$ 1,67	72	5,62 $\pm$ 1,20	75,79
SNP-1544	89	5,24 $\pm$ 1,53	74	5,78 $\pm$ 1,04	83,15
SNP-1562	83	5,21 $\pm$ 1,26	72	5,61 $\pm$ 0,79	86,75
SNP-2021	88	5,29 $\pm$ 1,14	81	5,52 $\pm$ 0,84	92,05
Tổng	452	5,12 $\pm$ 1,41	381	5,59 $\pm$ 0,98	84,29

Lượng xuất tinh trung bình của 05 bò đực giống Senepol đạt 5,12 ml/lần khai thác. Trong đó, lượng xuất tinh của bò đực giống SNP-2021 là cao nhất đạt 5,29 ml/lần khai thác và thấp nhất là của bò đực giống SNP-018 đạt 4,89 ml/lần khai thác. Khi so với TCVN 8925:2012 lượng xuất tinh khai thác ở những lần khai thác tinh phải lớn hơn hoặc bằng 3ml, tỷ lệ đạt tiêu chuẩn đạt 84,29%. Trong đó cao nhất là ở bò đực giống SNP-2021 đạt 92,05%, thấp nhất là ở bò đực SNP-018 đạt 75,79%. Những lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn, lượng xuất tinh trung bình của 05 bò đực giống Senepol nghiên cứu đạt 5,59 ml/lần khai thác. Tác giả Phùng Thế Hải (2009) cho biết, lượng xuất tinh bình quân của bò đực giống HF sinh ra tại Việt Nam là 5,7 ml/lần khai thác. Kết quả nghiên cứu của Trần Trọng Thêm và ctv (2004) trên bò đực giống HF dùng để phối trực tiếp có lượng xuất tinh là 3-5 ml/lần khai thác. Kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả nghiên cứu của các tác giả Phùng Thế Hải (2009), Trần Trọng Thêm và ctv (2004) và đạt TCVN 8925:2012 (thể tích tinh dịch của bò đực giống ≥ 3 ml).

3.2. Màu sắc tinh dịch

Màu sắc tinh dịch là chỉ tiêu quan sát ban đầu, cho phép có thể xác định được sự bất

bình thường trong đường sinh dục bò đực giống, chẳng hạn nếu có lẫn máu tinh dịch có màu nâu, tinh dịch có màu xám có thể do lẫn mù, dính đất, cát trên dương vật lúc khai thác tinh....từ đó người chăn nuôi đưa ra phương án và giải pháp can thiệp kịp thời. Kết quả nghiên cứu về màu sắc tinh dịch được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Màu sắc tinh dịch của bò Senepol

Số hiệu bò đực	Chung		Trắng sữa, ngà, đục		Tỷ lệ (%)
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	
SNP-017	97	3,57±0,76	9	3,57±0,76	100
SNP-018	95	3,41±0,76	9	3,44±0,87	98,95
SNP-1544	89	3,45±0,76	89	3,45±0,85	100
SNP-1562	83	3,60±0,76	83	3,60±0,78	100
SNP-2021	88	3,48±0,76	87	3,51±0,82	98,86
Tổng	452	3,50±0,76	450	3,51±0,82	99,56

Tinh dịch của các bò đực giống nghiên cứu có màu trắng sữa, trắng ngà, trắng đục là chủ yếu chiếm 99,56%. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả Hà Văn Chiêu (1999) cho biết, màu sắc tinh dịch của bò đực giống chủ yếu là màu trắng sữa, trắng ngà hoặc trắng đục và phù hợp với TCVN 8925:2012, tinh dịch đạt tiêu chuẩn là phải có màu trắng sữa, trắng ngà hoặc trắng đục.

3.3. Hoạt lực tinh trùng

Kết quả nghiên cứu hoạt lực tinh trùng trong tinh dịch của bò đực giống Senepol được trình bày tại bảng 3 cho thấy trong tất cả các lần khai thác tinh, hoạt lực tinh trùng bình quân của 05 bò đực giống Senepol nghiên cứu là 72,91%. Trong đó hoạt lực tinh trùng cao nhất là ở bò đực SNP-1562, đạt 75,01%, thấp nhất là bò đực giống SNP-017, đạt 71,04%. Sự sai khác về giá trị trung bình của hoạt lực tinh trùng giữa các bò đực giống có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Bảng 3. Hoạt lực tinh trùng của bò Senepol (%)

Số hiệu Bò đực	A khai thác		A đạt chuẩn		Tỷ lệ (%)
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	
SNP-017	97	71,04±7,05	47	76,85±4,49	48,45
SNP-018	95	72,01±7,83	58	76,88±4,85	61,05
SNP-1544	89	72,88±7,08	59	76,90±4,66	66,29
SNP-1562	83	75,01±7,52	66	77,83±5,03	79,52
SNP-2021	88	74,00±8,03	63	78,06±4,80	71,59
Tổng	452	72,91±7,61	293	77,35±4,78	64,82

Trong quy trình sản xuất tinh đông lạnh, chỉ những lần khai thác có $A\geq 70\%$ mới được đưa vào sản xuất. Tỷ lệ các lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn đạt 64,82%. Trong đó tỷ lệ các lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn của bò đực giống SNP-1562 là cao nhất, đạt 79,52%, thấp nhất là bò đực giống SNP-017, đạt 48,45%. Kết quả hoạt lực tinh trùng đạt tiêu chuẩn sản xuất tinh trung bình của 05 bò đực giống Senepol đạt 77,35% cao hơn TCVN 8925:2012 với $A\geq 70\%$. Hoạt lực tinh trùng cao có thể do chất lượng giống được tuyển chọn kỹ, bò Senepol nuôi tại Việt Nam thích nghi với điều kiện thời tiết khí hậu, đồng thời việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, thực hiện nghiêm ngặt các quy trình kỹ thuật từ chăm sóc, nuôi dưỡng, huấn luyện, khai thác tinh cho nên hoạt lực tinh trùng khai thác đạt kết quả cao.

3.4. Nồng độ tinh trùng

Nồng độ tinh trùng trong tinh dịch của 05 bò đực giống Senepol nghiên cứu được xác định bằng máy so màu SMD5, kết quả thu được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Nồng độ tinh trùng của bò Senepol (tỷ/ml)

Số hiệu Bò đực	C khai thác		C đạt tiêu chuẩn		Tỷ lệ (%)
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	
SNP-017	97	0,937±0,19	72	1,025±0,17	74,23
SNP-018	95	0,900±0,19	63	1,007±0,14	66,32
SNP-1544	89	0,832±0,15	60	0,912±0,11	67,42
SNP-1562	83	0,881±0,15	66	0,938±0,1	79,52
SNP-2021	88	0,876±0,21	61	0,990±0,13	69,32
Tổng	452	0,886±0,19	322	0,976±0,14	71,24

Tính chung cho tất cả các lần khai thác tinh, nồng độ tinh trùng trung bình của 05 bò đực giống Senepol đạt 0,886 tỷ/ml. Tỷ lệ các lần khai thác tinh đạt TCVN 8925:2012 ($C\geq 0,8$ tỷ/ml) là 71,24%. Trong đó tỷ lệ các lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn về nồng độ tinh trùng của bò đực giống SNP-1562 là cao nhất, đạt 79,52%, thấp nhất là bò đực giống SNP-018 chỉ đạt 66,32%. Nồng độ tinh trùng trung bình của những lần khai thác đạt tiêu chuẩn ở các bò đực giống nghiên cứu là 0,976 tỷ/ml. Trong đó cao nhất là bò đực giống SNP-017 đạt 1,025 tỷ/ml, còn thấp nhất là bò đực giống SNP-1544 đạt 0,912 tỷ/ml.

Kết quả nghiên cứu trên bò đực giống Brahman của tác giả Hà Văn Chiêu (1999) và Lê Bá Quế và cs. (2001) tại Việt Nam đạt 0,94 tỷ/ml và 0,91 tỷ/ml. Kết quả nghiên cứu trên bò đực giống HF trẻ tại Việt Nam của Phùng Thế Hải và cs. (2009) là 1,07 tỷ/ml. Kết quả nghiên cứu về nồng độ tinh trùng của bò đực giống Senepol nằm trong khoảng kết quả nghiên cứu của Hà Văn Chiêu (1999), Lê Bá Quế và ctv (2001), Phùng Thế Hải và cstv(2009).

3.5. Tổng số tinh trùng tiến thẳng trong một lần khai thác tinh

Kết quả nghiên cứu về tổng số tinh trùng tiến thẳng trong tinh dịch của các bò đực giống Senepol nghiên cứu được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5: Tổng số tinh trùng tiến thẳng (tỷ/lần khai thác)

Số hiệu bò đực giống	VAC Khai thác	
	n	Mean±SD
SNP-017	97	3,41±1,41
SNP-018	95	3,32±1,58
SNP-1544	89	3,28±1,31
SNP-1562	83	3,56±1,23
SNP-2021	88	3,54±1,37
Tổng	452	3,42±1,39

Chỉ tiêu tổng hợp VAC của các cá thể là tương đương nhau, sai khác không rõ rệt. đây là chỉ tiêu quan trọng làm căn cứ để tính hệ số pha loãng khi sản xuất các liều tinh. Tổng số tinh trùng tiến thẳng bình quân của 05 bò đực giống Senepol là 3,42 tỷ/lần khai thác. Trong đó bò đực giống SNP-1562 có tổng số tinh trùng tiến thẳng cao nhất đạt 3,56 tỷ/lần khai thác, thấp nhất là ở bò đực giống SNP-1544 đạt 3,28 tỷ/lần khai thác. Điều này có thể giải thích là do bò đực giống SNP-1562 có các chỉ tiêu V, A, C đều cao nên tích VAC cao hay tổng số tinh trùng tiến thẳng cao, ngược lại bò đực giống SNP-1544 có thể tích tinh dịch thấp, hoạt lực và nồng độ trung bình nên tổng số tinh trùng tiến thẳng VAC đạt thấp. Nghiên cứu của Phùng Thế Hải (2009) cho biết, tổng số tinh trùng tiến thẳng bình quân của 05 bò đực giống HF sinh ra tại Việt Nam là 4,91 tỷ/lần khai thác. Kết quả nghiên cứu về tổng số tinh trùng tiến thẳng của bò đực giống Senepol trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả nghiên cứu của

Phùng Thế Hải (2009). Nguyên nhân có thể do bò đực giống Senepol trong nghiên cứu là bò đực giống trẻ, khả năng sinh tinh trong cơ quan sinh dục còn hạn chế.

Các chỉ tiêu V, A, C đều chịu ảnh hưởng chính bởi giống, chế độ dinh dưỡng, chế độ chăm sóc đàn bò đực giống. Nếu chỉ 1 trong 3 chỉ tiêu này không đạt tiêu chuẩn thì tích VxAxC không đạt tiêu chuẩn và phải loại bỏ không đủ điều kiện đưa vào sản xuất. Vì vậy trong chăn nuôi bò đực giống để nâng cao hiệu quả của việc sản xuất tinh đông lạnh phải tìm cách nâng cao kết quả của cả 3 chỉ tiêu V, A, C và đảm bảo cả 3 chỉ tiêu này phải đạt chuẩn để đưa vào sản xuất.

3.6. Tỷ lệ tinh trùng sống

Kết quả nghiên cứu tỷ lệ tinh trùng sống (TLTTS) của bò đực giống Senepol nuôi tại Việt Nam được trình bày ở bảng 6 cho biết bình quân của tất cả các lần khai thác 452 mẫu của 05 bò đực nuôi tại Trung tâm sản xuất tinh bò chất lượng cao là 90,26%. Hoflack và ctv (2006) thấy rằng, tỷ lệ tinh trùng sống ở bò đực giống Holstein Friesian cao hơn ở bò đực giống Belgian Blue. Tỷ lệ tinh trùng sống ở bò đực giống HF dao động 77,25-97,67% và ở bò đực giống Belgian Blue là 29,5-87,25%. Nghiên cứu trên bò đực giống HF tại Bỉ, Hoflack và ctv (2008) cho biết TLTTS đạt 86,3%. Hà Văn Chiêu (1999) cho biết, TLTTS của các lần khai thác tinh bò đực giống Brahman đạt 79,3%. Lê Bá Quế (2007) nghiên cứu trên bò đực HF trưởng thành nhập khẩu từ Hoa Kỳ về Việt Nam công bố TLTTS đạt 78,75%.

Bảng 6. TLTTS bò Senepol nuôi tại Việt Nam (%)

Số hiệu bò đực	Tỷ lệ tinh trùng sống trong tinh dịch	
	n	Mean±SD
SNP-017	97	89,92±2,85
SNP-018	95	90,66±1,54
SNP-1544	89	90,25±1,87
SNP-1562	83	90,43±2,19
SNP-2021	88	90,07±1,78
Tổng	452	90,26±2,05

Kết quả nghiên cứu về TLTTS bò đực giống Senepol trong nghiên cứu này nằm trong khoảng nghiên cứu của Hoflack và ctv (2006), cao hơn kết quả nghiên cứu của

Hoflack và ctv (2008). Điều này chứng tỏ 5 bò đực giống Senepol được nuôi dưỡng, chăm sóc trong điều kiện đảm bảo.

3.7. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (TLTTKH) của 452 mẫu tinh dịch 5 bò đực giống Senepol nuôi tại Việt Nam được trình bày trong bảng 7 cho thấy trung bình là 11,90%. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình của các bò đực giống không có sự sai khác nhiều ($P>0,05$). Kết quả cho thấy 98,89% số lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn về TLTTKH trong tinh dịch theo quy định của TCVN 8925:2012 ($K\leq 20\%$).

Bảng 7. TLTTKH (%) bò Senepol tại Việt Nam

Số hiệu Bò đực	C Khai thác	C đạt tiêu chuẩn	Tỷ lệ (%)
n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
SNP-017	97 12,15 $\pm$ 1,51	96 12,07 $\pm$ 1,25	98,97
SNP-018	95 11,20 $\pm$ 0,97	95 11,20 $\pm$ 0,97	100
SNP-1544	89 11,52 $\pm$ 1,31	89 11,52 $\pm$ 1,31	100
SNP-1562	83 12,08 $\pm$ 1,44	83 12,08 $\pm$ 1,44	100
SNP-2021	88 12,60 $\pm$ 2,28	84 12,22 $\pm$ 1,51	95,45
Tổng	452 11,90 $\pm$ 1,49	447 11,81 $\pm$ 1,29	98,89

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình của bò đực giống Senepol thấp hơn nghiên cứu của Hà Văn Chiêu (1999) công bố là 17,84% và tương đương với kết quả nghiên cứu của Phùng Thế Hải và ctv (2009) của bò HF trẻ tại Việt Nam là 12,12%.

3.8. Độ pH tinh dịch

Kết quả về pH tinh dịch của 5 bò đực giống Senepol được thể hiện qua bảng 8 cho thấy trung bình là 6,66, cao nhất của bò SNP-018 là 6,75 và thấp nhất của bò SNP-2021 là 6,57. Tuy nhiên, độ pH giữa các bò đực giống không có sự sai khác nhiều ($P>0,05$). Kết quả cũng cho thấy 93,81% các lần khai thác của 5 bò đực giống có giá trị pH đạt so với TCVN 8925:2012 (pH là 6,5-7,0).

Bảng 8. pH tinh dịch của bò đực giống Senepol

Số hiệu Bò đực	Khai thác	Đạt chuẩn	Tỷ lệ (%)
n	Mean $\pm$ SD	n	Mean $\pm$ SD
SNP-017	97 6,61 $\pm$ 0,14	89 6,63 $\pm$ 0,12	91,75
SNP-018	95 6,75 $\pm$ 0,08	94 6,75 $\pm$ 0,07	98,95
SNP-1544	89 6,7 $\pm$ 0,11	88 6,74 $\pm$ 0,09	98,88
SNP-1562	83 6,61 $\pm$ 0,14	76 6,64 $\pm$ 0,12	91,57
SNP-2021	88 6,57 $\pm$ 0,14	77 6,61 $\pm$ 0,10	87,50
Tổng	452 6,66 $\pm$ 0,12	424 6,68 $\pm$ 0,10	93,81

Như vậy, cả 5 cá thể bò đực giống Senepol nuôi tại Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội có chất lượng tinh dịch đạt tiêu chuẩn bò đực giống theo TCVN 8925:2012 của bộ NN và PTNT.

4. KẾT LUẬN

Tất cả 5 bò đực giống Senepol thuần nhập nội nuôi tại Trung tâm sản xuất tinh bò chất lượng cao thuộc Công ty cổ phần Giống gia súc Hà Nội đạt tiêu chuẩn giống, các chỉ tiêu: màu sắc, lượng xuất tinh, hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng, tổng số tinh trùng tiến thẳng, tỷ lệ tinh trùng sống, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình, pH tinh dịch đảm bảo theo TCVN 8925:2012 của Bộ NN và PTNT và đủ điều kiện để sản xuất tinh đông lạnh cộng rạ xuất bán tinh ra thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Văn Chiêu (1999). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học tinh dịch bò (HF, Zebu) và khả năng sản xuất tinh đông lạnh của chúng tại Việt Nam, Luận án Tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi
- Phùng Thế Hải (2009). Nghiên cứu một số chỉ tiêu số lượng, chất lượng tinh dịch và khả năng sản xuất tinh đông lạnh của bò đực giống HF sinh ra tại Việt Nam, luận văn thạc sỹ nông nghiệp, Trường Đại học nông nghiệp I Hà Nội.
- Phùng Thế Hải, Lê Bá Quế, Lê Văn Thông, Phạm Văn Tiêm, Hà Minh Tuấn, Trần Công Hoà, Võ Thị Xuân Hoa, Nguyễn Thị Thu Hoà và Nguyễn Hữu Sắc (2009). Khả năng sinh trưởng, phát triển và sản xuất tinh của bò đực giống HF sinh ra tại Việt Nam, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 17: 66-71.
- Hoflack G., Opsomer G., Van S.A., Maes D., Kruif A.D. and Ducateau L. (2006). Comparison of sperm quality of Belgian Blue and HF bulls, Theriogenology, 66: 1834-46.
- Hoflack G., Broeck W.V.D., Maes K.D., Damme G.V., Opsomer G., Ducateau L., Kruif A.D., Martinez H.R. and Van S.A. (2008). Testicular dysfunction is responsible for low sperm quality in Belgian Blue bulls, Theriogenology, 69: 323-32.
- NRC (2016). Nutrient Requirements of Beef Cattle: 8th Rev. Ed. Washington DC: Nat. Aca. Press. <https://doi.org/10.17226/19014>.
- Lê Bá Quế, Đào Đức Tiến, Doãn Thị Cánh, Võ Thị Xuân Hoa, Trần Trung Châu và Hà Văn Đình (2001). Xác định chế độ dinh dưỡng để nâng cao sức sản xuất tinh đông lạnh của bò đực giống nuôi tại Môncađa, Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y, Phần thức ăn dinh dưỡng, TP. Hồ Chí Minh 10-12/4/2001: 110-15.
- Lê Bá Quế (2007). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học tinh dịch của bò đực giống HF Mỹ và khả năng sản xuất tinh đông lạnh của chúng tại Việt Nam, luận văn Thạc sĩ nông nghiệp, Viện khoa học Nông nghiệp Việt Nam
- Trần Trọng Thềm, Hoàng Kim Giáo và Đinh Văn Cãi (2004). Thực trạng sử dụng tinh bò và đực giống tại các vùng chăn nuôi bò sữa, Tạp chí NN&PTNT, 9: 1254-58.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8925:2012. Tinh bò sữa, bò thịt. Đánh giá chất lượng.

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA CON LAI GIỮA TINH BÒ WAGYU VỚI BÒ CÁI F₁BBB, F₁BRAHMAN VÀ F₁CHAROLAIS Ở TRÀ VINH

Hoàng Thị Ngân¹, Phạm Văn Quyến¹, Nguyễn Văn Tiến¹, Giang Vi Sal¹, Nguyễn Thị Thủy¹,
Đậu Văn Hải¹, Đoàn Đức Vũ*, Huỳnh Văn Thảo³ và Hoàng Thanh Dũng⁴

Ngày nhận bản thảo bài báo: 01/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 29/5/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Tổng số 82 con bê lai (0-12 tháng tuổi): 26 (Wagyu x F₁BBB=>WBB), 27 bê lai (Wagyu x F₁Br=>WBr) và 29 bê lai (Wagyu x F₁Cha=>WCh) được sinh ra và nuôi dưỡng tại các nông hộ và trang trại của huyện Trà Cú và Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh từ tháng 12/2022 đến tháng 01/2024 để đánh giá khả năng sinh trưởng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, lúc 12 tháng tuổi con lai WBB đạt khối lượng 261,69kg, con lai WCh đạt 258,69kg và con lai WBr đạt 249,74kg. Tăng khối lượng bình quân giai đoạn 0-6 và 6-12 tháng tuổi con lai WBB đạt 707,48 và 587,80 g/con/ngày, con lai WCh đạt 701,34 và 578,93 g/con/ngày và con lai WBr 684,57 và 549,79 g/con/ngày.

Từ khóa: Bê lai Wagyu, sinh trưởng, Trà Vinh.

ABSTRACT

Growth of crossbred calves between Wagyu bulls and F₁ differential cows in Tra Vinh province

The study was conducted on 82 crossbred cattle (0-12 month of age): 26 Wagyu x F₁BBB=>WBB, 27 Wagyu x F₁Br=>WBr và 29 Wagyu x F₁Cha=>WCh that born in Tra Cu and Cau Ngang district, Tra Vinh province from Dec 2022 to Jan 2024 for evaluating their growth. The results showed that: The body weight at 12 months of age of WBB, WCh and WBr were 261.69, 258.69 and 249.74kg, respectively. The average daily gain from birth to 6 months of age and from 6 to 12 months of age of WBB were 707.48 and 587.80 g/head/day; of WCh were 701.34 and 578.93 g/head/day and of WBr were 684.57 and 549.79 g/head/day.

Keywords: Wagyu crossbred cattle, growth, Tra Vinh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu cầu thịt bò của người tiêu dùng không chỉ tăng về mặt số lượng mà còn tăng về mặt chất lượng. Nhu cầu thịt bò chất lượng cao ngày một tăng, không chỉ đáp ứng cho các nhà hàng cao cấp mà còn trong các siêu thị tầm trung. Việc nâng cao chất lượng thịt bò được bắt đầu bằng những giống bò có chất lượng thịt cao. Sử dụng tinh bò đực giống tốt để tạo con lai với bò cái ở địa phương là con đường bền vững, an toàn sinh thái, phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của nước ta, đồng thời

chủ động sử dụng và phát triển nguồn bò cái lai trong nước.

Bò Wagyu nổi tiếng với chất lượng thịt: tỷ lệ mỡ giắt cao, hàm lượng omega 3 và 6 cao hơn thịt của những giống bò khác. Ngoài ra, tỷ lệ mỡ đơn chưa bão hòa cao hơn so với mỡ bão hòa. Mỡ trong cơ làm tăng chất lượng thịt bò về độ ngọt, hương vị và độ mềm.

Để đánh giá khả năng sinh trưởng của con lai giữa bò đực Wagyu với bò cái lai F₁ hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh, thí nghiệm này là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài “*Xây dựng các tổ hợp lai hướng thịt giữa bò Wagyu với bò cái F₁ tại tỉnh Trà Vinh*”.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Tổng số 82 con bê lai (0-12 tháng tuổi) được nuôi thí nghiệm (TN): 26 (Wagyu x

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

¹ Phân viện Chăn nuôi Nam Bộ

³ Phòng NN&PTNT huyện Trà Cú

⁴ Trạm Thú y huyện Trà Cú

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

F₁BBB=>WBB), 27 bê lai (Wagyu x F₁Br=>WBr) và 29 bê lai (Wagyu x F₁Cha=>WCh) được sinh ra tại các nông hộ, trang trại chăn nuôi bò ở xã Phước Hưng, huyện Trà Cú và xã Trường Thọ, huyện Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh từ tháng 12/2022 đến tháng 01/2024. Đàn bê được sinh ra từ bò mẹ lai được gây động dục đồng loạt nên đồng đều về tuổi.

2.2. Bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu đánh giá

Bê lai được nuôi dưỡng trong điều kiện chăn nuôi nông hộ, trang trại theo phương thức chăn nuôi hiện tại. Bê chủ yếu được nuôi nhốt, cung cấp thức ăn tại chuồng. Thức ăn bổ sung tại chuồng bao gồm thức ăn thô xanh và thức ăn tinh. Thức ăn thô xanh gồm cỏ tự nhiên, cỏ trồng (cỏ Voi, cỏ Sà) và các loại phụ phẩm nông nghiệp tại địa phương như rom, thân cây ngô sau khi thu hoạch trái tươi, dây đậu. Thức ăn tinh gồm cám gạo và cám hỗn hợp. Tiêu chuẩn và khẩu phần ăn của bê được xây dựng theo tiêu chuẩn NRC 2000 dựa vào nguồn thức ăn sẵn có tại địa phương. Trong thời gian TN, bê được tiêm các loại vaccine tụ huyết trùng, lở mồm long móng, viêm da nổi cục theo qui định của thú y. Ngoài ra, bê được phòng các bệnh nội, ngoại ký sinh trùng, định kỳ sát trùng chuồng trại.

Đánh giá đặc điểm ngoại hình: Quan sát, mô tả ngoại hình màu sắc lông, kết cấu các bộ phận quan trọng của bê như đầu, cổ, ngực, hông, đùi và ghi chép.

Xác định khối lượng (kg): Khối lượng sơ sinh (KLSS) được cân sau khi bò đẻ và bê được lau khô bằng cân đồng hồ; các thời điểm 3, 6, 9 và 12 tháng được xác định bằng thước dây của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.

Xác định sinh trưởng tuyệt đối: được tính theo công thức: $R=(W_2-W_1)/(t_2-t_1)$. Trong đó, R: sinh trưởng tuyệt đối (kg/tháng; g/ngày), W₁, W₂: KL ban đầu và lúc kết thúc (kg) và t₁, t₂: thời gian ban đầu và lúc kết thúc (tháng).

Xác định một số bệnh thường gặp: Theo dõi và ghi nhận các trường hợp mắc bệnh.

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được tổng hợp và xử lý bằng chương trình Excel 2010 và phần mềm Minitab 16. Các kết quả được trình bày trong bảng biểu là giá trị trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm ngoại hình

Bê lai WBB có màu lông đen nâu toàn thân. Bê lai WBr có màu lông đen nâu hoặc đen đỏ toàn thân, trên lưng hoặc sườn có màu đen pha đỏ nâu. Bê lai WCh có màu lông đen xám toàn thân. Các nhóm bê lai có lông rất ngắn và mịn, có sừng ngắn, trụi. Bê có đầu nhỏ, tai nhỏ, ngắn, không có u vai, yếm ngắn, ngoại hình thể theo hướng giống bò thịt.

3.2. Khối lượng bê qua các mốc tuổi

Khối lượng cơ thể (KL) là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sự sinh trưởng và phát triển. Kết quả bảng 1 cho thấy KL tăng dần qua các mốc tuổi và bê đực cao hơn bê cái.

Bảng 1. Khối lượng bê lai theo tuổi (kg)

Tuổi/♀	WBB		WBr		WCh	
	n	Mean±SD	n	Mean±SD	n	Mean±SD
SS	♀ 15	28,00±1,19	15	27,27±1,28	9	28,22±1,39
	♂ 11	29,27±1,10	12	27,91±1,62	20	28,25±1,45
	TB 26	28,54 ^a ±1,30	27	27,56 ^b ±1,45	29	28,24 ^{ab} ±1,40
3th	♀ 15	90,90±1,66	15	85,03 ^b ±1,71	9	85,83 ^b ±1,73
	♂ 11	96,82±1,83	12	90,75 ^b ±2,43	20	91,58 ^b ±1,71
	TB 26	93,40 ^a ±3,42	27	87,57 ^c ±3,53	29	89,79 ^b ±3,19
6th	♀ 15	151,53±2,33	15	146,73 ^b ±2,55	9	147,44 ^b ±3,09
	♂ 11	161,82±2,36	12	155,83 ^b ±3,33	20	157,65 ^b ±2,62
	TB 26	155,88 ^a ±5,67	27	150,78 ^b ±5,42	29	154,48 ^a ±5,52
9th	♀ 15	199,47±2,33	15	190,63 ^b ±4,85	9	192,83 ^b ±3,00
	♂ 11	221,14±2,40	12	209,29 ^b ±2,76	20	210,70 ^b ±4,12
	TB 26	208,63 ^a ±11,16	27	198,93 ^b ±10,25	29	205,16 ^{ab} ±9,21
12th	♀ 15	248,67±3,74	15	238,53 ^c ±3,56	9	242,67 ^b ±4,15
	♂ 11	279,45±3,80	12	263,75 ^b ±4,11	20	265,90 ^b ±5,51
	TB 26	261,69 ^a ±15,94	27	249,74 ^b ±13,31	29	258,69 ^a ±12,05

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

Chênh lệch về KL giữa các tổ hợp bê lai (P<0,05) và con đực luôn có KL cao hơn con cái (P<0,05). Tại thời điểm sơ sinh, KL cao nhất ở tổ hợp bê lai WBB đạt 28,54kg (bê cái 28,00kg và bê đực 29,27kg), tiếp theo là tổ hợp lai bê lai WCh đạt 28,24kg (bê cái

28,22kg và bê đực 28,25kg) và thấp nhất là tổ hợp bê lai WBr đạt 27,56kg (bê cái 27,27kg và bê đực 27,91kg).

Nhìn chung, KLSS của các tổ hợp bê lai trong thí nghiệm này của chúng tôi tương đương hoặc cao hơn so với một số kết quả nghiên cứu trước đây của một số tác giả ở các vùng khác nhau trên cả nước. Theo Đoàn Đức Vũ và ctv. (2021), KLSS bê lai ở TP. Hồ Chí Minh đạt 26,4kg ở tổ hợp lai WaBrLs (25,8kg ở bê cái và 27,0kg ở bê đực), đạt 28,2kg ở tổ hợp lai WaAnBr (bê cái 27,1kg và bê đực 29,0kg), đạt 29,3kg ở tổ hợp lai WaHfLs (28,5kg bê cái và 30,0kg bê đực). Đặng Thị Dương và ctv (2020) cho biết KL bê lai F_1 (Wagyu x Ze) đạt 23,45 tại thời điểm sơ sinh. Khối lượng bê lai (Wagyu x lai Ze) vào thời điểm sơ sinh đạt 25,80kg ở bê đực và 24,50 ở bê cái (Nguyễn Đức Trường và ctv, 2021). Nghiên cứu của Đặng Văn Dũng và ctv (2022) cho biết bê lai F_1 (Wagyu x LS) ở Thái Bình đạt KLSS 23,80kg (23,63kg bê cái và 23,97kg bê đực; khối lượng bê lai F_1 (Wagyu x lai Bra) ở Thái Bình đạt 25,37 (26,11kg bê cái và 24,63kg bê đực). Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2023), bê lai F_1 (Wagyu x lai Bra) ở Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn (RRDC) có KLSS 27,27kg. Bê lai (Wagyu x LS) tại Bình Thuận có KLSS 27,38kg (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023). Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi vẫn thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Dương và ctv (2020), KL của bê lai F_1 (Wagyu x HF) tại thời điểm sơ sinh là 30,92kg và của Ngô Đình Tân và ctv (2022), KLSS của bê lai (Wagyu x HF) ở Ba Vì đạt 30,00kg ở con cái và 29,50kg ở con đực. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có sự sai khác với các kết quả đã công bố có lẽ do bò cái nên trong các công thức lai và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng bò mẹ khác nhau.

Khối lượng lúc 3 tháng tuổi cao nhất ở tổ hợp lai WBB đạt 93,40kg (90,90kg bê cái và 96,82kg bê đực), tiếp theo là tổ hợp lai WCh đạt 89,79kg (85,83kg bê cái và 91,58kg bê đực) và thấp nhất ở tổ hợp lai WBr đạt 87,57kg (85,03kg bê cái và 90,75kg bê đực). Lúc 6 tháng

tuổi, KL tổ hợp lai WBB đạt 155,88kg (151,53kg bê cái và 161,82kg bê đực), tổ hợp lai WCh đạt 154,48kg (147,44kg bê cái và 157,65kg bê đực) và tổ hợp lai WBr đạt 150,78kg (146,73 bê cái và 155,83kg bê đực).

Khối lượng của đàn bê thí nghiệm tương đương với các kết quả đã công bố trên con lai Wagyu. Theo Đặng Thị Dương và ctv (2020), KL bê lai F_1 (Wagyu x Ze) lúc 3 tháng tuổi đạt 94,37kg (91,10kg con cái và 97,05kg con đực); lúc 6 tháng tuổi đạt 149,69kg (147,07kg con cái và 150,55kg con đực). Tại Vĩnh Phúc, bê đực lai (Wagyu x lai Ze) 89,50kg và 152,60kg lúc 3 và 6 tháng tuổi. Trong khi đó, bê cái lai (Wagyu x lai Ze) đạt 81,30 và 136,40kg lúc 3 và 6 tháng tuổi (Nguyễn Đức Trường và ctv, 2021). Theo Đặng Văn Dũng và ctv (2022), KL bê lai (Wagyu x LS) lúc 3 và 6 tháng tuổi đạt 90,29 và 152,95kg lúc 6 tháng tuổi, trong khi KL bê lai (Wagyu x lai Bra) đạt 94,63kg lúc 3 tháng tuổi và 159,73kg lúc 6 tháng tuổi. Theo Hoàng Thị Ngân và ctv (2023), bê lai F_1 (Wagyu x lai Bra) ở RRDC có KL lúc 3 và 6 tháng tuổi đạt 89,13 và 153,14kg. KL bê lai (Wagyu x LS) ở Bình Thuận đạt 92,21 và 156,05kg lúc 3 và 6 tháng tuổi (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có xu hướng cao hơn các kết quả đã nghiên cứu trước đây. Đặng Thị Dương và ctv (2020) cho biết, KL bê lai F_1 (Wagyu x HF) lúc 3 tháng tuổi đạt 81,61kg (82,62kg bê cái và 81,34kg bê đực); lúc 6 tháng tuổi đạt 140,22kg (138,37kg bê cái và 144,46kg bê đực). KL bê lai ở TP. Hồ Chí Minh lúc 6 tháng tuổi đạt 121,1kg ở tổ hợp lai WaBrLs (119,4kg bê cái và 122,7kg bê đực), đạt 126,3kg ở tổ hợp lai WaAnBr (bê cái 119,0kg và bê đực 131,9kg), đạt 150,9kg ở tổ hợp lai WaHfLs (142,4kg bê cái và 159,3kg bê đực) là công bố của Đoàn Đức Vũ và ctv (2021). KL bê lai (Wagyu x HF) ở Ba Vì lúc 3 tháng tuổi đạt 78,10kg ở bê cái và 80,40kg ở bê đực, lúc 6 tháng tuổi đạt 118,40kg ở bê cái và 125,75kg ở bê đực (Ngô Đình Tân và ctv, 2022).

Khối lượng lúc 9 tháng tuổi đạt cao nhất là 208,63kg ở tổ hợp lai WBB (199,47kg bê cái và 221,14kg bê đực), tiếp theo là KL của tổ hợp

lai WCh đạt 205,16kg (192,83kg bê cái và 210,70kg bê đực), KL của tổ hợp lai WBr đạt thấp nhất 198,93kg (bê cái 190,63kg và bê đực 209,29kg). Tương tự như các mốc tuổi khác, lúc 12 tháng tuổi KL bê lai đạt cao nhất là 261,69kg ở tổ hợp lai WBB (248,67kg bê cái và 279,45kg bê đực) và tương đương với KL của tổ hợp lai WCh đạt 258,69kg (242,67kg bê cái và 265,90kg bê đực), KL của tổ hợp lai WBr đạt thấp nhất 249,74kg (bê cái 238,53kg và bê đực 263,75kg).

Khối lượng của bê trong thí nghiệm tương đương với các kết quả đã công bố trên các nhóm bê lai Wagyu khác nhau. Theo Đặng Thị Dương và ctv (2020), KL bê lai F_1 (Wagyu x Ze) lúc 9 tháng tuổi đạt 199,92kg (194,52kg con cái và 204,27kg con đực), lúc 12 tháng tuổi đạt 248,14kg (244,33kg con cái và 251,68kg con đực). KL bê lai F_1 (Wagyu x HF) lúc 9 tháng tuổi đạt 197,40kg (193,89kg con cái và 203,95kg con đực), lúc 12 tháng tuổi đạt 254,90kg (242,68kg con cái và 270,97kg con đực). Tại Vĩnh Phúc, bê đực lai (Wagyu x lai Ze) 206,20kg và 255,70kg lúc 9 và 12 tháng tuổi. Trong khi đó, bê cái lai (Wagyu x lai Ze) đạt 185,30kg và 233,60kg lúc 9 và 12 tháng tuổi (Nguyễn Đức Trường và ctv, 2021). Khối lượng bê lai (Wagyu x LS) ở Thái Bình lúc 9 tháng tuổi đạt 204,26kg và 238,10kg lúc 12 tháng tuổi. Khối lượng bê lai (Wagyu x lai Bra) lúc 9 tháng tuổi đạt 216,57kg và 236,20kg lúc 12 tháng tuổi (Đặng Văn Dũng và ctv, 2022). Bê lai (Wagyu x lai Bra) tại RRDC đạt khối lượng 203,93kg và 266,14kg lúc 9 và 12 tháng tuổi (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023). Bê lai (Wagyu x LS) ở Bình Thuận đạt 219,49 và 275,13kg lúc 9 và 12 tháng tuổi (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023). Tương tự giai đoạn trước, KL bê lai trong thí nghiệm của chúng tôi cao hơn kết quả công bố của Đoàn Đức Vũ và ctv (2021) và Ngô Đình Tân và ctv (2022). Theo Đoàn Đức Vũ và ctv (2021), lúc 12 tháng tuổi tổ hợp bê lai WaBrLs đạt KL 201,7kg (190,8kg bê cái và 209,9kg bê đực), tổ hợp bê lai WaAnBr đạt KL 212,9kg (200,7kg bê cái và 223,4kg bê đực), tổ hợp bê lai WaHfLs đạt KL 267,9kg (bê cái 252,8kg và bê đực 281,3kg). Bê

đực lai (Wagyu x HF) có KL 201,40kg và 261,90kg lúc 9 và 12 tháng tuổi. Bê cái lai (Wagyu x HF) có KL 180,80kg và 229,20kg lúc 9 và 12 tháng tuổi (Ngô Đình Tân và ctv, 2022). Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi vẫn thấp hơn các nghiên cứu khác trên thế giới về bê lai cũng như bê thuần Wagyu. Kết quả nghiên cứu của Radunz và ctv (2009) cho biết bê Wagyu đạt 142,2kg lúc 137 ngày tuổi và 541,3kg lúc 485 ngày tuổi. Theo Cottle và Kahn (2014), KL trung bình của bò Wagyu lúc 10 tháng tuổi đạt 270kg và đạt 725kg lúc 30 tháng tuổi. Như vậy, bê thuần Wagyu có KL cao hơn nhiều so với con lai trong nghiên cứu này và điều này cũng phù hợp với đặc điểm di truyền của con thuần và con lai. Bê lai F_1 (Wagyu x Angus) đạt 238,56kg lúc cai sữa (7 tháng tuổi) và 335,71kg lúc 12 tháng tuổi (Retana và ctv, 2018). Theo Cafe và ctv (2006); Casas và ctv (2012) con lai sinh ra từ bò đực giống Wagyu có KLSS đạt 30,0-36,3kg cao hơn kết quả trong nghiên cứu này. Theo Cafe và ctv (2006), KL lúc cai sữa (6 tháng tuổi) bê lai giữa bò đực Wagyu với bò cái Hereford đạt 182kg.

Từ kết quả trên cho thấy, các tổ hợp bê lai Wagyu tại Trà Vinh đạt tốc độ sinh trưởng cao và ổn định hầu hết các giai đoạn, hứa hẹn sẽ nâng cao năng suất và chất lượng thịt, đồng thời đem lại hiệu quả đích thực cho người chăn nuôi.

3.3. Sinh trưởng tuyệt đối của đàn bê lai

Tốc độ sinh trưởng (ST) và KL tích lũy là những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng giống và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng. Thông qua tăng khối lượng (TKL) có thể đánh giá khả năng ST, hiệu quả của phương thức nuôi dưỡng cũng như tiềm năng của phẩm giống. Tốc độ ST của đàn bê lai theo giai đoạn (GD) tuổi được trình bày ở bảng 2 cho thấy ở tất cả các GD tuổi, TKL của bê đực cao hơn bê cái. Ở GD 0-3 tháng tuổi, TKL của tổ hợp lai WBB đạt 720,33 g/con/ngày, tổ hợp lai WCh đạt 683,91 g/con/ngày và tổ hợp lai WBr đạt 666,78 g/con/ngày. Sang GD 3-6 tháng tuổi TKL đạt lần lượt 694,23; 702,26 và 718,77 g/con/ngày

tương ứng với các tổ hợp lai WBB, WBr và WCh. TKL đạt 586,10; 563,03 và 535,00 g/con/ngày tương ứng với các tổ hợp lai WBB, WCh và WBr trong giai đoạn 6-9 tháng tuổi. Giai đoạn 9-12 tháng tuổi, TKL đạt 594,83 g/con/ngày ở tổ hợp lai WCh; đạt 589,50 g/con/ngày ở tổ hợp lai WBB và đạt 564,60 g/con/ngày ở tổ hợp lai WBr. Ở GD theo mẹ (0-6 tháng tuổi), TKL của tổ hợp WBB đạt cao nhất 707,48 g/con/ngày, tiếp theo là tổ hợp lai WCh đạt 701,34 g/con/ngày và thấp nhất là tổ hợp lai WBr đạt 684,57 g/con/ngày. TKL giai đoạn 6-12 tháng tuổi cũng có xu hướng tương tự như giai đoạn 0-6 tháng tuổi nhưng thấp hơn. TKL của tổ hợp lai WBB đạt cao nhất 587,80 g/con/ngày, tiếp theo là tổ hợp lai WCh đạt 578,93 g/con/ngày và thấp nhất là tổ hợp lai WBr đạt 549,79 g/con/ngày.

Kết quả này tương đương với công bố của Đặng Thị Dương và ctv (2020), TKL của bê lai F₁(Wagyu x Ze) 0-3 tháng tuổi đạt 0,788 kg/con/ngày (0,755 kg/con/ngày con cái và 0,791 kg/con/ngày con đực); 3-6 tháng tuổi đạt 0,614 kg/con/ngày (0,617 kg/con/ngày con cái và 0,592 kg/con/ngày con đực); 6-9 tháng tuổi đạt 0,558 kg/con/ngày (0,525 kg/con/ngày con cái và 0,597 kg/con/ngày con đực); 9-12 tháng tuổi đạt 0,535kg/con/ngày (0,543 kg/con/ngày con cái và 0,526 kg/con/ngày con đực). Nguyễn Đức Trường và ctv (2021) cho biết, TKL bê đực lai (Wagyu x lai Ze) GD 0-3, 3-6, 6-9 và 9-12 tháng tuổi đạt lần lượt là 707,70; 701,10; 595,51 và 550,00 g/con/ngày còn TKL của bê cái tương ứng đạt 631,11; 612,20; 543,30 và 536,60 g/con/ngày. TKL của bê lai (Wagyu x lai Bra) tại RRDC đạt 697,62 g/con/ngày ở GD 0-6 tháng tuổi và đạt 627,78 g/con/ngày ở GD 7-12 tháng tuổi (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023). Theo Đặng Văn Dũng và ctv (2022), TKL bê lai (Wagyu x LS) đạt 736,60 g/con/ngày ở GD 0-3 tháng tuổi, 686,20 g/con/ngày ở 3-6 tháng tuổi, 629,90 g/con/ngày ở 6-9 tháng tuổi và 527,00 g/con/ngày. Bê lai (Wagyu x lai Br) có TKL ở GD 0-3, 3-6, 6-9 và 9-12 tháng tuổi lần lượt là 769,60; 718,10; 679,80 và 415,60 g/con/ngày. Bê

lai (Wagyu x LS) ở Bình Thuận có TKL GD 0-6 tháng tuổi đạt 714,81 g/con/ngày và 661,54 g/con/ngày ở GD 6-12 tháng tuổi (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023).

Bảng 2. Tăng khối lượng của các GD (g/con/ngày)

Giai đoạn	♂/♀	WBB		WBr		WCh	
		n	Mean±SD	n	Mean±SD	n	Mean±SD
0-3t	♀	15	698,89 ^a ±24,05	15	641,85 ^b ±24,39	9	640,12 ^b ±26,17
	♂	11	750,51 ^a ±22,42	12	698,15 ^b ±33,95	20	703,61 ^b ±22,68
	TB	26	720,33 ^a ±34,66	27	666,78 ^b ±40,25	29	683,91 ^{ab} ±37,92
3-6t	♀	15	673,70 ^a ±8,26	15	685,56 ^b ±9,34	9	684,57 ^b ±15,41
	♂	11	722,22 ^b ±7,03	12	723,15 ^b ±10,55	20	734,17 ^a ±11,15
	TB	26	694,23 ^b ±25,60	27	702,26 ^b ±21,36	29	718,77 ^a ±26,41
6-9t	♀	15	686,30 ^a ±15,12	15	663,70 ^b ±16,25	9	662,35 ^b ±19,20
	♂	11	736,36 ^a ±14,13	12	710,65 ^b ±21,12	20	718,89 ^b ±15,55
	TB	26	707,48 ^a ±29,06	27	684,57 ^b ±29,93	29	701,34 ^{ab} ±31,27
9-12t	♀	15	532,59 ^a ±19,11	15	487,80 ^b ±46,70	9	504,32 ^{ab} ±25,73
	♂	11	659,09 ^a ±22,94	12	593,98 ^b ±28,08	20	589,44 ^b ±23,22
	TB	26	586,10 ^a ±66,90	27	535,00 ^b ±66,30	29	563,03 ^{ab} ±46,49
6-12t	♀	15	546,67±20,77	15	532,20±60,20	9	553,70±29,13
	♂	11	647,98±22,94	12	605,09±28,08	20	613,33±19,45
	TB	26	589,50±55,30	27	564,60±60,40	29	594,83±35,88
	♀	15	539,63±19,11	15	510,00±19,50	9	529,01±26,32
	♂	11	653,54±22,94	12	599,54±28,08	20	601,39±21,09
	TB	26	587,80±60,90	27	549,79±50,93	29	578,93±40,75

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn các kết quả đã công bố trên con lai Wagyu. Theo Đặng Thị Dương và ctv (2020), TKL của bê lai F₁(Wagyu x HF) GD 0-3 tháng tuổi đạt 0,563 kg/con/ngày (0,538 và 0,583 kg/con/ngày ở con cái và con đực); GD 3-6 tháng tuổi đạt 0,651 kg/con/ngày (0,610 con cái và 0,701 kg/con/ngày con đực); GD 6-9 tháng tuổi đạt 0,653 kg/con/ngày (0,614 và 0,660 kg/con/ngày ở con cái và con đực); GD 9-12 tháng tuổi đạt 0,638 kg/con/ng (0,552 ở con cái và 0,744 kg/con/ngày ở con đực). Theo Đoàn Đức Vũ và ctv (2021), TKL giai đoạn SS-6 tháng tuổi của bê lai WaBrLs đạt 525,3 g/con/ngày (523,3 ở bê cái và 529,6 g/con/ngày ở bê đực), bê lai WaAnLs đạt 544,8 g/con/ngày (bê cái 510,2 và bê đực 571,7 g/con/ngày), bê lai WaHfLs đạt 675,5 g/con/ngày (bê cái 632,7 và bê đực 718,3 g/con/ngày). Giai đoạn 6-12 tháng tuổi, TKL của bê lai WaBrLs đạt 458,1 g/con/ngày (413,4g bê cái và 491,7g bê đực), bê lai WaAnLs đạt 478,3 g/con/ngày (bê cái 441,3g

và bê đực 510,0g), bê lai WaHfLs đạt 639,3 g/con/ngày (bê cái 603,3g và bê đực 669,4g). Bê đực lai (Wagyu x HF) ở Ba Vì có TKL giai đoạn 0-3, 3-6, 6-9 và 9-12 tháng tuổi lần lượt là 526,70; 503,90; 640,60 và 672,20 g/con/ngày và bê cái lai là 540,00; 447,80; 393,30 và 537,80 g/con/ngày (Ngô Đình Tân và ctv, 2022).

Sự khác biệt này là do sự khác nhau của đàn bò cái nền được sử dụng để lai tạo và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng. Tóm lại, qua số liệu về KL và TKL cho thấy con lai giữa bò đực Wagyu với bò cái lai F₁ hướng thịt có khả năng sinh trưởng khá tốt. Tuy nhiên, kết quả này vẫn thấp hơn các nghiên cứu khác ở nước ngoài. Retana và ctv (2018) cho biết TKL của bò lai F₁(Wagyu x Angus) trong GD 7-12 tháng tuổi đạt 798,69 g/con/ngày. Vazquez-Mossquera và ctv (2022) cho biết TKL của bò lai F₁(Wagyu x Angus) GD 5-12 tháng tuổi đạt 1.046 g/con/ngày. Như vậy, kết quả nghiên cứu về sinh trưởng bê lai Wagyu của chúng tôi rất khả quan cho thấy tiềm năng TKL khá tốt.

3.4. Các bệnh thường gặp

Bảng 3. Một số bệnh thường gặp trên đàn bê

Chỉ tiêu	Ca mắc bệnh (ca)	Gia súc theo dõi (con)	Tỷ lệ (%)	Điều trị
Tiêu chảy	10	82	12,19	Khỏi
Viêm rốn	5	82	6,09	Khỏi
Viêm khớp	3	82	3,66	Khỏi

Các nhóm bê lai ở GD 0-12 tháng tuổi thường mắc các bệnh tiêu chảy, viêm rốn, viêm khớp. Tỷ lệ bê mắc các bệnh thường gặp được trình bày qua bảng 3 cho thấy: với những bệnh mắc phải là những bệnh đơn giản, dễ điều trị, chứng tỏ đàn bê lai thích nghi tốt với điều kiện khí hậu, chăm sóc nuôi dưỡng tại địa phương. Theo Phạm Văn Quyển và ctv (2023), tỷ lệ bê lai F₂ hướng thịt ở Tây Ninh GD 0-12 tháng tuổi mắc các loại bệnh thường gặp là 8,33-12,40%. Bê lai F₁BBB và F₁Wagyu tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn có tỷ lệ mắc bệnh thường gặp 3,33-13,33% (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023). Bê lai (Wagyu x LS) tại Bình Thuận có tỷ lệ mắc các bệnh thường gặp

là 5,13-11,53% (Hoàng Thị Ngân và ctv, 2023).

4. KẾT LUẬN

Khối lượng lúc 12 tháng tuổi đạt 261,69kg ở tổ hợp lai WBB; 258,69kg ở tổ hợp lai WCh và tổ hợp lai WBr đạt 249,74kg.

Tăng khối lượng giai đoạn 0-6 và 6-12 tháng tuổi là 707,48 và 587,80 g/con/ngày ở THL WBB; 701,34 và 578,93 g/con/ngày ở THL WCh và 684,57 và 549,79 g/con/ngày ở THL WBr.

Sử dụng tinh bò Wagyu phối cho bò cái nền là nhóm bò lai F₁ hướng thịt là khả thi và có thể áp dụng vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Café L.M., Hennessy D.W., Hearnshaw H., Morris S.G. and Greenwood P.L. (2006). Influences of nutrition during pregnancy and lactation on birth weights and growth to weaning of calves sired by Piedmontese or Wagyu bulls. Australian J. Exp. Agi., 46: 245-55
2. Casas E., Thallman R.M. and Cundiff L.V. (2012). Birth and weaning trait in crossbred cattle from Hereford, Angus, Norwegian Red, Swedish Red and White, Wagyu, and Friesian sire. J. Ani. Sci., 90: 2916-20
3. Cottle D. and Kahn L. (2014). Beef cattle: production and trade. Melbourne: CSIRO Publishing
4. Đặng Văn Dũng, Phạm Văn Giới và Vũ Chí Thiện (2022). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của bê lai Wagyu x lai Zebu tại Thái Bình. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2020-2022, Phần Dinh dưỡng và Thức ăn Chăn nuôi, tr: 195-08.
5. Đặng Thị Dương, Khuất Thị Thu Hà, Nguyễn Yên Thịnh, Lê Văn Thực, Trần Anh Tuyên và Cao Ngọc Hòa (2020). Kết quả bước đầu về khả năng sinh trưởng, phát triển và cho thịt của hai cặp lai F₁ giữa cái nền Zebu, Holstein với tinh bò Wagyu nuôi tại Ba Vì. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2018-2020, Phần Di truyền Giống vật nuôi, tr: 293-99.
6. Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyển, Nguyễn Văn Tiến, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thị Thủy, Lê Thị Ngọc Thủy và Trần Thanh Tùng (2023). Khả năng sinh trưởng của bê lai F₁(BBB x lai Bra) và F₁(Wagyu x lai Bra) từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi gia súc lớn. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 288: 80-89.
7. Hoàng Thị Ngân, Phạm Văn Quyển, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Nguyễn Thị Thủy, Đậu Văn Hải, Đoàn Đức Vũ và Vu Trường Trí (2023). Khả năng sinh trưởng của con lai giữa bò đực giống BBB và Wagyu với bò cái lai Sind tại Bình Thuận. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 293: 34-41.
8. Phạm Văn Quyển, Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Ngọc Anh Thư, Hồ Ngọc Trâm, Phương Khánh Hồng và Nguyễn Đức Điện (2023). Khả năng sinh trưởng của một số nhóm bò lai F₂ hướng thịt tại tỉnh Tây Ninh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 285: 34-40.
9. Retana T., Jaromir D., Matus G., Martin P. and Lubor K. (2018). Analysis of growth intensity and carcass

- characteristics of Wagyu-Aberdeen Angus crossbred steers. ACTA Uni. Agr. et Silviculturae Brunensis, 66(4): 897-04.
10. Radunz A.E., Loerch S.C., Lowe G.D., Fluharty F.L. and Zerby H.N. (2009). Effect of Wagyu versus Angus sired calves on feedlot performance, carcass characteristics and tenderness. J. Ani.Sci., 87: 2971-76.
 11. Ngô Đình Tân, Tăng Xuân Lưu và Phan Tùng Lâm (2022). Kết quả bước đầu về khả năng sản xuất và chất lượng thịt của bò lai F₁ (Wagyu x Holstein) tại Ba Vì. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 281: 24-33.
 12. Nguyễn Đức Trường, Vũ Hoàng Lâm, Bùi Như ý và Nguyễn Hưng Quang (2021). Khả năng sinh sản của bò cái lai Zebu phối tinh Wagyu, Blonde và khả năng sinh trưởng, cho thịt con lai của chúng nuôi trong nông hộ tại tỉnh Vĩnh Phúc. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 126: 1-13.
 13. Vazquez-Mosquera J.M., de Mercado E., Fernandes-Novo A., Gardon J.C., Peasantez-Pacheco J.L., Perez-Solana M.L., Revilla-Ruiz A., Martinez D., Villaagra A., Sebastian F., Perez-Garnelo S. and Astiz S. (2022). Comparison of pure and crossbred Japanese Black steer in growth performance and metabolic feature from birth to slaughter at a Spanish fattening farm. Animal, 1671: 1-19.
 14. Đoàn Đức Vũ, Phạm Văn Quyến, Hoàng Thị Ngân, Đậu Văn Hải, Hoàng Thị Xuân Nguyên và Phạm Văn Tiềm (2021). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của một số công thức lai bò thịt sử dụng tinh bò đực Wagyu. Tạp chí KH Trường Đại học Tây Nguyên, 49(8/2021): 13-18.

TÌNH HÌNH CHĂN NUÔI VÀ MỘT SỐ BỆNH PHỔ BIẾN TRÊN DÊ TẠI TỈNH TIỀN GIANG

Nguyễn Thị Minh Hồng¹, Trần Hoàng Diệp¹, Nguyễn Thiệt² và Nguyễn Trọng Ngữ^{2*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 26/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 20/6/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá thực trạng chăn nuôi dê. Khảo sát được thực hiện tại 300 hộ chăn nuôi dê ở huyện Châu Thành, Gò Công Tây và Gò Công Đông tỉnh Tiền Giang từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2023. Kết quả cho thấy, đa số các hộ có kinh nghiệm chăn nuôi dê từ 10 đến 20 năm (34,33%), số lượng dê nuôi dưới 10 con/hộ (41,67%) và chưa được tham gia tập huấn (92%). Bên cạnh đó, nguồn thức ăn cho dê khá đa dạng bao gồm nhiều loại cỏ trồng, cỏ tự nhiên kết hợp với thức ăn tinh (thức ăn hỗn hợp, cám gạo). Giống dê Boer lai được nuôi nhiều (78,93%) và nuôi chủ yếu là dê thịt (48,28%). Vệ sinh thú y và đảm bảo an toàn sinh học trong chăn nuôi dê vẫn còn hạn chế và vẫn còn hộ chăn nuôi không tiêm phòng vaccine cho dê (18,33%); Bệnh về hô hấp và tiêu chảy là hai bệnh phổ biến trên đàn dê tại tỉnh Tiền Giang. Các kết quả thu được là cơ sở để cải thiện tình hình nuôi dê thịt nhằm góp phần mang lại hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi.

Từ khóa: Điều tra, chăn nuôi dê, nông hộ, tỉnh Tiền Giang.

ABSTRACT

Farming conditions and common diseases in goats in Tien Giang province

This study assessed the current status of goat farming in Tien Giang Province. A survey was conducted from October to December 2023 across 300 goat farming households in Chau Thanh, Go Cong Tay, and Go Cong Dong districts. The results revealed that 34.33% of households had from 10 to 20 years of goat farming experience, with 41.67% raising fewer than 10 goats per household and 92% of households had not participated in any training programs. The feed sources for goats were diverse, including various types of grass and concentrated feed such as concentrate and rice bran. The crossbred Boer goat was predominantly raised (78.93%), primarily for meat (48.28%). However, veterinary hygiene and biosafety practices were found to be limited, with 18.33% of households not vaccinating their goats. Respiratory diseases and diarrhea were identified as common ailments among goat herds in Tien Giang Province. The results obtained serve as a foundation for improving meat goat farming, thereby contributing to the economic efficiency for farmers.

Keyword: Goat raising, household farm, survey, Tien Giang province.

¹Trường Đại học Tiền Giang

²Trường Đại học Cần Thơ

Tác giả liên hệ: GS.TS. Nguyễn Trọng Ngữ, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. ĐT: 0989828295; Email: ntnguy@ctu.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tiền Giang là một trong những tỉnh có ngành chăn nuôi phát triển mạnh ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tiền Giang khai thác thế mạnh về vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên nên phát triển ngành chăn nuôi nói chung và chăn nuôi dê nói riêng theo hướng bền vững để thích ứng biến đổi khí hậu, giảm nhẹ thiên tai hạn, mặn vừa đảm bảo an sinh xã hội và đặc biệt nâng dân các địa bàn khó khăn. Số lượng đàn dê của tỉnh tương đối lớn, bắt đầu tăng nhanh vào năm 2006 và cho đến những năm gần đây số lượng đàn dê tương đối ổn định và duy trì số lượng lớn, cụ thể năm 2020 là 125.890 con, năm 2021 là 131.890 con và năm 2022 tổng số dê trong toàn tỉnh đạt 148.120 con (tăng 15,01% so với năm 2020 và tăng 10,96% so với năm 2021) (Tổng cục Thống kê, 2022). Đàn dê của tỉnh chủ yếu là giống bản địa kiêm dụng sữa – thịt Bách thảo địa phương (trên 90%) đang được nuôi theo hướng sản xuất thịt, số còn lại là giống dê chuyên thịt Boer nhập nội cũng đang được nuôi phổ biến và các giống dê khác có số lượng rất ít. Đàn dê phát triển mạnh ở các huyện phía Đông của tỉnh và tập trung nhiều nhất ở huyện Gò Công Đông (chiếm khoảng 47%), Gò Công Tây (chiếm khoảng 11%), Chợ Gạo (chiếm khoảng 11%), các huyện có số lượng đàn dê thấp hơn như thị xã Gò Công (chiếm khoảng 10%), huyện Châu Thành (chiếm khoảng 10%), các huyện còn lại chiếm tỷ lệ rất thấp (Chi cục Chăn nuôi và Thú y Tiền Giang, 2022).

Bên cạnh việc gia tăng số lượng đàn và sản lượng thịt dê như hiện nay thì vấn đề suy thoái con giống, tình hình bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe, quy mô và chất lượng đàn dê cũng như thu nhập của người nuôi dê. Yêu cầu đặt ra là cần xây dựng các giải pháp đồng bộ cho việc quy hoạch, quản lý, phát triển đàn dê có hiệu quả tại Tiền Giang. Do đó, việc tiến hành điều tra thông tin về tình hình chăn nuôi trên đàn dê tại tỉnh Tiền Giang là một trong những yêu cầu cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được tiến hành tại 300 hộ chăn nuôi dê ở 10 xã các huyện Châu Thành, Gò Công Tây, Gò Công Đông tỉnh Tiền Giang. Thời gian thực hiện từ tháng 10 đến tháng 12/2023.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Chọn nông hộ điều tra

Hộ khảo sát được chọn ngẫu nhiên từ bảng danh sách các hộ chăn nuôi dê của các xã thuộc các huyện được chọn do Trung tâm dịch vụ nông nghiệp cung cấp. Tổng cộng 300 hộ ($30 \text{ hộ/xã} \times 10 \text{ xã} = 300 \text{ hộ}$) được sử dụng trong nghiên cứu này. Nhóm phỏng vấn gồm đại diện nhóm nghiên cứu, Trung tâm dịch vụ Nông nghiệp của huyện được chọn và cán bộ quản lý chăn nuôi cấp xã nhằm đảm bảo tính toàn diện, khách quan và tiếp cận đa ngành trong nghiên cứu.

2.2.2. Thu thập số liệu

Thu thập các thông tin từ các tài liệu có liên quan về lĩnh vực nghiên cứu, báo cáo hàng năm của Trung tâm dịch vụ Nông nghiệp, Niên giám Thống kê của Cục thống kê, Chi cục Thống kê tỉnh và các đề tài nghiên cứu liên quan. Các số liệu thứ cấp được thu thập thông qua phiếu điều tra và phỏng vấn trực tiếp hộ chăn nuôi dê. Phiếu điều tra bao gồm các nội dung sau: (i) đặc điểm kinh tế xã hội của các hộ chăn nuôi dê, (ii) tình hình chăn nuôi dê (iii) bệnh xảy ra trên dê tại thời điểm khảo sát.

2.3. Xử lý số liệu

Các thông tin sau khi tiến hành phỏng vấn và thu thập được từ nông hộ chăn nuôi dê thịt, được lưu trữ, xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel và phân tích thống kê mô tả.

3. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình chăn nuôi dê ở Tiền Giang

3.1.1. Trình độ học vấn ở các hộ chăn nuôi dê thịt

Kết quả điều tra 300 nông hộ với 888 người có trình độ học vấn từ tiểu học đến

trên trung học phổ thông. Trong đó số người có trình độ tiểu học chiếm 9,91% (88 người); trung học cơ sở chiếm 23,74% (211 người); trung học phổ thông là 59,01% (524 người) và trên trung học phổ thông chiếm tỷ lệ thấp nhất với tỷ lệ là 7,32% (65 người). Với kết quả đa số nông hộ nuôi dê có trình độ trung học phổ thông thì đây là một điều kiện thuận lợi giúp các hộ dễ dàng tiếp cận và tìm hiểu nhiều thông tin thị trường, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất (Vương Quốc Duy và Phạm Thị Tuyết Ngân, 2014).

3.1.2. Diện tích đất trồng của nông hộ chăn nuôi dê

Bảng 1. Đất trồng của nông hộ nuôi dê (n=300)

Đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mean±SD
Trồng trọt	Không có (n=0)	0	0
	<1.000 m ² (n=46)	15,33	525±117
	1.001-5.000m ² (n=173)	55,67	2.082±984
	5.000-10.000m ² (n=60)	20,00	6.231±1277
Trồng cỏ	>10.000m ² (n=21)	7,00	24.857±16.153
	Không có (n=69)	23,00	0
	<1.000m ² (n=91)	30,33	420±156
	1.000-5.000m ² (n=124)	41,33	1.607±702
	5.001-10.000m ² (n=9)	3,00	5.888±1.269
	>10.000m ² (n=7)	23,33	25.000±1.000

Bảng 1 cho thấy, đa số các hộ có diện tích đất trồng trọt (55,67%) và đất trồng cỏ (41,33%) với diện tích từ 1000-5000 m²/hộ. Qua đó, cho thấy các hộ chăn nuôi dê có đất trồng trọt và trồng cỏ khá rộng, chứng tỏ các hộ rất chú trọng đến nguồn thức ăn xanh cung cấp cho đàn dê của họ.

3.1.3. Hoạt động sản xuất và nguồn thu nhập của nông hộ chăn nuôi dê

Tại Tiền Giang, chăn nuôi dê là hoạt động sản xuất chính và nguồn thu nhập chính của nông hộ chiếm tỷ lệ cao nhất (36% và 40,00%), kế đến là làm ruộng (27 và 25,67%) và làm vườn (17,33% và 18,33%) (Bảng 2). Qua đó cho thấy chăn nuôi được chú trọng, các hộ tận dụng quỹ đất để trồng cỏ, phụ phẩm nông nghiệp có sẵn từ trồng trọt và quỹ thời gian trống rảnh rồi để chăn nuôi dê tăng thu nhập. Đây là một nghề góp phần vào thu nhập của

nông hộ theo định hướng phát triển trong thời gian tới trước tình hình biến đổi khí hậu (xâm nhập mặn), con dê trở thành một trong những vật nuôi chủ lực mang lại thu nhập cho đời sống của người dân nông thôn, đặc biệt là các địa bàn khó khăn, các huyện ven biển phía Đông thường xuyên chịu ảnh hưởng của thiên tai hạn, mặn giúp ổn định và nâng cao đời sống nhân dân.

Bảng 2. Hoạt động sản xuất và nguồn thu nhập

Hộ	Sản xuất chính		Thu nhập chính	
	Số hộ (n=300)	Tỷ lệ (%)	Số hộ (n=300)	Tỷ lệ (%)
Làm ruộng	81	27,00	77	25,67
Làm vườn	52	17,33	55	18,33
Nuôi dê	108	36,00	120	40,00
Nuôi heo	19	6,33	6	2,00
Nuôi gia cầm	2	0,67	2	0,67
Nuôi bò	15	4,67	15	4,67
Buôn bán	16	5,33	16	5,33
Khác	7	2,33	9	3,00

3.1.4. Qui mô, kinh nghiệm và vốn của hộ nuôi dê

Theo Bảng 3, đa số các hộ có kinh nghiệm chăn nuôi từ 10-20 năm (34,33%), kế đến dưới 5 năm (32%), số hộ có kinh nghiệm từ 20-30 năm chiếm rất thấp (8%).

Bảng 3. Qui mô, kinh nghiệm, vốn của hộ nuôi dê

Chỉ tiêu		Tỷ lệ (%)	Mean±SD
Kinh nghiệm	<5 năm (n=96)	32,00	3,31±0,51
	5-10 năm (n=77)	25,67	6,67±1,22
	10-20 năm (n=103)	34,33	11,29±2,05
	20-30 năm (n=24)	8,00	23,54±4,23
	TB (n=300)	100	8,53±5,79
Nguồn vốn	Tự có (n=294)	98,00	-
	Vay NH (n=6)	2,00	-
Tham gia tập huấn	Có (n=24)	8,00	-
	Không (n=276)	92,00	-
Quy mô đàn (con)	<10 (n=125)	41,67	5,45±1,95
	10-30 (n=111)	37,00	16,30±5,18
	31-300 (n=61)	20,33	61,26±34,14
	>300 (n=3)	1,00	535,3±251,7
	TB (n=300)	100	26,09±60,96
Diện tích chuồng (m ²)	<10 (n=64)	21,33	5,67±1,76
	10-30 (n=135)	45,00	20,33±7,65
	31-300 (n=93)	31,00	81,90±48,65
	>300 (n=8)	2,67	775,0±567,6
	TB (n=300)	100	56,42±153,1
Mật độ nuôi (m ² /con)	<0,5 (n=115)	38,33	0,34±0,06
	0,5-1 (n=134)	44,67	0,77±0,15
	1-1,5 (n=32)	10,67	1,23±0,09
	>1,5 (n=19)	6,33	2,18±0,62
	TB (n=300)	100	0,74±0,51

Với kinh nghiệm nuôi trung bình 8,53 năm thì nông hộ có khả năng ứng biến với những thay đổi thất thường của thời tiết, phòng ngừa dịch bệnh một cách hiệu quả và kịp thời. Kết quả cho thấy các nông hộ chủ yếu sử dụng vốn tự có (98%). Tương tự, đa số các hộ chưa tham gia lớp tập huấn về chăn nuôi dê (92%). Đa số các hộ có quy mô chăn nuôi nhỏ lẻ dưới 10 con/hộ (41,76%) và từ 10 đến 30 con/hộ (37,00%), kể đến quy mô vừa nuôi trên 30 con/hộ (20,33%), và rất ít trang trại quy mô lớn trên 300 con/hộ (1%), quy mô chăn nuôi biến động rất lớn (3-800 con/hộ) với trung bình (26,09±60,96 con/hộ). Kết quả quy mô đàn dê của nghiên cứu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Lê Hồng Loan và ctv (2023) khi điều tra tình hình nuôi dê tại tỉnh Bến Tre và Trà Vinh. Thêm vào đó, quy mô đàn dê phụ thuộc vào nguồn lực của hộ như diện tích đất trồng cỏ, chuồng trại, vốn đầu tư của từng hộ và điều kiện khí hậu, thời tiết. Đa số chuồng trại có diện tích từ 10 đến 30m²/trại (45%), biến động rất lớn (3-2.000 m²/trại) với trung bình (56,42±153,1 m²/trại). Theo đó, đa số nuôi mật độ nuôi từ 0,5 đến 1,0 m²/con (44,67%), biến động rất lớn (0,30 - 3,25 m²/con) với trung bình là (0,74±0,51 m²/con). Kết quả này cho thấy khả năng đầu tư chuồng trại của nông hộ khác nhau nên mật độ nuôi của một số nông hộ vẫn chưa phù hợp, gây lãng phí diện tích nuôi và tốn chi phí đầu tư. Quy mô chăn nuôi thể hiện trình độ chăn nuôi, mức độ nuôi thâm canh và khả năng phát triển chăn nuôi dê (Nguyễn Thiện và ctv, 2008). Tuy nhiên đây có thể là điều kiện tốt để nông hộ tiếp tục mở rộng quy mô đàn.

3.1.5. Thức ăn và nước uống cho chăn nuôi dê

Kết quả từ bảng 4 cho thấy nguồn cung cấp thức ăn cho dê đa dạng như thức ăn xanh, thức ăn tinh và thức ăn bổ sung. Đa số nông hộ vì chưa đủ quỹ đất để trồng cỏ cung cấp nguồn thức ăn xanh cho đàn dê nên phải kết hợp đi cắt cỏ tự nhiên (57%), trong khi đó

28,33% số hộ có thể chủ động nguồn thức ăn xanh từ cỏ trồng cung cấp cho đàn dê của mình. Nguồn thức ăn tinh được tất cả các hộ sử dụng cho đàn dê, trong đó sử dụng kết hợp thức ăn hỗn hợp và cám gạo chiếm tỷ lệ cao nhất (54%). Thức ăn bổ sung ít được nông hộ quan tâm trong khẩu phần của dê, chủ yếu cung cấp thêm một số phụ phẩm nông nghiệp (34,67%). Như vậy, phần lớn nông hộ đều sử dụng thức ăn hỗn hợp trong nuôi dê thịt. Do đó, để góp phần làm giảm chi phí cho nông hộ chăn nuôi dê cần phối trộn hợp lý thêm các khẩu phần ăn có sẵn tại địa phương. Bên cạnh đó, nguồn nước được sử dụng chủ yếu cho dê từ nguồn nước máy (62,33%) và giếng khoan được bơm lên (22,67%), do đó những bệnh mà dê gặp phải do ô nhiễm nước không đáng kể. Ngoài ra cũng có một số ít nông hộ sử dụng nước sông (15,00%). Qua đó cho thấy nông hộ đã có ý thức về tầm quan trọng của việc sử dụng nguồn nước sạch cho chăn nuôi.

Bảng 4. Thức ăn và nước uống cho chăn nuôi dê

	Chỉ tiêu	Số hộ (n=300)	Tỷ lệ (%)
Thức ăn xanh	Cỏ trồng	85	28,33
	Cỏ tự nhiên	45	15,00
	Cỏ trồng + tự nhiên	170	56,67
Thức ăn tinh	Thức ăn hỗn hợp	95	31,67
	Cám gạo	42	14,00
	TA hỗn hợp + cám gạo	163	54,33
Thức ăn bổ sung	Phụ phẩm công nghiệp	104	34,67
	Đá liếm	10	3,33
	Không bổ sung	186	62,00
Nguồn nước uống	Nước sông	45	15,00
	Nước giếng	68	22,67
	Nước máy	187	62,33

3.1.6. Cơ cấu đàn dê nuôi của nông hộ

Qua khảo sát 300 hộ chăn nuôi dê có tổng đàn dê có 7.827 con, nhóm giống dê Boer lai được nuôi nhiều nhất (78,93%), kế nhóm giống dê khác (13,88%) và thấp nhất là nhóm dê bách thảo (7,19%). Mục đích nuôi chủ yếu là nuôi dê thịt (48,28%) và dê sinh sản (44,85), dê đực giống nuôi rất ít (6,87%) (Bảng 5).

Bảng 5. Cơ cấu đàn dê nuôi trong nông hộ

Chỉ tiêu	Số lượng (con)	Tỷ lệ (%)
Bách thảo	563	7,19
Giống dê	Boer lai	6.178
	Dê khác	1.086
Nhóm dê	Đực giống	538
	Sinh sản	3.510
	Dê thịt	3.779
Tổng đàn	7.827	100

Do thị hiếu địa phương nên giống dê Boer lai rất được ưa chuộng, đàn dê của tỉnh gần Boer hóa hoàn toàn nuôi theo hướng chuyên thịt, vì dê Boer là giống dê cho thịt nổi tiếng (Nimbkar và ctv, 2000). Người dân sử dụng giống dê Boer lai với dê địa phương nhằm tạo ra những con lai có năng suất thịt cao vì những con lai thể hiện ưu thế lai rõ và phát huy tốt trong điều kiện chăn nuôi đại trà, năng suất thịt của những con lai cao hơn hẳn so với dê địa phương (Barry và ctv, 1991). Bên cạnh đó, giống dê Bách Thảo địa phương được nuôi với số lượng rất ít vì so với giống dê chuyên thịt khác thì khả năng tăng trọng và sự phát triển các chiều đo thấp hơn, nhưng nó có rất nhiều ưu điểm về sinh sản cũng như tính chịu đựng kham khổ và chống chịu với bệnh tật tốt hơn nhiều giống dê khác (Saanen, Alpine, Beetal, Jumnapari...), thành thực về tính sớm và bước vào giai đoạn sinh sản sớm, trung bình sơ sinh/lứa cao, khoảng cách lứa đẻ ngắn (Đinh Văn Bình, 2006). Dê đực giống được nuôi rất ít hoặc có những hộ không nuôi. Những con đực giống này được tuyển chọn từ những dê đực con ở địa phương để làm giống nên thường dẫn đến giao phối cận thân và suy hóa cận huyết (Nguyễn Văn Thiện và ctv, 1998). Chăn nuôi dê lấy thịt là một hướng đi tiềm năng cho việc gia tăng kinh tế cho người chăn nuôi tỉnh Tiền Giang, vì vậy cần đầu tư phát triển và nâng cao chất lượng của giống dê hướng thịt, cần có những phương pháp tiếp cận và lai tạo hiệu quả hơn như nhập và gieo tinh nhân tạo các giống dê tiềm năng, chọn lọc dê cái có tính năng di truyền tốt, xây dựng công thức lai hoàn chỉnh để có thể cải

thiện toàn diện về mặt di truyền của giống dê ở địa phương.

3.2. Vệ sinh phòng bệnh và một số bệnh thường gặp trên đàn dê tại thời điểm khảo sát

3.2.1. Vệ sinh phòng bệnh cho dê thịt

Bảng 6. Công tác vệ sinh, phòng bệnh cho dê thịt

Chỉ tiêu	Số hộ (n=300)	Tỷ lệ (%)
Hình thức xử lý phân	Thu gom bán	160
	Trồng cây	27
	Bán+trồng cây	113
Phun thuốc sát trùng định kỳ	1 tháng/lần	99
	3 tháng/lần	156
	>3 tháng/lần	45
Hố sát trùng	Có	30
	Không	270
Nuôi nhiều vật nuôi	Có	271
	Không	29
Tiêm vaccine	THT	62
	LMLM	73
	THT+LMLM	110
	Không tiêm	55
Thú y	Tự thực hiện	224
	Có thú y viên	76

Bảng 6 đề cập đến công tác vệ sinh và phòng bệnh trên dê thịt, theo đó phân dê chủ yếu được các hộ thu gom bán (53,33%), hoặc kết hợp thu gom bán và trồng cây (37,5%). Đa số các hộ không có hố sát trùng trước trại (90%), thường phun sát trùng định kỳ 3 tháng/lần (52%), chăn nuôi dê chung với các loài vật khác (chó, mèo, gà, vịt...) (90,33%). Đối với công tác phòng bệnh, vaccine lở mồm long móng (LMLM) và tụ huyết trùng (THT) thường được sử dụng, nhưng vẫn còn một số hộ không tiêm phòng vaccine (18,33%) hoặc do cán bộ thú y tự thực hiện (74,67%) và ít khi nhờ thú y viên (25,33%). Qua đó cho thấy, công tác vệ sinh sát trùng và phòng bệnh cũng là một vấn đề với các hộ chăn nuôi dê ở Tiền Giang. Việc tiêm phòng vaccine trên dê đã được nhà nước khuyến cáo từ rất lâu nhằm phòng bệnh, nhưng do chưa hiểu hết sự nguy hiểm của những bệnh truyền nhiễm và do lo sợ ảnh hưởng của vaccine lên tăng khối lượng và bào thai của dê nên vẫn còn một số hộ không tiêm phòng vaccine. Điều

này có thể gây lây lan các bệnh truyền nhiễm nguy hại cho đàn dê và ảnh hưởng đến phát triển đàn dê của tỉnh.

3.2.2. Một số bệnh thường gặp trên dê

Bảng 7 cho thấy, các bệnh thường gặp xảy ra trên dê tại thời điểm khảo sát là bệnh về đường hô hấp có triệu chứng như ho, sổ mũi, khô khè, khó thở chiếm tỷ lệ cao nhất (2,9%), kế đến là tiêu chảy ở dê con do nhiều nguyên nhân (1,74%), viêm vú ở dê cái sinh sản (1,67%) và thấp nhất là viêm da do ghẻ, lở loét, mụn mủ... (1,3%). Trong quá trình điều tra các hộ chăn nuôi dê phản ánh các bệnh này xảy ra quanh năm ở những hộ có chăn nuôi dê với số lượng nhỏ cho đến số lượng lớn và không theo chu kỳ. Bệnh về khô khè và tiêu chảy ở dê con rất khó điều trị, gây tổn thất tương đối lớn, tỷ lệ chết có khi lên tới 100%. Do đó việc xây dựng tài liệu hướng dẫn và tập huấn kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng, kỹ thuật phòng bệnh trên dê ở các lứa tuổi ở tỉnh Tiền Giang là cần thiết để giúp cho hộ chăn nuôi nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi dê.

Bảng 7. Bệnh xảy ra trên 7.827 dê khảo sát

Nhóm bệnh	Số lượng (con)	Tỷ lệ (%)
Hô hấp	227	2,90
Tiêu chảy	136	1,74
Viêm vú	131	1,67
Viêm da	102	1,30
Tổng cộng	596	7,61

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã cung cấp thông tin cơ bản để xác định thực trạng chăn nuôi dê tại tỉnh Tiền Giang. Tiền Giang có tiềm năng phát triển chăn nuôi dê, lực lượng lao động dồi dào với nhiều năm kinh nghiệm, diện tích đất trồng rộng, người dân chú trọng chăn nuôi dê, chăn nuôi dê mang lại thu nhập chính cho người dân. Đa số các nông hộ nuôi dê bán thịt trong đó giống dê Boer lai được nuôi phổ biến nhất. Nguồn thức ăn và nước uống cho dê được chủ động, thức ăn

nhỏ sẵn có (cỏ trồng và cỏ tự nhiên) kết hợp với thức ăn tinh (thức ăn hỗn hợp và cám gạo) và các phụ phẩm khác, nguồn nước để nuôi dê được lấy từ nước sạch. Vệ sinh sát trùng và phòng bệnh chưa được thực hiện đồng bộ, chưa tiếp cận tiến bộ khoa học kỹ thuật trong chăn nuôi dê. Bệnh về hô hấp và tiêu chảy là hai bệnh phổ biến trên đàn dê tại tỉnh Tiền Giang.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn sự đồng hành và hỗ trợ của sở Khoa học và Công nghệ, chính quyền địa phương tỉnh Tiền Giang. Kinh phí thực hiện đề tài cấp tỉnh từ nguồn kinh phí sự nghiệp khoa học và công nghệ năm 2023-2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tiền Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Barry D.M. and Godke R. (1991). Historical development of the Boer goat and potential for crossbreeding. Proceedings of National Symposium on goat Meat Production and Marketing. Langston, USA: 337-38.
- Đinh Văn Bình (2006). Kết quả đánh giá khả năng sản xuất của con lai F1 giữa dê đực Boer với dê cái Beetal, jumnapari, dê Bách thảo và cái lai Bách Thảo - Cò trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta. Kỷ yếu HT KHCN - Viện Chăn Nuôi, trang: 213-28.
- Đinh Văn Bình và Lê Viết Ly (1994). Kết quả bước đầu giữ gìn gen dê Bách Thảo. Kết quả nghiên cứu bảo tồn quỹ gen vật nuôi 1990-1993. Bộ Khoa học Công nghệ và môi trường và Bộ Công nghiệp thực phẩm.
- Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Tiền Giang (2022). Báo cáo sơ kết tình hình chăn nuôi tỉnh Tiền Giang.
- Vương Quốc Duy và Phạm Thị Tuyết Ngân (2014). Các nhân tố tác động đến hiệu quả nuôi tôm càng xanh thương mại tại huyện Lấp Vò, Đồng Tháp. Tạp chí NCKT&KD châu Á, 286: 70-88.
- Lê Hồng Loan, Trần Thị Thúy Hằng và Nguyễn Thiết (2023). Hiệu quả tài chính mô hình nuôi dê thịt tại tỉnh Bến Tre và tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 287: 67-74.
- Nimbkar C., Ghalsasi P. and Nimbkar B. (2000). Crossbreeding with the Boer goat to improve economic returns from smallholder goats in India. Proceedings of 7th International Conference on Goats, 15-18 May, Tour, France: 551-53.
- Nguyễn Thiện, Đinh Văn Bình và Nguyễn Thị Mùi (2008). Con dê Việt Nam. NXB Nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Thiện và Nguyễn Khánh Quắc (1998). Di truyền học động vật. NXB Nông nghiệp
- Tổng cục thống kê (2022). Niên giám thống kê Việt Nam. NXB Thống kê.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CHẾ PHẨM DIGESTSEA STILL ĐẾN TĂNG KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA GÀ THỊT LÔNG MÀU

Hồ Thị Bích Ngọc^{1*}, Chá A Tủa¹, Lê Minh Châu¹ và Nguyễn Thị Minh Thuận¹

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

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

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm Digestsea Still trong nước uống đến khả năng sinh trưởng của gà F₁(σĐông Tảo x ♀Luong Phuong) giai đoạn 1-70 ngày tuổi. Thí nghiệm được tiến hành trên 120 gà, chia thành 2 nghiệm thức (NT), mỗi NT 20 gà và được lặp lại 3 lần: NT1 không bổ sung chế phẩm và NT2 bổ sung chế phẩm Digestsea still. Kết quả cho thấy: bổ sung 0,3ml/l/ngày giai đoạn 1-42 ngày và 0,5ml/l/ngày giai đoạn 43-70 ngày, dùng liên tục 5 ngày cho gà F₁(σĐông Tảo x ♀Luong Phuong) đã có tác dụng tốt trên các chỉ tiêu về tỷ lệ nuôi sống, khối lượng sống, sinh trưởng tuyệt đối, và hệ số chuyển hóa thức ăn của đàn gà, tuy nhiên, sai khác không có ý nghĩa thống kê so với không bổ sung. Kết luận, việc bổ sung chế phẩm Digestsea still trong nước uống không ảnh hưởng đến năng suất sinh trưởng. Thực hành này được đề xuất để thực hiện phương pháp dinh dưỡng bền vững có thể tăng cường sức khỏe vật nuôi, hạn chế việc sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi.

Từ khóa: Rong biển, sinh trưởng, gà F₁(DTxLP), FCR.

ABSTRACT

Effects of digestsea still supplement on the growth of broiler chicken

The study aimed to assess the effect of the addition of Digestsea Still in drinking water for F₁ chickens (σĐông Tảo x ♀Luong Phuong) from one day old to 70 days old. The experiment was conducted on 120 day-old chicks F₁ (σĐông Tảo x ♀Luong Phuong) assigned into 2 experimental groups, each group consists of 20 chicks, the experiment was conducted in triples.. There was no adding of this additive product in control group. The results showed that: Adding 0,3ml Digestsea still/l/day from 1 to 42 days of age and 0,5ml Digestsea still/l/day from 43 to 70 days old chicken F₁(σĐông Tảo x ♀Luong Phuong) have better results of live weight, average daily gain, and feed conversion ratio, however, the difference was not statistically significant compared to no supplementation. In conclusion, the addition of Digestsea still in drinking water did not affect growth performance. This practice is proposed to implement a sustainable nutritional approach that can promote animal health, limiting the use of antibiotics in chicken production.

Key words: Seaweed, growth, chicken Đông Tảo F₁, FCR.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để đáp ứng nhu cầu gia tăng nhanh chóng đối với các sản phẩm gia cầm, hàng loạt trang trại gia cầm quy mô lớn, công nghiệp hóa mở ra và phụ thuộc nhiều vào phụ gia hóa học (Lee và ctv, 2012) trong khi ít chú ý đến phúc lợi của gia cầm (Karcher và Mench, 2018), chất lượng sản phẩm hoặc quản lý môi trường (Amato và ctv, 2020). Vấn đề phức tạp hơn là hầu hết các nguồn thức ăn trên đất liền

được sử dụng để xây dựng khẩu phần ăn cho gia cầm như ngô và đậu tương, cũng là thực phẩm con người tiêu thụ trực tiếp, do đó làm tăng nhu cầu và giá của chúng trên thị trường thế giới (Masenya và ctv, 2021). Ngoài ra, việc canh tác các nguồn thức ăn chăn nuôi này trực tiếp tạo ra khí thải nhà kính trong khi việc mở rộng diện tích đất canh tác thường dẫn đến nạn phá rừng làm suy giảm các bể chứa carbon quan trọng (Theurl và ctv, 2020). Điều này làm cho các hệ thống chăn nuôi gia cầm hiện tại không bền vững về mặt môi trường.

Một thách thức khác, đó là việc sử dụng kháng sinh dự phòng trong các hệ thống chăn

¹Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

* Tác giả liên hệ: TS. Hồ Thị Bích Ngọc. Khoa CNTY-Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên. ĐT: 0989.257.238.

Email: hothibichngoc@tuaf.edu.vn.

nuôi gia cầm thâm canh hiện đại để ngăn ngừa các bệnh truyền nhiễm và bệnh do stress gây ra cũng như nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn (Engberg và ctv, 2000). Điều này được chứng minh là thúc đẩy tình trạng kháng kháng sinh và tích tụ dư lượng kháng sinh trong các sản phẩm gia cầm, dẫn đến hậu quả tiêu cực đối với sức khỏe con người (Cervantes, 2015). Các nỗ lực nhằm giảm thiểu những thách thức về tính bền vững trong chăn nuôi gia cầm đã được thực hiện dưới nhiều hình thức, bao gồm cả việc kết hợp rong biển vào chế độ ăn (Nhlane và ctv, 2020; Matshogo và ctv, 2021; Stokvis và ctv, 2022). Các chất dinh dưỡng và các hợp chất hoạt tính sinh học của chúng có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm, kháng vi-rút, nấm mốc, bảo vệ thần kinh, kháng u, chống viêm, chống dị ứng, chống huyết khối, hạ cholesterol máu và hạ đường huyết (Matshogo và ctv, 2021). Rong biển cũng giàu axit béo không bão hòa đa chuỗi dài n-3 (LC-PUFA), do đó các sản phẩm từ gia cầm được nuôi theo chế độ ăn chứa rong biển có khả năng cung cấp liều lượng LC-PUFA có lợi cho sức khỏe người tiêu dùng. Tuy nhiên, việc sử dụng rong biển trong khẩu phần ăn của gia cầm không phổ biến như mong đợi do một số thách thức: tính sẵn có thấp, khả năng tiếp cận kém, chi phí cao, tỷ lệ tiêu hóa thấp (Matshogo và ctv, 2021; Costa và ctv, 2022). Các nghiên cứu ảnh hưởng của rong biển trong chăn nuôi ở Việt Nam chưa nhiều. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện để khảo sát ảnh hưởng của chế phẩm chứa rong biển đến sinh trưởng và sức khỏe của đàn gà.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên gà F₁(♂Đông Tảo x ♀Lương Phượng-ĐT_xL_P), nuôi từ 1 đến 70 ngày tuổi (NT) từ 15/7/2022 đến 16/9/2022. Tổng số 120 con, chia thành 2 nghiệm thức (NT), mỗi NT 20 gà, lặp lại 3 lần, trống mái theo tự nhiên; mật độ 7 con/m² trên nền chuồng có đệm lót dầy. Quy trình chăm sóc, vệ sinh phòng trừ bệnh giống nhau

ở các nghiệm thức. Chế phẩm dạng nước được bổ sung vào nước uống. Chế phẩm Digestsea still là một sản phẩm của tập đoàn Olmix (Pháp) chứa Sorbitol, chiết xuất từ tảo, axit amin, hydroxy analogue of methionine, chất tạo mùi từ chiết xuất thực vật (Atiso và Boldo). Liều lượng và cách bổ sung Digestsea Still: 0,3ml/l/ngày giai đoạn (GD) 1-42NT và 0,5 ml/l/ngày GD 43-70NT, dùng liên tục 5 ngày.

Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nuôi sống, sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, hiệu quả sử dụng thức ăn, cách tính các chỉ tiêu này theo hướng dẫn của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm F₁(♂ĐT_x♀LP)

Diễn giải	ĐVT	ĐC	TN
Số gà TN	con/NT	20	20
Số lần lặp lại	lần	3	3
Thời gian TN	ngày	70	70
KL bắt đầu TN	g/con	35,48±0,33	35,78±0,31
Thức ăn TN		Rich-way	Rich-way
Digestsea Still		Không	Có

Ghi chú: Rich way là thức ăn cho gà lông màu của Công ty CPSX và TM An Phát "5 ngày: theo hướng dẫn trên bao bì: Cách dùng Digestsea Still: Pha Digestsea Still với nước uống 0,3-0,5ml/l/ngày dùng liên tục, 5* ngày trong tuần.

Bảng 2. Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần (%)

Giá trị dinh dưỡng	1-28NT.A810	29NT-XB.A812
ME, kcal/kg	3.000	3.100
CP tối thiểu	22	19
Xơ thô tối đa	5	5
Ấm độ	13	13
Ca (tối thiểu-tối đa)	0,8-1,2	0,8-1,2
P tối thiểu	0,5-1,0	0,5-1,0
Lysine	1,1	0,9
Methionin+Cystine	0,9	0,7

2.2. Xử lý số liệu

Các số liệu từ thí nghiệm được quản lý bằng Microsoft Excel và phân tích thống kê theo phương pháp thống kê sinh vật học trên phần mềm Minitab 17.0 theo ANOVA oneway.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống qua các tuần tuổi

Tỷ lệ nuôi sống của cả 2 NT đạt 100%. Như vậy, bổ sung chế phẩm Digestsea still không

ảnh hưởng đến tỷ TLNS của gà thí nghiệm. Tỷ lệ nuôi sống cao là do thí nghiệm được thực hiện nghiêm ngặt tốt 3 nguyên tắc an toàn sinh học của mọi khâu, từ chọn giống, nuôi úm, chăm sóc nuôi dưỡng, tiêm chủng vắc xin và vệ sinh phòng bệnh tốt. Bên cạnh đó, rong biển cũng có tác dụng làm tăng khả năng miễn dịch của gà. Quan sát ngoại hình cho thấy gà ở TN nhanh nhẹn, lông bóng mượt hơn và không mắc bệnh. Các nghiên cứu đã chứng minh rong biển là một trong những loại thực vật có nhiều hoạt chất sinh học có lợi cho sức khỏe của động vật, các hoạt chất này có khả năng kháng khuẩn và kháng vi rút, cũng như tác dụng điều hòa miễn dịch, có thể tăng cường sức khỏe và năng suất của gia cầm (Michalak và Mahrose, 2020). Tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi, Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) cho biết bổ sung chế phẩm Mfeed+ (khoáng sét và tảo biển) cho gà F₁(RixLP) từ 1 ngày đến 105 ngày tuổi có TLNS đạt 100%. Rossi và ctv (2022) cũng công bố tỷ lệ chết của nhóm gà Hubbard bổ sung 0,3% hỗn hợp chứa polysaccharid prebiotic từ rong nâu và axit phenolic, hydroxycinnamic axit, tanin và flavonoid từ chiết xuất thực vật và nhóm không có bổ sung chế phẩm là tương tự nhau ($P>0,05$).

3.2. Khối lượng của gà thí nghiệm

Khối lượng gà ở NTTN và ĐC không có sự sai khác nhau từ mới nở đến 70 ngày tuổi. Ở 1TT, sinh trưởng tích lũy của gà ở NTĐC là 82,69 g/con, NTTN là 81,45g/con. Ở 8TT, sinh trưởng tích lũy của gà ở ĐC là 1.333,60 g/con, NTTN là 1.411,30 g/con. Tương tự, ở 10TT, thời điểm kết thúc TN sinh trưởng tích lũy của gà ở ĐC đạt 1.876,60 g/con, cao hơn NTTN (1.861,00g/con). Sinh trưởng tích lũy của gà nuôi không bổ sung và có bổ sung Digestsea still trong khẩu phần có KL 10TT tương đương nhau ($P>0,05$). Như vậy, việc bổ sung tảo biển trong khẩu phần không có ảnh hưởng đến sinh trưởng của gà thí nghiệm. Tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi, Rossi và ctv (2022) cho biết nhóm gà Hubbard không bổ sung và có bổ sung 0,3% hỗn hợp chứa polysaccharid prebiotic từ

rong nâu và axit phenolic, hydroxycinnamic axit, tanin và flavonoid từ chiết xuất thực vật không có ảnh hưởng đến KL cuối cùng lần lượt là $2,02\pm0,49\text{kg}$ so với $2,10\pm0,27\text{kg}$ ở ĐC ($P>0,05$). Dữ liệu tương tự được báo cáo bởi Abudabos và ctv (2013) cho thấy khẩu phần ăn bao gồm *Ulva lactuca* (30 g/kg) ở gà thịt không ảnh hưởng đến tăng KL. Ngoài ra, Matshogo và ctv (2021) báo cáo rằng bột rong biển xanh trong khẩu phần ăn của gà thịt Cobb 500 không ảnh hưởng đến hiệu suất sinh trưởng. Trái ngược với những nghiên cứu trên, Choi và ctv (2018) báo cáo rằng việc bổ sung 0,5% phụ phẩm rong nâu trong khẩu phần ăn dẫn đến tăng khối lượng trung bình hàng ngày ở gà thịt. Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) cũng cho biết bổ sung chế phẩm Mfeed+ (khoáng sét và tảo biển) trong khẩu phần ăn của gà F₁(RixLP) cho thấy KL gà ở NTTN và ĐC không có sự sai khác nhau 7-49NT. Từ 56NT đến kết thúc TN, KL gà có sự sai khác giữa lô bổ sung Mfeed+ với lô không bổ sung Mfeed+ ở mức tin cậy ($P<0,05$). Lúc 56NT, KL gà NTTN vượt ĐC 4,17% ($1025,44-982,63$ g/con).

Bảng 3. Khối lượng gà theo tuần tuổi (g/con)

Tuần tuổi	NTĐC	NTTN	P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Mới nở	38,50 $\pm$ 0,03	38,54 $\pm$ 0,06	0,559
1	82,69 $\pm$ 0,29	81,45 $\pm$ 1,50	0,806
2	196,57 $\pm$ 5,34	119,97 $\pm$ 4,83	0,724
3	312,09 $\pm$ 12,69	319,67 $\pm$ 14,16	0,945
4	487,89 $\pm$ 41,07	491,02 $\pm$ 40,84	0,619
5	717,62 $\pm$ 46,88	709,60 $\pm$ 49,33	0,967
6	951,60 $\pm$ 112,10	940,50 $\pm$ 79,60	0,611
7	1.184,90 $\pm$ 35,40	1.151,60 $\pm$ 77,40	0,936
8	1.333,60 $\pm$ 147,94	1.411,30 $\pm$ 87,30	0,573
9	1.581,40 $\pm$ 93,90	1.610,50 $\pm$ 57,80	0,589
10	1.876,60 $\pm$ 155,60	1.861,00 $\pm$ 111,60	0,430

3.3. Sinh trưởng tuyệt đối của gà thí nghiệm

Sinh trưởng tuyệt đối của đàn gà thí nghiệm được trình bày trong bảng 4 cho thấy ở 7 tuần tuổi sinh trưởng tuyệt đối của gà là không có sự khác nhau giữa các nghiệm thức ($P>0,05$). Từ 8 đến 10TT sinh trưởng tuyệt đối của gà ở NTĐC cao hơn so với NTTN, nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Sinh trưởng tuyệt đối của gà trong các NT có xu hướng tăng dần 7-10TT. Điều này là phù

hợp với quy luật sinh trưởng tự nhiên của gà (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011). Ở 10TT sinh trưởng tuyệt đối của gà ở NTĐC và NTTN lần lượt là 42,17 và 35,78 g/con/ngày. Tuần 8 ở NTĐC và tuần 9 ở NTTN gà có sinh trưởng tuyệt đối giảm vì lượng thức ăn thu nhận thấp, ở thời điểm này, thời tiết nóng bức, khiến cho đàn gà mệt mỏi và ăn ít, ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng. Theo Nguyễn Văn Duy và ctv (2020), sinh trưởng tuyệt đối của gà lai F₁(σĐT×♀LP) nuôi bằng thức ăn công nghiệp tại 12TT là 25,32 g/con/gày (con trống) và 20,95 g/con/ngày (con mái). Cũng theo Nguyễn Văn Duy và ctv (2021), ở 10TT sinh trưởng tuyệt đối của gà ở lô ĐC, lô CT₁ và CT₂ lần lượt là 44,66; 37,71 và 37,33 g/con/ngày cao hơn nghiên cứu của chúng tôi. Có sự khác nhau này có là do trong thí nghiệm này chỉ sử dụng gà trống lai F₁(σĐT×♀LP), trong khi nghiên cứu của chúng tôi là nuôi cùng gà trống và gà mái. Theo Moula và ctv (2013) sinh trưởng tuyệt đối của gà trống luôn cao hơn gà mái và khối lượng lúc giết thịt của gà trống cao hơn gà mái.

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

Tuần tuổi	NTĐC	NTTN	P
	Mean±SD	Mean±SD	
0-1	6,31±0,04	6,13±0,20	0,209
1-2	16,27±0,76	16,93±0,85	0,373
2-3	16,50±1,49	17,10±1,43	0,644
3-4	25,11±4,10	24,48±3,81	0,854
4-5	32,81±3,94	31,23±5,85	0,716
5-6	33,42±9,49	32,98±5,40	0,948
6-7	33,34±12,22	30,16±3,78	0,676
7-8	21,25±19,06	37,35±14,69	0,311
8-9	35,40±8,45	28,22±17,07	0,549
9-10	42,17±23,18	35,78±21,91	0,746
0-10	26,26±2,22	26,04±1,60	0,894

Tương đồng với kết quả nghiên cứu của chúng tôi, Rossi và ctv (2022) nghiên cứu trên gà Hubbard bổ sung 0,3% hỗn hợp chứa polysaccharid prebiotic từ rong nâu (*Laminaria Digitate* và *Hyperborea*, tỷ lệ 1:1) cộng với axit phenolic, hydroxycinnamic axit, tanin và flavonoid từ chiết xuất thực vật (*Castanea sativa*) cho biết sinh trưởng tuyệt đối không bị ảnh hưởng bởi bổ sung chiết xuất tảo nâu và polyphenol trong khẩu phần ăn, tương ứng là 35,97±2,51 ở NTĐC so với

37,30±3,4 g/ngày ở NTTN (P>0,05). Ngược lại, nghiên cứu bổ sung chế phẩm Mfeed+ (khoáng sét và tảo biển) cho gà F₁(Ri x Lương Phượng) cho kết quả: GD 1-84NT, sinh trưởng tuyệt đối của gà thí nghiệm không có sự sai khác về mặt ý nghĩa thống kê. Từ ngày tuổi thứ 91 đến khi kết thúc TN 105NT sinh trưởng tuyệt đối có sự sai khác rõ rệt, đến 91 ngày tuổi lô bổ sung Mfeed+ đạt 18,913 g/con/ngày còn với lô không bổ sung chỉ đạt 18,101 g/con/ngày. Đến 105 ngày tuổi, sinh trưởng tuyệt đối tương ứng với 2 lô là 18,67 g/con/ngày và 17,68 g/con/ngày (Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv, 2017). Khi khẩu phần ăn của gà thịt được bổ sung dẫn xuất rong biển nâu làm tăng nồng độ axit lactic và axit axetic trong manh tràng, tăng khả năng chống oxy hóa và tình trạng miễn dịch của gà và cải thiện sinh trưởng, hệ số chuyển hóa thức ăn (Choi và ctv, 2014).

Ở thí nghiệm này, sinh trưởng tuyệt đối không bị ảnh hưởng khi bổ sung rong biển trong khẩu phần. Tuy nhiên, việc sử dụng rong biển trong khẩu phần ăn có thể là một lựa chọn tốt. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng một loạt các hợp chất dinh dưỡng và hoạt tính sinh học có trong rong biển có thể được khai thác như một phần của hệ thống chăn nuôi gia cầm bền vững trong tương lai. Việc kết hợp rong biển trong khẩu phần ăn của gia cầm có thể làm tăng sức khỏe của gia cầm và chất lượng thịt cũng như sức khỏe của người tiêu dùng và môi trường. Về mặt lý thuyết, những lợi ích này được trung gian thông qua các đặc tính chống vi-rút, kháng khuẩn, kháng nấm, chống oxy hóa, chống ung thư, chống viêm, chống dị ứng, chống huyết khối, bảo vệ thần kinh, hạ đường huyết và hạ đường huyết của các hợp chất có hoạt tính sinh học trong rong biển (Mlambo và ctv, 2022). Việc sử dụng rong biển làm thức ăn chăn nuôi cho phép cung cấp nhiều vitamin, khoáng chất, sắc tố (ví dụ như caroten và chất diệt lục), các hợp chất phenolic (ví dụ phlorotannins), carbohydrate, protein chất lượng cao (Gupta và Abu-Ghannam, 2011; Makkar và ctv, 2016) và axit béo không bão hòa đa n-3 và n-6 (PUFA), chẳng hạn 16:4n-3,

18:2n-6, 18:3n-3, 18:4n-3 (Kendel và ctv, 2015; Cardoso và ctv, 2017) và 22:6n-3 (axit docosahexaenoic, DHA) (Kendel và ctv, 2015), đối với vật nuôi. Sự lắng đọng n-3 PUFA trong thịt có thể mang lại lợi ích sức khỏe cho người tiêu dùng như giảm nguy cơ mắc các bệnh tim mạch, ngược lại với các axit béo bão hòa (Givens, 2009).

3.4. Tiêu thụ thức ăn của gà thí nghiệm

Tiêu thụ thức ăn của gà được trình bày trong bảng 5 cho thấy lượng thức ăn tiêu thụ tăng dần theo tuần tuổi. Tiêu thụ thức ăn 7-10TT của gà ở NTĐC tăng 65,91-121,11 g/con và NTTN là 57,10-112,19 g/con ($P>0,05$). Tương tự, Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) nghiên cứu bổ sung chế phẩm Mfeed+ (khoáng sét và tảo biển) cho gà F₁(RixLP) cho biết lượng thức ăn thu nhận của NTTN và ĐC là tương đương nhau, từ 92NT, lượng thức ăn thu nhận của gà là trên 100 g/con/ngày, tính bình quân cả 105 ngày là 67,55-67,69 g/con/ngày, sai khác không có ý nghĩa thống kê, kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu trên. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Duy và ctv (2021) cho biết: tiêu tốn thức ăn của gà trống F₁(σĐTx♀LP) GD 7-10TT ở lô ĐC là 93,57-120,24 g/con, lô CT₁ và CT₂ lần lượt là 86,67-121,67 và 90,00-132,38 g/con cao hơn trên đàn nuôi chung trống mái ở TN của chúng tôi.

Bảng 5. Tiêu thụ thức ăn của gà (g/con/ngày)

Tuần tuổi	NTĐC	NTTN	P
	Mean±SD	Mean±SD	
0-1	7,52±0,21	7,45±0,21	0,723
1-2	16,18±0,43	17,08±0,48	0,072
2-3	22,20±0,46	23,83±0,77	0,035
3-4	36,31±0,45	35,18±0,83	0,104
4-5	50,59±3,99	50,51±2,98	0,978
5-6	61,54±0,45	62,98±0,97	0,080
6-7	65,91 ^a ±1,97	57,10 ^b ±3,99	0,027
7-8	94,41 ^a ±6,11	76,89 ^b ±3,71	0,013
8-9	85,76±3,99	83,43±4,79	0,555
9-10	121,11±20,76	112,19±10,06	0,540
1-10	56,16±3,09	52,67±1,95	0,174

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ cái khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

3.5. Hệ số chuyển hóa thức ăn của gà

Qua bảng 6 cho thấy tiêu tốn thức ăn/kg TKL của gà giữa 2 NT có sự sai khác nhau:

Hiệu quả sử dụng thức ăn của gà cho thấy chỉ số FCR tăng dần theo tuần tuổi. Hiệu quả sử dụng thức ăn đến 10TT của gà ở NTĐC là 2,96 và NTTN là 3,18. Theo Sizemore và Siegel (1993) gà có tốc độ sinh trưởng nhanh có hiệu quả sử dụng thức ăn tốt hơn gà có tốc độ sinh trưởng chậm. Kết quả nghiên cứu cho thấy tốc độ sinh trưởng của gà ở NTĐC cao hơn so với NTTN, nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Nguyễn Văn Duy và ctv (2021) cho biết: hiệu quả sử dụng thức ăn của gà trống F₁(σĐTx♀LP) ở lô ĐC là 2,69, lô CT₁ và CT₂ lần lượt là 3,23 và 3,55 cao hơn trên đàn nuôi chung trống mái ở thí nghiệm của chúng tôi. Tương đồng với chúng tôi, nghiên cứu của Rossi và ctv (2022) trên gà Hubbard bổ sung 0,3% hỗn hợp chứa polysaccharid prebiotic từ rong nâu và axit phenolic, hydroxycinnamic axit, tanin và flavonoid từ chiết xuất thực vật cho biết không có ảnh hưởng đến tỷ lệ chuyển đổi thức ăn bởi khẩu phần có và không có bổ sung chế phẩm từ chiết xuất thực vật (2,32±0,50 g/g ở NTĐC và 2,22±0,54 g/g ở NTTN) ($P>0,05$). Trái ngược với nghiên cứu của chúng tôi, Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) cho biết: hệ số chuyển hóa thức ăn cộng dồn đến 63 ngày thì lô thí nghiệm (là 2,75) thấp hơn lô đối chứng (là 2,90) với sai khác có ý nghĩa thống kê, tính cộng dồn cho đến 105 ngày tuổi, gà ở các lô thí nghiệm đều có hệ số chuyển hóa thức ăn thấp hơn gà ở các lô đối chứng.

Bảng 6. Hệ số chuyển hóa thức ăn

Tuần tuổi	NTĐC	NTTN	P
	Mean±SD	Mean±SD	
1	1,19±0,04	1,21±0,05	0,559
2	1,00±0,06	1,01±0,07	0,806
3	1,35±0,157	1,40±0,14	0,724
4	1,48±0,28	1,46±0,24	0,945
5	1,55±0,11	1,66±0,32	0,619
6	1,96±0,64	1,94±0,32	0,967
7	2,22±1,01	1,89±0,15	0,611
8	2,41±0,23	2,35±1,12	0,936
9	2,54±0,76	3,01±1,07	0,573
10	2,96±0,41	3,18±0,51	0,589
1-10	1,87±0,064	1,91±0,047	0,430

Đến 84 ngày tuổi FCR cộng dồn của lô NT là 3,12, lô ĐC là 3,26. Đến 105NT, FCR

của lô có bổ sung Mfeed+ là 3,61 còn với lô không bổ sung là 3,82, cao hơn 5,8 %.

4. KẾT LUẬN

Việc bổ sung Digestsea still cho thấy không có ảnh hưởng đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lông màu F₁. Thực hành bổ sung này đề xuất thực hiện phương pháp dinh dưỡng bền vững có thể tăng cường sức khỏe vật nuôi, hạn chế việc sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi. Cần có các nghiên cứu sâu hơn để xác nhận dữ liệu hiện tại và hiểu rõ hơn cơ chế của các nguyên tắc hoạt động từ chất bổ sung bền vững này.

LỜI CẢM ƠN

Trân trọng cảm ơn sự tài trợ của quỹ khoa học công nghệ trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên đã tạo điều kiện cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn. (2020). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của gà lai 3/4 Đông Tảo và 1/4 Lương Phượng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18: 879-87.
- Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Nga, Vũ Quỳnh Hương, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn (2021). Khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà nuôi bằng khẩu phần thức ăn tự trộn. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 267(7): 35-41.
- Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Thị Thúy My, Trần Thanh Vân và Đỗ Thị Kiều Duyên (2017). Ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm MFEED+ đến sức sản xuất thịt của gà F₁(RixLương Phượng) nuôi nhốt tại Thái Nguyên, Tạp chí KHCHN ĐH Thái Nguyên, 164(4): 97-02.
- Abudabos A.M., Okab A.B., Aljumaah R.S., Samara E.M., Abdoun K.A. and Al-Haidary A.A. (2013). Nutritional value of green seaweed (*Ulva lactuca*) for broiler chickens. Ital. J. Ani. Sci., 12: 12-28.
- Amato H.K., Wong N.M., Pelc C., Taylor K., Price L.B. and Altabet M. (2020). Effects of concentrated poultry operations and cropland manure application on antibiotic resistant *Escherichia coli* and nutrient pollution in Chesapeake bay watersheds. Sci. Total Env., 735: 139401.
- Cardoso C., Ripol A., Afonso C., Freire M., Varela J., Quental-Ferreira H., Pousão-Ferreira P. and Bandarra N. (2017). Fatty acid profiles of the main lipid classes of green seaweeds from fish pond aquaculture. Food Sc.& Nut., 5: 1186-94.
- Cervantes. HM (2015). Antibiotic-free poultry production: Is it sustainable? J. Appl. Poul. Res., 24: 91-97.
- Choi Y.J., Lee S.R. and Oh J.W. (2014). Effects of dietary fermented seaweed and seaweed fusiforme on growth performance, carcass parameters and immunoglobulin concentration in broiler chicks. Asian-Australian. J. Ani. Sci., 27: 862-70.
- Choi Y., Lee E.C., Na Y. and Lee S.R. (2018). Effects of dietary supplementation with fermented and non-fermented brown algae by-products on laying performance, egg quality and blood profile in laying hens. Asian-Aust. J. Ani. Sci., 31: 1654-59.
- Costa M.M., Pio L.B., Bule P., Cardoso V.A., Duarte M., Alfaia C.M., Coelho D.F., Brás J.A., Fontes C.M. and Prates J.A. (2022). Recalcitrant cell wall of *Ulva lactuca* seaweed is degraded by a single ulvan lyase from family 25 of polysaccharide lyases. Ani. Nut., 9: 184-92.
- Engberg R.M., Hedemann M.S., Leser T.D. and Jensen B.B. (2000). Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. Poul. Sci., 79: 1311-19.
- Givens I. (2009). Animal nutrition and lipids in animal products and their contribution to human intake and health. Nut., 1: 71-82.
- Gupta S. and Abu-Ghannam N. (2011). Bioactive potential and possible health effects of edible brown seaweeds. Trends in Food Sci. Technol., 22: 315-26.
- Karcher D.M. and Mench J.A. (2018). Overview of commercial poultry production systems and their main welfare challenges, in Advances in poultry welfare. Ed. J.A. Mench (Cambridge, UK: Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition), Pp: 3-25.
- Kendel M., Wielgosz-Collin G., Bertrand S., Roussakis C., Bourgougnon N. and Bedoux G. (2015). Lipid composition, fatty acids and sterols in the seaweeds *Ulva armoricana*, and *Solieria chordalis* from Brittany (France): an analysis from nutritional, chemotaxonomic, and antiproliferative activity perspectives. Marine Drugs, 13: 5606-28.
- Lee K.W., Ho Hong Y., Lee S.H., Jang S.I., Park M.S. and Bautista D.A. (2012). Effects of anticoccidial and antibiotic growth promoter programs on broiler performance and immune status. Res. Vet. Sci., 93: 721-28.
- Makkar H.P.S., Tran G., Heuzé V., Giger-Reverdin S., Lessire M., Lebas F. and Ankers P. (2016). Seaweeds for livestock diets: A review. Ani. Feed Sci. Technol., 212: 1-17.
- Masanya T.I., Mlambo V. and Mnisi C.M. (2021). Complete replacement of maize grain with sorghum and pearl millet grains in jumbo quail diets: Feed intake, physiological parameters, and meat quality traits. PloS One, 16(3): e0249371.
- Matshogo T.B., Mlambo V., Mnisi C.M. and Manyeula F. (2021). Effect of pretreating dietary green seaweed with fibrolytic enzymes on growth performance, blood indices, and meat quality parameters of Cobb 500 broiler chickens. Liv. Sci., 251: 104652.
- Michalak I. and Chojnacka K. (2015). Algae as production systems of bioactive compounds. Eng. Life Sci., 15: 160-76.
- Michalak I. and Mahrose K.H.M. (2020). Seaweeds, intact and processed, as a valuable component of poultry feed. J. Mar. Sci. Eng., 8: 620.
- Mlambo V., Mnisi C.M., Matshogo T.B. and Mhlongo G. (2022) Prospects of dietary seaweeds and their bioactive compounds in sustainable poultry production systems: A symphony of good things? Front. Ani. Sci., 3: 998042.
- Moula N., Michaux C., Philippe F.X., Antoine-Moussiaux N. and Leroy P. (2013). Egg and meat production performances of two varieties of the local Ardennaise poultry breed: silver black and golden black. Ani. Gen. Res., 53: 57-67.

25. Nhlane L.T., Mnisi C.M., Mlambo V. and Madibana M.J. (2020). Nutrient digestibility, growth performance, and blood indices of boschveld chickens fed seaweed-containing diets. *Animals*, 10 (8): 1296.
26. Rossi R., Vizzarri F., Ratti S. and Corino C. (2022). Poultry Meat Quality in Antibiotic Free Production Has Improved by Natural Extract Supplement, *Animals*, 12: 2599.
27. Sizemore F.G. and Siegel H.S. (1993). Growth, feed conversion, and carcass composition in females of four broiler crosses fed starter diets with different energy levels and energy to protein ratios. *Poult. Sci.*, 72: 2216-28.
28. Stokvis L., Kwakkel R.P., Hendriks W.H. and Kals J. (2022). Proteolytic enzymetreated seaweed co-product (*Ulva laetevirens*) inclusion in corn-soybean and European broiler diets to improve digestibility, health and performance. *Poult. Sci.*, 101(6): 101830.
29. Theurl M.C., Lauk C., Kalt G., Mayer A., Kaltenegger K. and Morais T.G. (2020). Food systems in a zero-deforestation world: Dietary change is more important than intensification for climate targets in 2050. *Sci. Total Env.*, 735: 139353.

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG BÃ BỘT NGHỆ VÀO THỨC ĂN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ ISA BROWN TẠI TỈNH ĐỒNG NAI

Bùi Thị Kim Phụng^{1*}, Cao Phước Uyên Trân¹, Chế Minh Tùng¹ và Nguyễn Thị Mỹ Linh²

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

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

TÓM TẮT

Với mục đích tìm hiểu, tận dụng nguồn phụ phẩm nông nghiệp là bã bột nghệ kết hợp cải thiện hiệu quả chăn nuôi gà Isa Brown. Tại trại gà Lê Hữu Hải - tỉnh Đồng Nai, một thí nghiệm được thực hiện trên 512 con gà đẻ Isa Brown 32 tuần tuổi, chia ngẫu nhiên vào 2 lô theo dõi đến 44 tuần tuổi: (1) gà ăn thức ăn căn bản (lô đối chứng - ĐC) và (2) gà ăn thức ăn căn bản bổ sung 3 g bã bột nghệ/1 kg thức ăn (TA) (lô thí nghiệm - TN), mỗi thí nghiệm thức có 68 ô lồng với 2-4 con/ô lồng. Kết quả thí nghiệm cho thấy không những cải thiện đáng kể ($P<0,040$) ở tỷ lệ đẻ gà giữa lô đối chứng (69,34%) và lô thí nghiệm (70,74%), lượng thức ăn tiêu thụ (ĐC: 99,77g/con/ngày; TN: 101,01 g/con/ngày) mà còn trên nhiều chỉ tiêu của chất lượng trứng gà. Cụ thể việc bổ sung 3 g bã bột nghệ vào khẩu phần thức ăn làm tăng: khối lượng trứng, tỷ lệ lòng đỏ, lòng trắng đặc, điểm màu lòng đỏ so với khẩu phần ăn căn bản (ĐC) với $P<0,001$. Tuy nhiên, các chỉ tiêu: hệ số chuyển hóa thức ăn, chỉ số Haugh và tỷ lệ sống của gà giữa 2 lô hiện kết quả chưa cho thấy khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$). Nhìn chung việc bổ sung bã bột nghệ ở mức 3 g/kgTA đã có những ảnh hưởng tích cực lên khả năng tiêu thụ thức ăn và tỷ lệ đẻ cũng như chất lượng trứng gà Isa Brown.

Từ khóa: Bã bột nghệ, gà Isa Brown, tỷ lệ đẻ, chất lượng trứng.

ABSTRACT

Effect of turmeric residue powder supplementation in feed on Isa Brown's performance and egg quality at Dong Nai province

With the initial purpose of evaluating the effectiveness of using turmeric residue powder in feed on the results of raising laying hens, a total of 512 Isa Brown laying hens (32 weeks old) were randomly assigned to 2 treatments in a completely randomized design (a basal diet (The control treatment (CT) and adding 3 g turmeric residue powder to the basal diet (the Test treatment (TT)) which was raised at Le Huu Hai farm, Dong Nai province. Each treatment had 68 replicate cages with 2-4 laying hens/cage. The results showed not only a significant difference in laying rate of hens ($P=0.040$), in feed intake ($P<0.001$) but also in many indicators of egg quality. Specifically, adding turmeric residue powder to the diet significantly increases the egg weight, yolk ratio, percentage of thick albumen, the score of yolk ($P<0.001$). However, the feed conversion coefficient, survival rate and Haugh index between the two treatments were not statistically significant ($P>0.05$). Overall, this result shows that turmeric residue powder supplementation has positive effects on important parameters of feed consumption, egg productivity and quality of Isa Brown hens.

Key words: Turmeric residue powder, Isa Brown laying hen, laying rate, egg quality.

¹ Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM

² Trường Cao Đẳng Cộng Đồng Đồng Tháp

* Tác giả liên hệ: TS. Bùi Thị Kim Phụng, Khoa Chăn nuôi – Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM; ĐT: 0909212389; Email: phung.buihthikim@hcmuaf.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam đang tăng trưởng mạnh trong những năm gần đây, cụ thể số đầu con đạt 558,9 triệu con, tăng 3,2% và sản lượng trứng đạt 19,2 tỷ quả, tăng 5,2% trong năm 2023 so với năm 2022 (Thống kê chăn nuôi Việt Nam, 2023). Để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về trứng gà, nhiều nghiên cứu khoa học nuôi gà đẻ thương phẩm đã phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây. Đặc biệt, việc tận dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có tại địa phương, các phụ phẩm từ nhà máy (bã đậu nành, bã bia, gừng, tỏi, riềng, bồ kết) để làm thức ăn chăn nuôi đang được chú trọng. Nghệ được biết như một kháng sinh, diệt khuẩn hiệu quả. Nghệ có khả năng giải độc gan, thông mật, lợi mật (Võ Văn Chi, 2000). Ngoài ra hoạt chất curcumin của nghệ có tác dụng kháng các loại vi khuẩn như *Staphylococcus*, *Salmonella* Paratyphi, *Mycobacterium* Tuberculosis và *Trichophyton gypseum* (Nguyễn Đức Minh, 1995). Ở thực tế trong các nhà máy tách chiết curcumin cho thấy hàm lượng curcumin tách chiết được chỉ khoảng 50-60%, phần còn lại 40-50% vẫn ở trong bã bột nghệ (Cù Thị Thiên Thu và ctv, 2018) và đa số bã bột nghệ này thường làm phân bón cho cây trồng hoặc bị bỏ đi. Nhận thấy bã bột nghệ là một tiềm năng có thể sử dụng trong thức ăn chăn nuôi nên nghiên cứu này được thực hiện để khảo sát các ảnh hưởng của việc bổ sung bã bột nghệ vào thức ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ Isa Brown.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm được thực hiện trên 512 gà đẻ Isa Brown từ 32 tuần tuổi kết thúc lúc 44 tuần tuổi.

Bảng 3. Sơ đồ thí nghiệm theo 2 lô

Chỉ tiêu	TN	ĐC
Số gà (con/lồng)	2-4	2-4
Bã bột nghệ (g/kg thức ăn)	3	0
Số ô lồng (lồng)	68	68
Số gà (con)	256	256
Thời gian theo dõi (tuần)	13	13

2.2. Phương pháp

Bố trí thí nghiệm: Gà được chia ngẫu nhiên thành 2 nhóm, mỗi nhóm 256 con và được làm quen với khẩu phần trước 2 ngày. Đối với các chỉ tiêu theo dõi trên gà: Hàng ngày ghi chép số liệu về số gà, thức ăn và ghi nhận các biến đổi (nếu có) trên đàn gà tại trại.

Chỉ tiêu theo dõi: Hàng ngày đếm gà để tính tỷ lệ nuôi sống (TLNS), cân thức ăn để tính lượng thức ăn tiêu thụ (LTATT) và hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR), đếm trứng để tính tỷ lệ đẻ (TLĐ).

$$TLĐ (\%) = (\sum \text{số trứng} / \sum \text{gà hiện diện}) \times 100$$

$$TLNS (\%) = (\sum \text{gà cuối kỳ} / \sum \text{gà đầu kỳ}) \times 100$$

$$LTATT (\text{g/con/ngày}) = (\sum LTATT / \sum \text{gà hiện diện})$$

$$FCR = (\sum LTATT / \sum \text{kg trứng})$$

$$KLT (\text{g/quả}) = \sum KLT \text{ mỗi đợt} / \sum \text{số trứng cân}$$

Vào tuần thứ 4, 8, 12 lấy ngẫu nhiên 100 trứng từ mỗi lô mang về phòng Bộ môn chuyên khoa Chăn nuôi-Thú y trường Đại học Nông Lâm TP.HCM để tiến hành khảo sát chất lượng trứng. Dùng thước điện tử đo chiều cao lòng trắng đặc khi đập trứng trên bề mặt kính phẳng có đơn vị mm, sau đó tính chỉ số Haugh biểu thị tương tác giữa chiều cao của lòng trắng đặc và KLT theo công thức sau: $HU = 100 \log(H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$, trong đó: HU là chỉ số Haugh, H là chiều cao của lòng trắng đặc (mm), W là KLT (g).

Tỷ lệ lòng đỏ và lòng trắng đặc: Sau khi đo độ nhót lòng trắng, nhẹ tay đổ khối trứng trên tấm kính vào rây lọc để lọc phần trắng loãng. Trên rây còn lại phần lòng đỏ và lòng trắng đặc. Dùng cốc thủy tinh đã cân để biết KL cốc, nhẹ nhàng tách lòng đỏ ra khỏi lòng trắng đặc, cân cốc thủy tinh có lòng đỏ. Khối lượng lòng đỏ là hiệu số giữa KL cốc có lòng đỏ và KL cốc, từ đó tính tỷ lệ lòng đỏ (TLLĐ). Khối lượng lòng trắng đặc cũng làm như vậy để tính tỷ lệ lòng trắng đặc (TLLTĐ) và cân vỏ trứng để tính tỷ lệ vỏ trứng (TLVT).

$$TLLĐ (\%) = KL \text{ lòng đỏ (g)} / KLT \text{ (g)} \times 100$$

$$TLLTĐ (\%) = KL \text{ lòng trắng đặc (g)} / KLT \times 100$$

$$TLVT (\%) = KL \text{ vỏ (g)} / KLT \text{ (g)} \times 100$$

Màu lòng đỏ được đo bằng quạt màu từ trắng đến vàng nhạt, đến vàng đậm có chia độ 1-15. Trứng gà có màu lòng đỏ <6 là lòng đỏ nhạt màu do thiếu sắc tố carotenoid, >7 là tốt.

2.3. Xử lý số liệu

Các ảnh hưởng giữa các lô thí nghiệm đánh giá bằng ANOVA sử dụng mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) và bằng các trắc nghiệm phi tham số của Minitab 16.1 (Minitab Inc., Stage College, Pennsylvania, PA, USA). Các nghiệm thức được đánh giá là có sự khác biệt thống kê với mức ý nghĩa $\alpha=0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

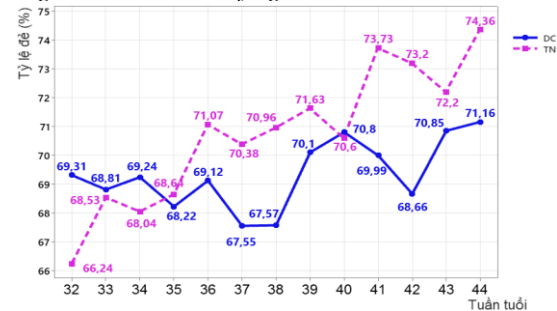
3.1. Tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown

Kết quả về TLĐ của gà Isa Brown được trình bày ở bảng 2 cho thấy ở lô TN (70,74%) cao hơn lô ĐC (69,34%), ($P=0,04$) và Hình 1 cho thấy TLĐ hàng tuần ở lô ĐC có chiều hướng tăng cao hơn so với lô TN, một số tuần còn khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê với lô TN có kết quả tốt hơn ($P\leq 0,05$). Với kết quả về TLĐ trong GD khảo sát của chúng tôi thấp hơn của Nguyễn Thị Mỹ Linh (2023) khảo sát trên gà Isa Brown 36-43 tuần đẻ là 85,83%. Kết quả khác nhau có thể do điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng cũng như tuổi đẻ khác nhau. Tuy nhiên, kết quả chúng tôi bước đầu cho thấy ảnh hưởng tích cực của bã bột nghệ lên sản lượng trứng của gà từ đó góp phần làm tăng TLĐ ở gà Isa Brown.

Bảng 2. Tỷ lệ đẻ gà Isa Brown ở 2 lô (%)

Thời gian	n (tuần)	Mean		SEM	P
		ĐC	TN		
Toàn GD	13	69,34 ^b	70,74 ^a	0,431	0,04

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng chỉ sự khác biệt có ý nghĩa với $P\leq 0,05$



Hình 1. Tỷ lệ đẻ gà Isa Brown qua các tuần (%)

3.2. Tỷ lệ nuôi sống gà Isa Brown

Kết quả 13 tuần khảo sát cho thấy sự khác biệt về TLNS của lô ĐC và TN không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$). Nguyên nhân về hao hụt gà trong TN qua ghi nhận thực tế ở cả 2 lô là do mắc kẹt vào chuồng và nhiều gà có hiện tượng mổ lỗ huyết lẫn nhau, mổ trứng nên bị loại thải.

Bảng 3. Tỷ lệ nuôi sống gà Isa Brown (%)

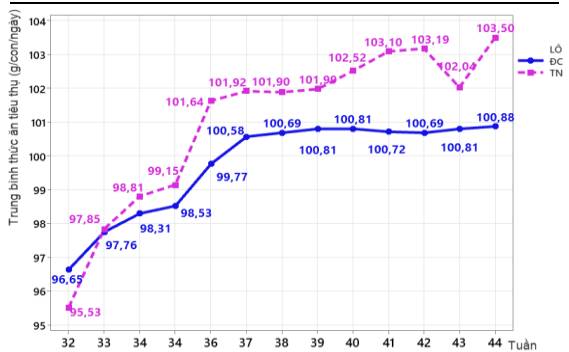
NT	Chết	Sống	%	Chi-Sq	P
Lô ĐC	10	246	96,10	1,459	0,227
Lô TN	16	240	93,75		

Kết quả khảo sát cho thấy TLNS ở 2 lô đều cao hơn so với TN của Đỗ Thị Liên (2015) trên gà Isa Brown ở GD 23-35 tuần tuổi tại Trại thực tập Khoa Chăn nuôi Thú y là 93,01%.

3.3. Lượng thức ăn tiêu thụ và hệ số chuyển hóa thức ăn

Bảng 4. Lượng thức ăn tiêu thụ (g/con/ngày)

Thời gian	n (ngày)	Mean		SEM	P
		ĐC	TN		
Toàn GD	91	99,77 ^b	101,01 ^a	0,215	0,000



Hình 2. LTATT theo tuần đẻ (g/con/ngày)

Kết quả về LTATT hàng ngày và FCR của các lô được trình bày ở bảng 4, 5 và Hình 2 cho thấy gà tiêu thụ hàng ngày giữa lô ĐC (99,77 g/con/ngày) và lô TN (101,01 g/con/ngày) khác biệt có ý nghĩa rất rõ rệt về mặt thống kê ($P<0,001$). Lượng TATT hàng ngày tăng dần theo tuổi đẻ, GD 32-36 tuần khuynh hướng tốc độ tăng nhanh, sau đó giữ ở mức ổn định. Lô có bổ sung 3g bã bột nghệ

đã có khả năng kích thích gà tăng LTATT, từ đó hỗ trợ cho sinh sản thông qua KLT và sản lượng trứng. Theo Lê Thị Kim Ngân (2020), thí nghiệm trên gà Isa Brown trong GD 6-17 tuần đẻ LTATT là 114,66 g/con/ngày và Nguyễn Thị Yến Nhi (2021) cũng trên gà Isa Brown GD 53-60 tuần đẻ là 118,37 g/con/ngày. Có thể thấy độ tuổi cũng ảnh hưởng khá nhiều đến LTATT và kết quả 2 nghiên cứu trên đều có LTATT cao hơn so với của chúng tôi khảo sát.

Kết quả ở bảng 5 chưa cho thấy ảnh hưởng của việc bổ sung bã bột nghệ lên hiệu quả sử dụng thức ăn để tạo ra 1kg trứng so với lô ĐC. Điều này có thể là ở lô TN, LTATT nhiều hơn và KLT cũng cao hơn nên tỷ lệ này tương đương với lô ĐC. Như vậy, việc bổ sung bã bột nghệ đã có ảnh hưởng tốt lên lượng thức ăn ăn vào từ đó ảnh hưởng lên KLT thu được trong GD TN.

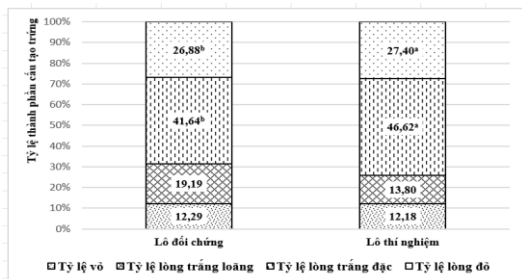
Bảng 5. Hệ số chuyển hóa thức ăn

Thời gian	n (ngày)	Mean		SEM	P
		ĐC	TN		
Toàn GD	91	2,45	2,48	0,015	0,272

3.4. Các chỉ tiêu khảo sát trên trứng

Bảng 6. Khối lượng trứng (g/quả)

Đợt	n	Mean		SEM	P
		ĐC	TN		
1	100	59,76	60,92	0,492	0,097
2	100	62,27 ^b	63,50 ^a	0,438	0,048
3	100	62,17 ^b	63,81 ^a	0,460	0,012
Toàn GD	300	61,40 ^b	62,74 ^a	0,267	0,000



Hình 3. Tỷ lệ thành phần chính của trứng (%)

Khối lượng trứng ở các lô tính chung toàn GD khảo sát thể hiện ở bảng 5. Theo Chế Minh Tùng và ctv (2012), KLT là chỉ tiêu

đánh giá sản lượng và chất lượng trứng: gà chuyên trứng thường đẻ trứng có KLT 55-60g. Kết quả này khá phù hợp với KLT trung bình ở lô TN (62,74 g/quả) cao hơn lô ĐC (61,40 g/quả) rất có ý nghĩa thống kê với $P<0,001$. Có thể thấy cả 2 lô qua các đợt trứng đều có khuynh hướng tăng dần KL, tuy nhiên hiệu quả của việc bổ sung 3g bã bột nghệ đã thể hiện tác dụng lên KLT rõ rệt hơn lô không dùng khi gà sử dụng 1 thời gian dài. Kết quả KLT khá tương đồng kết quả 43,74-64,50 g/trứng của Nguyễn Hữu Thu (2021), nhưng thấp hơn kết quả 66,44-69,09 g/trứng của Nguyễn Hữu Xuân (2021). Kết quả về KLT khác nhau có thể do quá trình chọn trứng khảo sát và GD khác nhau.

Hình 3 thể hiện tỷ lệ các thành phần chính theo KL: tỷ lệ lòng đỏ và lòng trắng ở lô TN cao hơn lô ĐC, chứng tỏ việc bổ sung 3g bã bột nghệ đã có tác động lên lòng đỏ và lòng trắng đặc của quả trứng từ đó góp phần giúp KLT ở lô TN có phần tốt hơn rõ rệt ($P<0,001$).

Bảng 7. Kết quả về chỉ số Haugh trên trứng

Đợt	n	Mean (g/quả)		SEM	P
		ĐC	TN		
1	100	86,25	84,95	0,994	0,355
2	100	80,59 ^b	84,88 ^a	0,784	0,000
3	100	81,41	81,59	1,011	0,898
Toàn GD	300	82,75	83,81	0,552	0,176

Chỉ số Haugh dùng để đánh giá độ nhớt của lòng trắng đặc, đó là 1 chỉ số quan trọng để đánh giá chất lượng trứng (Chế Minh Tùng và ctv, 2012). Trứng tươi, chất lượng tốt, HU cao, trứng để lâu hoặc chất lượng kém thì lòng trắng trứng bị pha loãng ra, HU thấp. Chỉ số Haugh biểu thị tương tác giữa chiều cao của lòng trắng đặc và khối lượng trứng. Kết quả ở bảng 6 cho thấy chỉ số Haugh ở 2 lô thí nghiệm khá tương đồng ($P>0,05$). Khuynh hướng chỉ số ở các đợt sau có phần thấp hơn các đợt trước tuy nhiên chỉ số này ở 2 lô nằm ở mức khá tốt (>80). Kết quả chúng tôi khảo sát có chỉ số Haugh khá

cao hơn kết quả đánh giá chỉ số Haugh của gà Isa Brown bởi Bùi Thị Kim Phụng và ctv (2023) là 51,15. Kết quả cũng cho thấy việc bổ sung 3g bã bột nghệ/kgTA chưa gây ảnh hưởng rõ rệt lên kết cấu albumin của trứng gà Isa Brown.

Kết quả về điểm màu lòng đỏ trứng thể hiện ở bảng 8: lô bổ sung bã bột nghệ đã có ảnh hưởng rất rõ nét lên chỉ tiêu này với độ đậm màu hơn hẳn lô ĐC ($P<0,001$). Gà càng dùng lâu thì màu sắc trứng càng cải thiện rõ: cụ thể đợt 1 (gà sử dụng được 4 tuần) ở lô TN điểm màu chỉ ở mức 6-9 điểm, đến tuần thứ 8 và 12 điểm màu tăng lên và giữ ở mức ổn định 8-11 điểm, trung bình 9,5 điểm cho cả 2 đợt sau. Kết quả này cho thấy tác dụng rõ rệt trong việc tạo màu lòng đỏ nhờ chất beta-carotene tự nhiên còn sót lại trong bã bột nghệ.

Bảng 8. Điểm màu lòng đỏ trứng (điểm)

	Đợt	Lô	n	Mean	Rank	Min-Max	P
1		ĐC	100	6,83	80,60 ^b	4 - 9	0,000
		TN	100	7,56	120,40 ^a	6 - 9	
2		ĐC	100	7,27	51,10 ^b	5 - 8	0,000
		TN	100	9,73	149,90 ^a	8 - 11	
3		ĐC	100	7,01	56,50 ^b	6 - 8	0,000
		TN	100	9,47	146,4 ^a	8 - 11	
Toàn GD		ĐC	300	7,04	190,50 ^b	4 - 9	0,000
		TN	300	8,92	410,50 ^a	6 - 11	

4. KẾT LUẬN

Khẩu phần ăn có bổ sung 3g bã bột nghệ làm thay đổi đáng kể TLĐ, LTATT, KLT, TL lòng đỏ, lòng trắng và đặc biệt là độ đậm màu lòng đỏ bằng nguồn tự nhiên so với khẩu phần ăn tiêu chuẩn. Tuy nhiên, qua khảo sát chưa có sự khác biệt về TLNS giữa 2 lô: lô bổ sung bã bột nghệ có số gà chết cao hơn lô ĐC. Vì vậy, cần nghiên cứu thêm để khắc phục tình trạng này.

LỜI CẢM ƠN

Bộ môn chăn nuôi chuyên khoa, Khoa Chăn nuôi Thú Y, Trường đại học Nông Lâm, TP. Hồ Chí Minh đã tài trợ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hồng Gia Bửu** (2014). Khảo sát năng suất, chất lượng trứng gà đẻ thương phẩm giống Hisex Brown giai đoạn 19-28 tuần tuổi ở trại chăn nuôi thực nghiệm của công ty Vemedim tại Ô Môn, TP. Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp trường ĐH Cần Thơ.

2. **Võ Văn Chi** (2000). Cây thuốc trị bệnh thông dụng. Nhà xuất bản Thanh Hóa.

3. **Nguyễn Quốc Cường** (1993). Ảnh hưởng của các mức Protein và năng lượng trong khẩu phần đến năng suất và phẩm chất trứng của gà Isa Brown. Luận văn tốt nghiệp trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

4. **Đỗ Thị Liên** (2015). Ảnh hưởng của việc bổ sung Probiotic trong thức ăn lên năng suất của gà đẻ thương phẩm giai đoạn 23-35 tuần tuổi. Khóa luận tốt nghiệp của ngành Dược thú y, Trường Đại Học Nông Lâm, Thành phố Hồ Chí Minh.

5. **Nguyễn Thị Mỹ Linh** (2023). Khảo sát một số chỉ tiêu về sức sản xuất trứng của gà Isa Brown giai đoạn 36-43 tuần đẻ, tại trại Vương Huỳnh, tỉnh Đồng Nai. Tiểu luận tốt nghiệp, trường Đại Học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

6. **Nguyễn Đức Minh** (1995). Thuốc chữa bệnh nhiễm khuẩn từ cây cỏ trong nước. Nhà xuất bản y học.

7. **Lê Thị Kim Ngân** (2020). Khảo sát năng suất sản xuất và tiêu thụ thức ăn của gà đẻ Isa Brown tại trại chăn nuôi Thanh Tân, Bắc Tân Uyên, tỉnh Bình Dương. Tiểu luận tốt nghiệp, trường Đại Học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

8. **Nguyễn Thị Yến Nhi** (2021). Khảo sát một số chỉ tiêu về sức sản xuất trứng của giống gà Isa Brown giai đoạn 53 - 60 tuần đẻ, tại trại gà đẻ thương phẩm Vương Huỳnh, tỉnh Đồng Nai. Tiểu luận tốt nghiệp ngành Chăn nuôi. Trường Đại Học Nông Lâm Thành Phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

9. **Bùi Thị Kim Phụng và Cao Phước Uyên Trân** (2023). Khảo sát trứng gà thương phẩm thuộc các giống gà ở thị trường miền Nam Việt Nam. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **289**: 88-92.

10. **Cù Thị Thiên Thu, Vũ Thị Ngân và Bùi Quang Tuấn** (2018). Ảnh hưởng của việc bổ sung bột bã nghệ sau tách chiết curcumin trong khẩu phần tới sức sản xuất thịt và độ vàng da của gà thịt JA-Dabaco. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

11. **Nguyễn Hữu Thu** (2021). Khảo sát sức sản xuất và chất lượng trứng của giống gà Isa Brown tại Công ty TNHH chăn nuôi gia cầm Năm Hương, huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang. Tiểu luận tốt nghiệp ngành Chăn nuôi Thú y, trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

12. **Chế Minh Tùng, Lâm Minh Thuận và Bùi Thị Kim Phụng** (2012). Chăn nuôi gia cầm. NXB Nông Nghiệp.

13. **Nguyễn Hữu Xuân** (2021). Khảo sát năng suất và chất lượng trứng của giống gà Isa Brown giai đoạn 49-58 tuần tuổi tại huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang. Tiểu luận tốt nghiệp ngành Chăn nuôi Thú y, trường ĐH Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.

14. **Tổng cục thống kê** (2023). Thống kê Chăn nuôi Việt Nam, Chăn nuôi Việt Nam, Thông tin chuyên ngành chăn nuôi, <https://channuovietnam.com/thong-ke-chan-nuoi.huong>

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG THẢO DƯỢC TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THỨC ĂN CỦA GÀ LAI F₁(HỒ × LƯƠNG PHƯỢNG)

Hà Xuân Bộ^{1*}, Nguyễn Văn Năm², Nguyễn Văn Dũng³ và Đỗ Đức Lực¹

Ngày nhận bài báo: 24/4/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/5/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/5/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên gà lai F₁ giữa trống Hồ và mái Lương Phượng (H×LP) từ 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi (từ tháng 9/2023 đến tháng 11/2023) tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam nhằm đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm thảo dược Herbal Pro 2A đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn (TA). Tổng số 132 gà H×LP (66 trống và 66 mái) được đeo số chân cho từng con và chia ngẫu nhiên về 4 công thức: HP15 (bổ sung 1,5 g/kg TA); HP30 (bổ sung 3 g/kg TA); HP45 (bổ sung 4,5 g/kg TA) và đối chứng (HP0: 1g kháng sinh Tylosin/kg thức ăn). Kết quả cho thấy, khối lượng gà H×LP lúc 8 tuần tuổi ở HP15 (1.142,58g) và ADG (19,67 g/ngày) không có sự khác biệt so với lô đối chứng (1.257,00g và 21,71 g/ngày). Lượng thức ăn thu nhận và tiêu tốn thức ăn của gà H×LP giai đoạn 1- 8 tuần tuổi ở HP15 (65,53g và 3,38kg) cũng không sai khác so với đối chứng (70,40g và 3,17kg). Sử dụng chế phẩm HP2A bổ sung vào khẩu phần ăn của gà H×LP với mức 1,5 g/kg TA để thay thế kháng sinh không làm ảnh hưởng đến khối lượng cơ thể, ADG và tiêu tốn thức ăn của gà H×LP giai đoạn 1 ngày tuổi-8 tuần tuổi.

Từ khóa: Bột thảo dược, sinh trưởng, gà Hồ x LP.

ABSTRACT

Effects of herbal supplementation in the diets on the growth performance and feed utilization of F₁(HoxLP) chickens

This study was carried out at the experimental of Vietnam National University of Agriculture from September 2023 to November 2023 on F₁ crossbred chickens between Ho and Luong Phuong (H×LP) to evaluate the effects of herbal supplement (Herbal Pro 2A) on the growth performance and feed utilization. A total of 132 chickens (61 males and 61 females) were numbered and randomly assigned to one of 4 treatments supplemented with Herbal Pro 2A (HP2A), including: Basal diet + 1.5g HP/kg of feed (HP15), Basal diet + 3.0g HP/kg of feed (HP30), Basal diet + 4.5g HP/kg of feed (HP45), and (Basal diet + antibiotics (Control: HP0). The results showed that, the body weight and average daily gain did not differ between HP15 (1,142.58g and 19.67 g/day) and control (1,257g and 21.71 g/day). The feed intake and feed conversion ratio in HP15 (65.53g and 3.38kg) similar to the control (70.40g and 3.17kg). These results suggest that Herbal Pro 2A can be used to add to the diet with 1.5 g/kg to replace antibiotics without affecting the body weight, average daily gain and feed conversion ratio of H×LP chickens from 1 day of age to 8 weeks of age.

Keywords: Medicinal plants powder, growth performance, F₁(HxLP) chickens.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc lạm dụng kháng sinh tổng hợp bổ sung trong thức ăn chăn nuôi như một chất kích thích sinh trưởng đối với vật nuôi đã gây ra những hậu quả nghiêm trọng như hiện tượng kháng kháng sinh của nhiều loại vi sinh vật và nguy hại đối với sức khỏe của

người tiêu dùng (Trongjit và ctv, 2016). Việc nghiên cứu bổ sung các chế phẩm thảo dược được tạo ra từ việc phối hợp nhiều loại thuốc đông y sử dụng trong y học cổ truyền là cần thiết nhằm tạo ra các sản phẩm có khả năng thay thế được kháng sinh tổng hợp. Có nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, hỗn hợp thảo dược có khả năng cải thiện được lượng thức ăn thu nhận, tăng tỷ lệ tiêu hoá các dưỡng chất, kích thích hệ vi sinh vật có lợi và hạn chế vi sinh vật có hại trong đường ruột phát triển, cũng như cải thiện được hệ miễn dịch của vật nuôi (Namkung và ctv, 2004; Mirzaei-

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Công ty CP tập đoàn Invet

³ Công ty CP Dược liệu thay thế kháng sinh Toàn Cầu (Global Antibiotic Alternative Herbal., SJC)

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

Aghsaghali, 2012; Lei và ctv, 2018; Nguyễn Văn Duy và ctv, 2024). Ở Việt Nam, gần đây có vài nghiên cứu về bổ sung thảo dược trong khẩu phần ăn nhằm đánh giá ảnh hưởng của thảo dược đến sinh trưởng, hàm lượng vi sinh vật trong đường ruột của gà. Nguyễn Văn Lối và ctv (2023) đã sử dụng chế phẩm Ji Kang Ning được nhập khẩu từ Trung Quốc với các thành phần bao gồm: hoàng bá (*Phellodendron amurense* Rupr.), đương quy (*Angelica sinensis*), kim ngân (*Lonicera japonica* Thunb.), dành dành (*Gardenia jasminoides* Ellis), tỏi và một số loại vitamin, khoáng vi lượng bổ sung trong khẩu phần ăn của gà lai F₁(Mía × Lương Phượng) cho thấy, với mức 20 mg/kg TA đạt hiệu quả cao nhất về tiêu tốn thức ăn (TTTA), giảm được tỷ lệ mất nước chế biến (TLMNCB) ở thịt đùi và tăng được màu vàng của thịt lườn. Nguyễn Văn Duy và ctv (2024) đã nghiên cứu tác dụng của thảo dược bổ sung vào khẩu phần ăn đến sự bài thải noãn nang cầu trùng và vi khuẩn *C. perfringens* qua phân và một số chỉ tiêu sinh lý sinh hóa máu gà trống lai F₁(Đông Tảo × Lương Phượng) thương phẩm. Vũ Đình Tôn và ctv (2024) đã nghiên cứu tác dụng của thảo dược trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả chăn nuôi của gà trống lai F₁(Đông Tảo × Lương Phượng).

Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm Herbal Pro 2A (HP2A) vào khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn của gà H×LP và làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất giải pháp thay thế kháng sinh tổng hợp bằng các sản phẩm thảo dược.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tổng số 132 gà lai F₁(Hổ × Lương Phượng - H×LP) được nuôi tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam trong thời gian từ tháng 9/2023 đến tháng 11/2023 và theo dõi khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn từ 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi. Hồn hợp

thảo dược Herbal Pro 2A (HP2A) do Công ty CP Dược liệu thay thế kháng sinh Toàn Cầu (Global Antibiotic Alternative Herbal., SJC) sản xuất và cung cấp ở dạng bột với các thành phần bao gồm: Sơn tra (*Fructus mali*), phục linh (*Poria*), mạch nha (*fructus hordei germinatus*), bạch chi (*Radix Angelica dahurica*), lai phục tử (*Semen Raphani Sativi*), liên kiều (*Forsythia suspensa*), lạc thần khúc (*Massa medicata fermentata*), sử quân tử (*Fructus Quisqualis*) và chất mang.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được thiết kế theo mô hình một yếu tố khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với yếu tố thí nghiệm là mức bổ sung chế phẩm Herbal Pro 2A và yếu tố khối là tính biệt. Tổng số 132 gà H×LP (66 trống và 66 mái) được chọn trống mái từ lúc 1 ngày tuổi theo phương pháp kiểm tra lỗ huyết, đeo số chân cho từng con và chia ngẫu nhiên về 4 công thức: thí nghiệm (HP15: bổ sung 1,5 g/kg TA; HP30: bổ sung 3 g/kg TA và HP45: bổ sung 4,5 g/kg TA) và đối chứng (HP0: 1g kháng sinh Tylosin/kg TA). Mật độ nuôi 3 con gà/lồng, gà trống và gà mái được nuôi riêng theo từng lô. Công thức HP0 và HP45 có 10 lồng (5 lồng gà trống và 5 lồng gà mái); HP15 và HP30 có 12 lồng (6 lồng gà trống và 6 lồng gà mái). Trong lồng nuôi có máng ăn, máng uống bằng nhựa. Gà con 1 ngày tuổi đến 4 tuần tuổi được sưởi bằng đèn điện. Gà được tiêm đầy đủ các loại vacxin phòng các bệnh: Marek, Newcastle, Gumboro và H5N1. Gà được nuôi theo phương thức nuôi nhốt, mỗi công thức thí nghiệm được nuôi trong lồng với kích thước 1×0,6×0,5m. Mật độ nuôi 3 con gà/lồng, nuôi riêng theo tính biệt và mỗi công thức có 10 lồng (5 lồng gà trống và 5 lồng gà mái). Trong lồng nuôi có máng ăn, máng uống bằng nhựa. Gà con 1 ngày tuổi đến 4 tuần tuổi được nuôi úm và sưởi bằng đèn điện hồng ngoại.

Sinh trưởng tích lũy được xác định bằng cách cân khối lượng từng cá thể gà vào buổi sáng trước khi cho ăn, cân lặp lại hàng tuần với cùng thời điểm bằng cân điện tử cho giai đoạn (GD) 1NT-4TT và bằng cân đồng hồ

(Nhon Hoà, loại 5kg, sai số 20g) GD 5-8TT. Tăng khối lượng (g/ngày) được tính dựa trên chênh lệch về khối lượng cuối kỳ so với khối lượng đầu kỳ và chia cho số ngày theo dõi. Tiêu tốn thức ăn (kg) được xác định bằng tổng lượng thức ăn thu nhận chia cho tổng khối lượng gà tăng lên trong số ngày theo dõi (khối lượng cuối kỳ - khối lượng đầu kỳ).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm R 4.2.2 (Team, 2022) tại Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi – Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Các tham số thống kê mô tả của các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Dung lượng mẫu (n), trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD). So sánh về khả năng sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn của gà H×LP giữa các lô thí nghiệm với lô đối chứng bằng phép so sánh Dunnett. Phân tích phương sai (ANOVA two -way) với câu lệnh lm() của phần mềm R 4.2.2 được sử dụng để phân tích ảnh hưởng của nghiệm thức và tính biệt đến các chỉ tiêu về khả năng sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn của gà H×LP theo mô hình như sau: $y_{ijk} = \mu + T_j + S_k + T_j * S_k + e_{ijk}$; Trong đó, y_{ijk} : Giá trị quan sát; μ : Giá trị trung bình; T_j : Ảnh hưởng của nghiệm thức thứ j^{th} ($j = 4$: HP15, HP30, HP45 và HP0); S_k : Ảnh hưởng của tính biệt thứ k^{th} ($k = 2$: trống và mái); $T_j * S_k$: Ảnh hưởng tương tác giữa nghiệm thức và tính biệt; e_{ijk} : Sai số ngẫu nhiên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của hỗn hợp thảo dược HP2A đến sinh trưởng của gà lai H×LP

Ảnh hưởng của mức bổ sung chế phẩm HP2A đến sinh trưởng tích lũy của gà H×LP được trình bày ở bảng 2 cho thấy, việc bổ sung chế phẩm HP2A trong khẩu phần có ảnh hưởng đến khối lượng (KL) của gà H×LP ở các tuần tuổi ($P < 0,05$), ngoại trừ lúc 1 ngày tuổi, 3, 4, 5, 6 và 7 tuần tuổi ($P > 0,05$). Khối lượng gà H×LP lúc 8 tuần tuổi ở HP15 đạt 1.142,58g, HP30 đạt 1.133,19g và HP45 đạt 1.122,30g thấp hơn so với lô ĐC (1.257,00g). Sự sai khác về KL giữa lô HP15 và ĐC không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$), ngoại trừ sự sai

khác giữa lô HP30, HP45 và ĐC ($P < 0,05$). Sinh trưởng tuyệt đối của gà H×LP GD từ 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi đạt cao nhất ở lô ĐC (21,71 g/ngày) cao hơn so với lô TN HP15 (19,67 g/ngày), HP30 (19,52 g/ngày) và HP45 (19,32 g/ngày). Tuy nhiên, sự sai khác về sinh trưởng tuyệt đối (ADG, g/ngày) của gà H×LP giữa lô HP15 và đối chứng không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$), ngoại trừ sự sai khác giữa lô HP30, HP45 và ĐC ($P < 0,05$). Như vậy, KL và ADG của gà H×LP lúc 8 tuần tuổi ở lô HP15 có xu hướng tương tự với lô ĐC bổ sung kháng sinh Tylosin với liều 1g/kg TA. Điều này cho thấy, có thể sử dụng chế phẩm HP2A bổ sung vào khẩu phần ăn của gà H×LP với mức 1,5 g/kg TA để thay thế kháng sinh mà không làm ảnh hưởng đến kl và ADG của gà lúc 8 tuần tuổi.

Hỗn hợp thảo dược và các sản phẩm phytogenic có khả năng ngăn chặn sự phát triển của các vi khuẩn có hại nhưng có thể kiểm soát tốt hơn sự phát triển của các vi khuẩn có lợi trong đường ruột của gà giúp cho việc tiêu hoá, hấp thu tốt hơn các chất dinh dưỡng và cải thiện được khả năng sinh trưởng của gà (Bedford, 2000; Bartolome và ctv, 2013; Yang và ctv, 2015). Kết quả công bố của Vũ Đình Tôn và ctv (2024) cho thấy, KL gà lai (ĐT×LP) ở tuần tuổi 15 đạt cao nhất ở lô TN bổ sung 2% hỗn hợp thảo dược (3.293,72 g/con), tiếp theo ở lô TN bổ sung 1,5% hỗn hợp thảo dược (3.254,44 g/con), lô TN bổ sung 1% hỗn hợp thảo dược (3.099,11 g/con) và đạt thấp nhất ở lô ĐC (2.950,11 g/con). Kết quả công bố của Nguyễn Văn Lối và ctv (2023) cho thấy, việc bổ sung mức bổ sung Ji Kang Ning với mức 10 và 20 mg/kg TA trong khẩu phần có thể làm cải thiện được KL gà M×LP GD 1-12 tuần tuổi tương ứng 18,30 và 19,90% so với ĐC. Khối lượng gà M×LP lúc 12 tuần tuổi ở lô TN1 (bổ sung 10 mg chế phẩm Ji Kang Ning/kg TA) đạt 2.789,27g và TN2 (bổ sung 20mg chế phẩm Ji Kang Ning/kg TA) đạt 2.826,85g cao hơn ($P < 0,05$) so với lô ĐC (2.358,13g). Phạm Tan Nha và ctv (2021) cho thấy, việc bổ sung bột

nghe đen với mức 0,1; 0,2; 0,3 và 0,4% trong khẩu phần có thể làm cải thiện được KL gà Tàu Vàng GD 7-14 tuần tuổi so với ĐC. Khối lượng gà Tàu Vàng lúc 14 tuần tuổi đạt cao nhất ở lô bổ sung 0,3 và 0,4% (1.475g) và đạt

thấp nhất lô ĐC (1.381g). Tuy nhiên, Nguyen Hoang Thinh và ctv (2018) nghiên cứu bổ sung phụ phẩm chè xanh vào khẩu phần ăn cho gà lông màu với mức 0,5 và 1% không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng tích lũy.

Bảng 2. Ảnh hưởng của HP2A đến KNST

Chỉ tiêu	Tuần tuổi	HP15 (n=36)	HP30 (n=36)	HP45 (n=30)	HP0 (n=28)
Sinh trưởng tích lũy (g/con)	1NT	41,11±3,46	40,25±7,08	40,30±3,73	41,00±3,18
	1	79,14±13,94	89,75±17,78	80,90±12,68	84,10±13,74
	2	127,06 ^b ±23,69	148,08 ^a ±27,76	142,73 ^a ±28,08	150,03 ^a ±23,03
	3	240,31±48,69	273,83±52,46	284,73±43,80	266,11±41,24
	4	394,89±80,84	442,19±78,49	441,50±66,03	409,36±79,76
	5	556,50±106,01	626,03±114,74	613,33±90,63	586,79±92,23
	6	763,19±144,00	827,22±163,66	812,20±136,36	809,71±138,96
	7	969,06±176,70	972,69±186,27	994,57±173,10	1.030,96±154,15
Sinh trưởng tuyệt đối (g/ngày)	8	1.142,58 ^a ±215,49	1.133,19 ^b ±216,96	1.122,30 ^b ±198,10	1.257,00 ^a ±197,21
	1	5,43±1,88	7,07±2,42	5,80±1,79	6,16±1,95
	2	6,85 ^b ±2,21	8,33 ^a ±1,85	8,83 ^a ±2,84	9,38 ^a ±2,78
	3	5,43±1,88	7,07±2,42	5,80±1,79	6,16±1,95
	4	22,08±7,62	24,05±7,24	22,40±4,63	20,46±7,13
	5	23,09±8,85	26,26±8,37	24,55±8,07	25,35±7,70
	6	29,53±8,87	28,74±11,58	28,41±8,70	31,85±12,04
	7	29,41 ^a ±8,50	20,78 ^b ±14,50	26,05 ^a ±10,57	31,61 ^a ±11,46
	8	24,79 ^b ±8,14	22,93 ^b ±11,82	18,25 ^b ±6,06	32,29 ^a ±12,10
	1-8	19,67 ^a ±3,85	19,52 ^b ±3,86	19,32 ^b ±3,52	21,71 ^a ±3,51

Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng hàng không mang cùng chữ cái, sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

3.3. Ảnh hưởng của hỗn hợp thảo dược HP2A đến hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lai H×LP

Bảng 3. Ảnh hưởng HP2A đến LTATN và FCR

TT	HP15	HP30	HP45	HP0
<i>LTATN (g/con/ngày, n=12)</i>				
1	22,96 ^a ±1,87	22,58 ^b ±1,40	22,77 ^b ±1,35	21,40 ^b ±0,55
2	35,98±0,74	35,23±1,71	35,08±0,86	35,74±1,55
3	46,94±2,71	46,90±1,39	45,38±2,58	47,95±7,45
4	52,59 ^b ±1,45	53,24 ^a ±1,01	53,35 ^a ±0,59	58,60 ^a ±10,99
5	82,39±1,04	82,54±0,98	82,33±0,84	90,83±17,76
6	84,28±1,22	84,46±0,60	84,69±0,53	92,87±18,08
7	92,03±0,90	92,10±0,50	92,27±0,61	100,49±18,28
8	107,06±0,20	106,71±0,57	106,99±0,33	115,32±21,85
1-8	65,53±0,64	65,47±0,55	65,36±0,44	70,40±11,54
<i>Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (n=12)</i>				
1	4,48±1,36	3,27±0,53	4,13±1,08	3,61±0,73
2	5,54 ^a ±1,24	4,27 ^b ±0,55	4,17 ^b ±1,02	4,08 ^b ±0,95
3	3,00 ^a ±0,60	2,67 ^a ±0,44	2,25 ^b ±0,23	3,27 ^a ±1,58
4	2,47 ^a ±0,55	2,33 ^b ±0,60	2,42±0,32	3,18 ^a ±1,45
5	3,67±0,70	3,20±0,47	3,54±0,95	3,63±0,82
6	2,96±0,64	3,04±0,57	3,06±0,53	3,40±1,71
7	3,27±0,70	8,00±9,14	3,85±1,06	3,29±0,82
8	4,44 ^b ±0,75	5,02 ^b ±1,34	6,13 ^a ±1,50	4,35 ^b ±2,55
1-8	3,38±0,42	3,43±0,55	3,42±0,36	3,17±0,76

Ảnh hưởng của các mức bổ sung chế phẩm HP2A đến hiệu quả sử dụng TA của gà H×LP được trình bày ở bảng 3 cho thấy, ngoại trừ tuần 1 và 5, bổ sung chế phẩm HP2A trong khẩu phần ăn không ảnh hưởng đến lượng thức ăn thu nhận (LTATN) của gà H×LP giữa HP15, HP30, HP45 và ĐC (P>0,05). Trung bình cả 8 tuần theo dõi, LTATN ở lô ĐC (70,40 g/con/ngày) cao hơn so với HP15 (65,53 g/con/ngày), HP30 (65,47 g/con/ngày) và HP45 (65,36 g/con/ngày). Sự sai khác này giữa các nghiệm thức không rõ rệt (P>0,05). Như vậy, LTATN của gà H×LP không có sự khác biệt khi bổ sung chế phẩm HP2A trong khẩu phần ăn so với lô ĐC bổ sung Tylosin với mức 1g/kg TA.

Mức bổ sung chế phẩm HP2A cũng không ảnh hưởng đến tiêu tốn thức ăn (TTTA)/kg tăng khối lượng (TKL) của gà H×LP (P>0,05) qua các tuần tuổi, ngoại trừ các tuần tuổi 2, 3, 4 và 8 (P<0,05). Trong 8

tuần TN, TTTA/kg TKL của gà H×LP đạt 3,17-3,43kg. Tiêu tốn thức ăn của gà H×LP thấp nhất ở lô ĐC (3,17kg) và cao nhất ở lô HP30 (3,43kg). Chênh lệch về mức TTTA giữa ĐC và HP15, HP30, HP45 không rõ rệt ($P>0,05$). Như vậy, việc bổ sung mức bổ sung chế phẩm HP2A vào khẩu phần ăn với các mức 1,5; 3,0 và 4,5 g/kg TA không ảnh hưởng đến TTTA của gà H×LP so với ĐC. Điều này cho thấy, có thể sử dụng chế phẩm HP2A bổ sung vào khẩu phần ăn của gà H×LP với mức 1,5-4,5 g/kg TA để thay thế kháng sinh mà không làm ảnh hưởng đến LTATN và TTTA của gà H×LP GD 1 ngày tuổi-8 tuần tuổi.

Kết quả công bố của (Vũ Đình Tôn và ctv, 2024) cho thấy bổ sung hỗn hợp thảo dược ở mức 2 và 1,5% đã cải thiện tốt nhất FCR của gà lai (ĐT×LP). Kết quả công bố của Toghyani và ctv (2011) cho thấy, bổ sung bột quế đã cải thiện FCR của gà so với ĐC. Các hoạt chất trong hỗn hợp thảo dược có tác dụng tăng cường vi sinh vật có lợi, cải thiện khả năng tiêu hoá hấp thu thức ăn dẫn đến tăng cường chuyển hoá TA và cải thiện được FCR (Tabak và ctv, 1999; Cabuk và ctv, 2003; Jamroz và ctv, 2003; Al-Kassie, 2009; Rafeeq và ctv, 2023). Kết quả nghiên cứu về LTATN của gà H×LP trong nghiên cứu này có xu hướng cao hơn so với kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh và ctv (2018); Nguyễn Văn Lối và ctv (2023). Kết quả công bố của Nguyễn Văn Lối và ctv (2023) khi sử dụng chế phẩm Ji Kang Ning bổ sung trong khẩu phần của gà thịt thương phẩm với LTATN trong cả 12 tuần theo dõi ở 2 lô TN1 và TN2 cao hơn so với lô ĐC ($P<0,05$). Lượng thức ăn thu nhận của lô ĐC, TN1 và TN2 đạt các giá trị tương ứng 19,94; 23,07 và 22,04 g/con/ngày. Kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh và ctv (2018) khi sử dụng phụ phẩm trà xanh bổ sung trong khẩu phần của gà thịt thương phẩm với LTATN trong cả 12 tuần theo dõi của ĐC âm, ĐC dương, GTP0,5 và GTP1% đạt các giá trị tương ứng 70,3; 68,1; 69,6 và 71,2 g/con/ngày. Mức TTTA/kg

TKL của gà H×LP trong nghiên cứu này cao hơn so với một số kết quả nghiên cứu trong nước đã công bố (Nguyen Hoang Thinh và ctv, 2018; Nguyễn Văn Lối và ctv, 2023). Kết quả công bố của Nguyễn Văn Lối và ctv (2023) cho thấy, TTTA của gà M×LP trong 12 tuần TN đạt 2,41-2,68kg và việc bổ sung chế phẩm Ji Kang Ning vào khẩu phần đã cải thiện được TTTA so với ĐC với chênh lệch về TTTA giữa ĐC và TN1, TN2 tương ứng là 0,13 và 0,27kg, sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Kết quả công bố của Phạm Tan Nha và ctv (2021) cho thấy, việc bổ sung bột nghệ đen với mức 0,1; 0,2; 0,3 và 0,4% đã cải thiện được TTTA của gà Tàu Vàng so với lô ĐC. Tiêu tốn thức ăn/kg TKL của gà Tàu Vàng đạt thấp nhất ở lô bổ sung 0,3% (3,44kg) và cao nhất ở lô ĐC (3,57kg). Kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh và ctv (2018) khi bổ sung phụ phẩm chè xanh vào trong khẩu phần nuôi gà cho thấy, TTTA đạt thấp nhất ở lô ĐC dương có bổ sung kháng sinh (3,32kg), tiếp đến là lô bổ sung 0,5% phụ phẩm chè xanh (3,35kg), lô 1% phụ phẩm chè xanh (3,60kg) và cao nhất ở lô ĐC âm (3,64kg).

4. KẾT LUẬN

Sử dụng chế phẩm HP2A bổ sung vào khẩu phần ăn của gà H×LP với mức 1,5 g/kg TA để thay thế kháng sinh mà không làm ảnh hưởng đến KL, ADG và TTTA của gà H×LP GD từ 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí từ Công ty CP Dược liệu thay thế kháng sinh Toàn Cầu (Global Antibiotic Alternative Herbal., SJC).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Al-Kassie G.A. (2009). Influence of two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. Pak. Vet. J. 29(4): 169-73.
2. Bartolome A.P., Villaseñor I.M. and Yang W.-C. (2013). *Bidens pilosa* L.(Asteraceae): botanical properties, traditional uses, phytochemistry, and pharmacology, Evidence-based complementary and alternative medicine, 2013: 1-51.

3. Bedford M. (2000). Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications and strategies to minimise subsequent problems, *World's Poultry Science Journal*, 56(4): 347-65.
4. Cabuk M., Alcicek A., Bozkurt M. and Imre N. (2003). Antimicrobial properties of the essential oils isolated from aromatic plants and using possibility as alternative feed additives. *National Animal Nutrition Congress*, 2003: 184-87.
5. Jamroz D., Orda J., Kamel C., Wiliczekiewicz A., Wertelecki T. and Skorupińska J. (2003). The influence of phytogetic extracts on performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, and gut microbial status in broiler chickens, *J. Ani. Feed Sci.*, 12(3): 583-96.
6. Lei X.J., Yun H.M. and Kim I.H. (2018). Effects of dietary supplementation of natural and fermented herbs on growth performance, nutrient digestibility, blood parameters, meat quality and fatty acid composition in growing-finishing pigs, *Ita. J. Ani. Sci.*, 17(4): 984-93.
7. Mirzaei-Aghsaghali A. (2012). Importance of medical herbs in animal feeding: A review, *Ann. Biol. Res.*, 3(2): 918-23.
8. Namkung H., Li J., Gong M., Yu H., Cottrill M. and De Lange C. (2004). Impact of feeding blends of organic acids and herbal extracts on growth performance, gut microbiota and digestive function in newly weaned pigs, *Can. J. Ani. Sci.*, 84(4): 697-04.
10. Nguyễn Văn Duy, Hoàng Minh Đức, Nguyễn Thị Chiên, Lê Văn Hùng, Nguyễn Thị Nga và Vũ Đình Tôn (2024). Tác dụng của bổ sung thảo dược vào khẩu phần ăn đến cầu trùng, vi khuẩn *Clostridium perfringens* và một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hoá máu của gà trống F1(Đông Tảo x Lương Phượng) thương phẩm, *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 297(3.24): 56-63.
11. Nguyễn Văn Lói, Đặng Vũ Hoà, Nguyễn Thị Thanh Hải và Hà Xuân Bộ (2023). Ảnh hưởng của chế phẩm được liệu Jì Kang Ning vào khẩu phần gà lai Mía x Lương Phượng nuôi thịt, *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 285(2.23): 41-46.
12. Phạm Tân Nha, Nguyễn Thị Kim Dong and Le Thu Thuy (2021). Effects of black saffron supplement on growth performance of Tau Vang chicken period 7-14 weeks of age, *Liv. Res. Rur. Dev.*, 33(11): Article #131.
13. R.C. Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R foundation for statistical computing Vienna, Austria.
14. Rafeeq M., Bilal R.M., Batool F., Yameen K., Farag M.R., Madkour M., Elnesr S.S., El-Shall N.A., Dhama K. and Alagawany M. (2023). Application of herbs and their derivatives in broiler chickens: a review, *World's Poul. Sci. J.*, 79(1): 95-17.
15. Tabak M., Armon R. and Neeman I. (1999). Cinnamon extracts' inhibitory effect on *Helicobacter pylori*, *J. Ethnopharmacol.*, 67(3): 269-77.
16. Toghyani M., Toghyani M., Gheisari A., Ghalamkari G. and Eghbalsaied S. (2011). Evaluation of cinnamon and garlic as antibiotic growth promoter substitutions on performance, immune responses, serum biochemical and haematological parameters in broiler chicks, *Liv. Sci.*, 138(1-3): 167-73.
17. Trongjit S., Angkittitrakul S. and Chuanchuen R. (2016). Occurrence and molecular characteristics of antimicrobial resistance of *Escherichia coli* from broilers, pigs and meat products in Thailand and Cambodia provinces, *Microbiol. Immunol.*, 60(9): 575-85.
18. Vũ Đình Tôn, Nguyễn Thị Nga, Đặng Thuý Nhung, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Thị Phương và Nguyễn Văn Duy (2024). Tác dụng của bổ sung thảo dược vào thức ăn đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả chăn nuôi của gà trống lai F1(Đông Tảo x Lương Phượng), *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 297(3.24): 25-31.
19. Yang W., Tien Y., Chung C., Chen Y., Chiou W., Hsu S., Liu H., Liang C. and Chang C. (2015). Effect of *Bidens pilosa* on infection and drug resistance of *Eimeria* in chickens, *Res. Vet. Sci.*, 98: 74-81.

MỨC NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI VÀ PROTEIN THÔ TRONG KHẨU PHẦN PHÙ HỢP CHO LỢN XAO VA THƯƠNG PHẨM

Hoàng Thị Mai^{1*}, Lê Minh Hải¹, Tạ Thị Bình¹ và Hồ Thị Dung²

Ngày nhận bản thảo bài báo: 01/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 29/5/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định mức năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) thích hợp trong khẩu phần cho lợn Xao Va thương phẩm ở 2 giai đoạn sinh trưởng: 3-15kg và 15kg-xuất chuồng. Thí nghiệm được thiết kế kiểu CRD với 2 nhân tố trên 12 đơn vị thí nghiệm (2 mức ME x 2 mức CP x 3 lần lặp lại/mỗi sự kết hợp giữa ME và CP), mỗi đơn vị thí nghiệm là một lô gồm 6 con lợn (3 đực thuần và 3 cái) trong 1 ô chuồng. Hai mức năng lượng là 3.000 và 3.100 Kcal ME/kg thức ăn trong toàn thời gian nuôi thịt và 2 mức CP là 17 và 18% ở giai đoạn 3-15kg và 16 và 17% ở 15kg-xuất chuồng. Kết quả cho thấy,

¹ Trường Đại học Vinh

² Công ty TNHH nghiên cứu phát triển Nông nghiệp và thủy sản Minh Hải

*Tác giả liên hệ: TS. Hoàng Thị Mai. Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh. ĐT: 0977006137. Email: hoangmaidhv@gmail.com.

lợn được tiêu thụ khẩu phần có 3.100 Kcal ME/kg thức ăn đạt sinh trưởng nhanh hơn và tiêu tốn thức ăn (TTTA) thấp hơn so với nhóm còn lại, cụ thể: khối lượng kết thúc đạt 26,18-26,45 so với 24,82-25,18 kg/con ($P=0,001$), tăng khối lượng trung bình hàng ngày (TKL) cao hơn 5-9 g/ngày ($P=0,000$), TTTA là 4,33-4,35 so với 4,48-4,49kg thức ăn/kg TKL ($P=0,002$). Ngược lại, mức CP không ảnh hưởng đến sinh trưởng và TTTA của lợn. Không có ảnh hưởng tương tác giữa ME và CP đến các chỉ tiêu nghiên cứu trong cả 2 giai đoạn. Như vậy, nên áp dụng khẩu phần có 3.100 Kcal ME/kg thức ăn và 17% CP giai đoạn cai sữa - 15kg và có 3.100 Kcal ME/kg thức ăn và 16% CP giai đoạn 15kg-xuất chuồng đối với lợn Xao Va thương phẩm để cải thiện khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn.

Từ khóa: Lợn Xao Va thương phẩm, năng lượng trao đổi, protein thô.

ABSTRACT

The suitable energy and protein levels in the diets for commercial Xao Va pigs

The study was conducted to determine the suitable energy and protein levels in diets of commercial Xao Va pigs at 2 growth stages: 3-15 kg and 15 kg-slaughter weight. The experiment was arranged according to a completely randomized design with 2 factors per 12 experimental units (2 energy levels $\times$ 2 protein levels $\times$ 3 replicates/each combination of energy level and protein level), each experimental unit was a group of 6 pigs (3 castrated males and 3 females). Two energy levels are 3,000 and 3,100 Kcal ME/kg of feed during the entire growing periods. Two crude protein levels are 17 and 18% at the 3-15kg stage and 16 and 17% at the 15kg-finishing stage. The results showed that, pigs consuming the diet with the energy level of 3,100 Kcal ME/kg of feed grew faster and consumed less food than the other group, in detail: the final weight reached 26.18-26.45 vs. 24.82-25.18 kg/head ($P=0.001$), ADG was 125-127 vs. 118-120 g/day ($P=0.000$), FCR was 4.33-4.35 vs. 4.48-4.49kg feed/kg ADG ($P=0.002$). In contrast, crude protein levels did not affect the growth and feed consumption of pigs in this experiment. There was no influence of the interaction between energy and protein on the study parameters in both periods. Thus, a diet with 3,100 Kcal ME/kg feed and 17%CP at the weaning-15kg period and 3,100Kcal ME/kg feed and 16%CP at the 15kg-finishing period should be applied for the commercial Xao Va pigs to improve their growth and feed efficiency.

Keywords: Commercial Xao Va pigs, metabolic energy, crude protein.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn Xao Va là một trong những giống lợn nội của nước ta, có khả năng chịu kham khổ tốt, chống chịu bệnh tật cao, ăn tạp, dễ nuôi, thịt chắc, thơm, ngon nên được người tiêu dùng ưa chuộng. Vì vậy, nó đã được đưa vào chương trình bảo tồn, khai thác, phát triển và hiện nay đang được sản xuất thử nghiệm. Trong chăn nuôi lợn thịt, việc nâng cao khả năng sinh trưởng và năng suất thịt luôn là mục tiêu hàng đầu của các nhà nghiên cứu và người chăn nuôi. Thông qua việc nghiên cứu và áp dụng đồng bộ các giải pháp về giống, dinh dưỡng, chuồng trại, thú y và chăm sóc quản lý, khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của lợn đang ngày càng được cải thiện và nâng cao. Tuy nhiên, thực tế hiện nay cho thấy, các giống lợn nội nói chung, lợn Xao Va nói riêng có năng suất chăn nuôi vẫn còn thấp, lợn sinh trưởng kém. Điều này, ngoài nguyên nhân do tiềm năng giống lợn nội kém, một mặt là do không được chọn lọc đúng phương pháp, mặt khác là do chế độ dinh dưỡng chưa

thật sự hợp lý. Nước ta chưa có các nghiên cứu sâu về xác định nhu cầu dinh dưỡng cho từng giống lợn nội cụ thể mà mới chỉ có Tiêu chuẩn thức ăn cho lợn nội nói chung. Do đó, nghiên cứu “Xác định mức năng lượng trao đổi và protein thô trong khẩu phần phù hợp cho lợn xao va thương phẩm” đã được thực hiện, làm căn cứ xây dựng những khẩu phần thức ăn đầy đủ, cân đối về dinh dưỡng cho lợn Xao Va thương phẩm dựa trên các nguyên liệu sẵn có tại các địa phương, nhằm góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi lợn nội, hạ giá thành sản phẩm thịt lợn đặc sản tại địa phương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm

Tổng số 72 lợn Xao Va sau cai sữa, khối lượng (KL) $3,62 \pm 0,02$ kg/con, được phân ngẫu nhiên vào 12 đơn vị thí nghiệm (2 mức năng lượng-ME $\times$ 2 mức protein thô-CP $\times$ 3 lần lặp lại/mỗi sự kết hợp giữa ME và CP). Mỗi đơn vị thí nghiệm (TN) là một lô gồm 6 con lợn (3 đực thiến và 3 cái). Hai mức ME là 3.000 và 3.100 Kcal/kg thức ăn (TA) trong toàn thời

gian nuôi thịt và 2 mức CP là 17 và 18% ở giai đoạn (GD) 3-15kg và 16 và 17% ở GD 15kg-xuất chuồng. Lợn đảm bảo đồng đều giữa các lô về tuổi, KL, tính biệt, điều kiện chuồng trại, thú y và chăm sóc nuôi dưỡng.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

NT	Lần lặp lại	Số lợn/lần lặp (con)	ME (kcal/kg)	CP (%)	
				3-15kg	15kg-XC
NT1	3	6	3.000	17	16
NT2	3	6	3.100		
NT3	3	6	3.000	18	17
NT4	3	6	3.100		

Sử dụng nguồn nguyên liệu sẵn có ở địa phương để xây dựng khẩu phần thức ăn (KPTA) để làm và có giá trị dinh dưỡng (GTDD) đảm bảo yêu cầu khẩu phần ở các nghiệm thức. Khẩu phần sau phối hợp được phân tích giá trị ME và CP để đảm bảo các mức yêu cầu ở các nghiệm thức (NT). Lợn được cho ăn 3 lần/ngày vào khoảng 7h00, 11h00 và 17h00, mức cho ăn bằng 5% KL cơ thể lợn. Lợn được nuôi nhốt, chuồng nuôi có sân chơi. Mỗi lô chuồng có diện tích chuồng 6m² và sân chơi 6m². Hàng ngày theo dõi lượng thức ăn thu nhận (LTATN) của lợn. Vào 7h00, kiểm tra và cân lượng cám thừa của ngày hôm trước (nếu có), vệ sinh máng, sau đó đổ cám mới. Lợn được cho ăn bằng máng xây cố định vào thành phía đầu chuồng có kích thước 1,5x0,2x0,2m, đảm bảo đủ lớn để lợn không tranh giành nhau khi ăn để hạn chế tối đa thức ăn rơi vãi, hao hụt; việc cho ăn được kiểm soát chặt chẽ và được điều chỉnh theo khả năng thu nhận thức ăn thực tế của lợn. Tất cả lợn TN đều được đeo thẻ số tai để dễ dàng trong quản lý và thu thập số liệu.

Bảng 2. PTKP và GTDD của thức ăn lợn 3-15kg

Loại nguyên liệu	NT1	NT2	NT3	NT4
Cám gạo loại 1 (%)	21,4	8,5	20,1	8
Bột ngô vàng (%)	33	46	31	41,7
Bột sắn (%)	19,3	18	20	20
Bột cá nhớt 55%CP (%)	6	6	8	8
Khô đậu tương (%)	17,8	19	18,4	19,8
Premix khoáng (%)	1,5	1,5	1,5	1,5
Premix vitamin (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Muối ăn (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
TỔNG (%)	100	100	100	100
ME (kcal/kg thức ăn)*	3.009	3.106	3.017	3.106
CP (%)**	17,02	16,98	18,01	17,99

Ghi chú: *: ME (phân tích) của khẩu phần sau hỗn hợp; **: Giá trị CP (phân tích) của khẩu phần sau hỗn hợp

Bảng 3. PTKP và GTDD của thức ăn lợn 15kg-XC

Loại nguyên liệu	NT1	NT2	NT3	NT4
Cám gạo loại 1 (%)	19	5	21,4	8,5
Bột ngô vàng (%)	30	40	33	46
Bột sắn (%)	26	28	19,3	18
Bột cá nhớt 55% CP (%)	5	5	6	6
Khô đậu tương (%)	17,5	19,5	17,8	19
Premix khoáng (%)	1,5	1,5	1,5	1,5
Premix vitamin (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Muối ăn (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
TỔNG (%)	100	100	100	100
ME (kcal/kg thức ăn)*	3.011	3.109	3.000	3.101
CP (%)**	15,98	15,96	17,02	16,98

Cân khối lượng (KL) từng cá thể lúc đưa vào TN và cuối mỗi tháng, cân sáng sớm trước khi cho ăn bằng cân đồng hồ có sai số ±0,05kg để xác định TKL: $TKL(g/c/ng) = \frac{KL\ cuối\ (kg) - KL\ đầu\ (kg)}{Số\ ngày\ theo\ dõi} \times 1000$

Cân cám thừa của ngày hôm trước để tính TTTA: $TTTA(kg\ TA/kg\ TKL) = \frac{\sum\ lượng\ thức\ ăn\ ăn\ vào}{\sum\ KL\ lợn\ hơi\ tăng}$

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được quản lý trên phần mềm excel và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các số trung bình được cho là sai khác khi P<0,05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mức ME và CP trong khẩu phần đến khối lượng tích lũy

Kết quả theo dõi diễn biến về KL qua các GD tuổi của lợn Xao Va thương phẩm khi được ăn KP có mức ME và CP khác nhau được thể hiện ở bảng 4 cho thấy mức ME trong khẩu phần có ảnh hưởng đến KL qua các GD tuổi. Khối lượng ban đầu của lợn khi đưa vào TN ở các NT là tương đương với 3,62-3,63kg/con. Nhưng, ở các độ tuổi sau, lợn được ăn KP 3.100 Kcal ME/kg TA có KL cao hơn so với KP 3.000 Kcal ME/kg TA. Cụ thể, lúc 3,5 tháng tuổi, KL lợn ăn KP 3.100 Kcal ME/kg TA đạt 9,24-9,30kg/con, cao hơn lợn ăn KP 3.000 Kcal ME/kg TA, chỉ đạt 8,94-9,02kg/con (P=0,01). Khối lượng lợn ở tất cả các NT tăng dần theo tuổi phù hợp với quy luật sinh trưởng chung của vật nuôi và đến lúc kết thúc TN (7,5 tháng tuổi), KL lợn nhóm được ăn KP 3.100 Kcal ME/kg TA đạt 26,18-26,45kg/con, cao hơn lợn ở nhóm còn lại 1,00-1,63 kg/con (P=0,001).

Tuy nhiên, mức CP trong KP không ảnh hưởng đến KL lợn ở tất cả các độ tuổi được khảo sát. Với cùng một mức ME, các mức CP khác nhau không tạo ra sự sai khác về KL lợn. Số liệu bảng 4 cũng cho thấy, không có ảnh hưởng của tương tác giữa mức ME và CP trong KP đến KL lợn Xao Va thương phẩm qua các độ tuổi ($P>0,05$).

Các tác giả nghiên cứu trên các giống lợn bản địa khác cho thấy, khả năng sinh trưởng của các giống lợn khác nhau là khác nhau phụ thuộc vào giống, KP ăn, kiểu chuồng trại và phương thức chăn nuôi. Lợn Vân Pa tại Quảng trị có KL 23,5 kg/con lúc 12 tháng tuổi (Trần Văn Do, 2006); lợn Khùa-Quảng Bình đạt KL 18,69 kg/con ở 12 tháng tuổi (Nguyễn

Ngọc Phục, 2010); lợn Mẹo lúc 6 tháng tuổi đạt 29,80 kg/con (Trần Thị Vân và Đỗ Thị Hà, 2005). Như vậy, lợn Xao Va khi được nuôi bằng các KP trong nghiên cứu này có KL cao hơn so với lợn Vân Pa và lợn Khùa, nhưng thấp hơn so với lợn Mẹo. Tuy nhiên, so với kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ trước “Khai thác và phát triển nguồn gen lợn Xao Va tại Nghệ An” về sinh trưởng của lợn Xao Va thương phẩm khi được sử dụng KP 3.000 kcal ME/kg TA và CP là 16 và 15% tương ứng ở 2 GD sinh trưởng: 3-15kg và 15kg-XC thì KP 3.000 kcal ME/kg TA và CP được nâng lên 17 và 16% tương ứng ở 2 GD trên trong nghiên cứu này cho kết quả về KL của lợn cao hơn rõ rệt (24,82kg so với 19,57kg lúc xuất chuồng).

Bảng 4. Khối lượng tích lũy của lợn Xao Va (kg/con)

Tuổi	3.000kcal ME		3.100kcal ME		SEM	P		
	17/16* %CP	18/17** %CP	17/16* %CP	18/17** %CP		ME	CP	ME×CP
1,5 th	3,62	3,62	3,63	3,62	0,02	0,86	0,61	0,86
3,5 th	8,94 ^b	9,02 ^b	9,24 ^a	9,30 ^a	0,08	0,01	0,45	0,94
5,5 th	16,02 ^b	16,13 ^b	16,55 ^a	16,71 ^a	0,14	0,004	0,35	0,90
7,5 th	24,82 ^b	25,18 ^b	26,18 ^a	26,45 ^a	0,24	0,001	0,22	0,86

Ghi chú: Các giá trị trong cùng hàng mang các chữ cái khác nhau thì sai khác ở mức $P<0,05$; *: CP trong KP GD sau cai sữa-15kg là 17% và 15kg-XC là 16%; **: CP trong KP GD sau cai sữa-15kg là 18% và 15kg-XC là 17%.

3.2. Ảnh hưởng của mức ME và CP trong khẩu phần đến khả năng tăng khối lượng

Tăng khối lượng hàng ngày là một trong những chỉ tiêu quan trọng nhất trong chăn nuôi lợn thịt, phản ánh khả năng sinh trưởng và ảnh hưởng đến thời gian nuôi thịt. Kết quả

nghiên cứu về lợn Xao Va thương phẩm trong TN được trình bày ở bảng 5 cho thấy, TKL trong GD nuôi thịt ở cả 4 NT đều tăng dần, phù hợp với quy luật sinh trưởng của lợn nói chung, nhưng cao nhất ở GD nuôi thịt cuối (147-162 g/ngày).

Bảng 5. TKL của lợn Xao Va thương phẩm (g/con/ngày)

GD (tháng tuổi)	3000 Kcal ME		3100 Kcal ME		SEM	P		
	17/16* %CP	18/17** %CP	17/16* %CP	18/17** %CP		ME	CP	ME×CP
1,5-3,5	89	90	93	95	1,1	0,003	0,28	0,96
3,5-5,5	118	119	122	124	1,1	0,003	0,33	0,71
5,5-7,5	147	151	160	162	1,8	0,000	0,14	0,59
1,5-7,5	118	120	125	127	1,2	0,000	0,17	0,86

Tương tự kết quả về ảnh hưởng của ME đến KL tích lũy của lợn, mức ME trong KP ảnh hưởng đến TKL của lợn ở tất cả các GD nuôi thịt. Khẩu phần 3.100 kcal ME/kg TA giúp làm tăng tốc độ sinh trưởng của lợn 5-9 g/ngày so với KP 3.000 kcal ME/kg TA trong toàn thời gian nuôi thịt. Lợn được cho ăn KP

3.100 kcal ME/kg TA có TKL đạt 125-127 g/con/ngày trong toàn thời gian nuôi thịt, cao hơn lợn ăn KP 3.000 kcal ME/kg TA, chỉ đạt 118-120 g/con/ngày ($P=0,000$).

Không có ảnh hưởng của mức CP và tương tác giữa ME và CP trong KP đến TKL của lợn Xao Va thương phẩm trong nghiên

cừu này. Với cùng một mức ME trong KP, lợn được cung cấp 2 mức CP khác nhau: 17/16% hoặc 18/17% tương ứng ở 2 GD sinh trưởng: cai sữa-15kg và 15kg-XC có TKL tương đương nhau ở mỗi GD sinh trưởng và toàn bộ thời gian nuôi thịt.

Kết quả trên của chúng tôi thấp hơn so với những kết quả nghiên cứu trên các giống lợn bản địa khác như lợn Hạ Lang nuôi tại Cao Bằng có TKL ở 2-5 tháng tuổi là 239,67 g/ngày (Từ Quang Hiến và ctv, 2004); lợn 14 vú nuôi tại Mường Lay tỉnh Điện Biên (Trịnh Phú Cừ, 2011) có TKL 5-12 tháng tuổi là 160,11 g/ngày. Nguyễn Văn Thiện và Đinh Hồng Luận (1994) nghiên cứu về lợnỈ từ sơ sinh đến 8 tháng tuổi là 173,00 g/ngày và Móng Cái là 179,00-197,00 g/ngày. Theo Nguyễn Văn Đức và ctv (2008), TKL của lợn đen Lũng Pù GD 22,90-68,09kg là 376,60 g/ngày. Cũng theo Nguyễn Văn Đức và ctv (2004) cho biết lợn Táp Ná có TKL 301,61 g/ngày và nghiên cứu của Nguyễn Văn Trung và ctv (2010) trên lợn Táp Ná là 312,63 g/ngày.

Tuy nhiên, kết quả TKL của lợn Xao Va trong TN này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Trần Văn Do và ctv (2006) trên lợn Vân Pa-Quảng Trị và của Nguyễn Ngọc Phục và ctv (2010) trên lợn Khùa-Quảng Bình. Lợn Xao Va cũng có TKL cao hơn so với lợn Bản

tại Sơn La với 61 g/ngày (Kaufmann và Valle, 2002); 66-85 g/ngày (Lemke và ctv, 2006). Sự sai khác về TKL của lợn ở các nghiên cứu trên chủ yếu là do ảnh hưởng của giống.

Như vậy, kết quả về KL và TKL của lợn trong TN này cho thấy, KP 3.100 kcal ME/kg TA giúp lợn sinh trưởng tốt hơn so với KP 3.000 kcal ME/kg TA. Tuy nhiên, việc nâng mức CP trong KP từ 17 lên 18% ở GD sau cai sữa đến 15kg và từ 16 lên 17% ở GD 15kg đến xuất chuồng không tạo ra sự cải thiện về sinh trưởng cho lợn Xao Va thương phẩm. Điều này có lẽ do lợn Xao Va là giống lợn có tầm vóc nhỏ và với phương thức chăn nuôi là nuôi nhốt, chuồng nuôi có sân chơi thì lợn Xao Va có mức vận động cao nên yêu cầu KP có ME cao. Tuy nhiên, do tốc độ sinh trưởng chậm nên khả năng tích lũy nạc cũng thấp và chậm. Vì vậy, khẩu phần có hàm lượng CP là 17 và 16% tương ứng ở 2 GD sinh trưởng: cai sữa-15kg và 15kg-XC là đã đáp ứng nhu cầu CP của chúng.

3.3. Ảnh hưởng của mức ME và CP trong khẩu phần đến lượng thức ăn thu nhận

Khả năng thu nhận thức ăn hàng ngày phản ánh sức khỏe của bộ máy tiêu hóa nói riêng và sức khỏe vật nuôi nói chung, ngoài ra nó cũng phản ánh chất lượng của TA. Lượng ăn vào tương quan dương với TKL của lợn.

Bảng 6. LTATN theo GD tuổi (g/con/ngày)

GD (tháng tuổi)	3.000kcal ME		3.100kcal ME		SEM	P		
	17/16* %CP	18/17** %CP	17/16* %CP	18/17** %CP		ME	CP	ME×CP
1,5-3,5	202	204	204	212	5,4	0,38	0,38	0,64
3,5-5,5	498	505	524	528	10,9	0,054	0,63	0,89
5, -7,5	885	904	908	909	8,9	0,14	0,29	0,34
1,5-7,5	528	537	545	549	8,0	0,10	0,42	0,75

Bảng 6 cho thấy, cũng như KL cơ thể, LTATN của lợn ở tất cả các NT tăng lên qua các GD nuôi. Điều này là phù hợp với xu hướng TKL của lợn qua các GD. Cả hai yếu tố TN là mức ME và CP trong KP đều không ảnh hưởng đến LTATN của lợn. Lượng thu nhận thức ăn của lợn Xao Va thương phẩm GD 1,5-3,5 tháng tuổi là 202-212 g/ngày, tăng lên 498-528 g/ngày ở GD 3,5-5,5 tháng tuổi và 885-909 g/ngày GD

5,5-7,5 tháng tuổi. Tính chung toàn thời gian nuôi thịt, LTATN của lợn Xao Va thương phẩm là 528-549 g/ngày.

3.4. Ảnh hưởng của mức ME và CP trong khẩu phần đến TTTA

Tiêu tốn thức ăn là chỉ tiêu đánh giá khả năng chuyển hóa thức ăn của vật nuôi. Chỉ tiêu này phụ thuộc lớn vào giống, phương

thức chăn nuôi, chất lượng thức ăn và tình trạng sức khỏe con vật. Khả năng chuyển hóa thức ăn ảnh hưởng lớn đến hiệu quả chăn nuôi nhất là trong chăn nuôi lợn thịt. Do đó, giảm TTTA/kg TKL là mục tiêu của người chăn nuôi. Mức TTTA của lợn Xao Va thương phẩm khi được nuôi bằng các KP có giá trị dinh dưỡng khác nhau được trình bày trong bảng 7 cho thấy, chỉ số này ở các NT tăng lên qua các GD nuôi, phù hợp với quy luật sinh trưởng và phát dục của lợn thịt. Tiêu tốn thức ăn của lợn TN là tương đương ở các GD 1,5-3,5 và 3,5-5,5 tháng tuổi. Cả mức ME và CP

trong KP trong TN này không ảnh hưởng đến TTTA của lợn trong các GD này. Tuy nhiên, GD 5,5-7,5 tháng tuổi, lợn ở KP ME thấp hơn (3.000 kcal ME/ kg thức ăn) có TTTA cao hơn (5,99-6,03kg TA/kg TKL) so với lợn được ăn KP có mức ME cao hơn (3.100 kcal ME/kg TA), chỉ 5,60-5,66kg TA/kg TKL. Tính chung toàn thời gian nuôi thịt, lợn được ăn KP 3.100 kcal ME/kg TA có TTTA nằm trong khoảng 4,33-4,35kg TA/kg TKL, thấp hơn nhóm được ăn KP 3.000 kcal ME/kg TA với 4,48-4,49kg TA/kg TKL ($P=0,002$).

Bảng 7. TTTA qua các GD tuổi (kg TA/kg TKL)

GD (tháng tuổi)	3.000kcal ME		3.100kcal ME		SEM	P		
	17/16* %CP	8/17** %CP	7/16* %CP	18/17** %CP		ME	CP	MExCP
1,5-3,5	2,27	2,27	2,18	2,24	0,03	0,11	0,52	0,40
3,5-5,5	4,22	4,26	4,29	4,27	0,06	0,48	0,92	0,66
5,5-7,5	6,03 ^a	5,99 ^a	5,66 ^b	5,60 ^b	0,04	0,000	0,29	0,78
1,5-7,5	4,48 ^a	4,49 ^a	4,35 ^b	4,33 ^b	0,03	0,002	0,77	0,72

Mức CP trong KP không ảnh hưởng đến TTTA của lợn trong nghiên cứu này. Lợn được sử dụng KP có CP 17/16% hoặc 18/17% tương ứng ở 2 GD sinh trưởng: cai sữa-15kg và 15kg-XC có mức TTTA tương đương nhau. Không có ảnh hưởng của tương tác giữa mức ME và CP đến TTTA của lợn Xao Va thương phẩm trong TN này.

Với mức TTTA toàn kỳ nuôi thịt dao động 4,33-4,49kg TA/kg TKL, lợn Xao Va có chỉ tiêu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thủy Tiên (2013) trên lợn Táp Ná (3,76kg TA/kg TKL), nhưng thấp hơn so với lợn Í (5,9-7,86kg TA/kg TKL) của Trần Văn Phùng và ctv (2004). Như vậy, nhìn chung các giống lợn bản địa đều có TTTA cao, điều này sẽ làm ảnh hưởng tới hiệu quả kinh tế khi nuôi thịt.

Như vậy, kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của mức ME và CP đến các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng và sử dụng thức ăn của lợn Xao Va thương phẩm cho thấy, KP 3.100 kcal ME/kg TA và CP 17% ở GD cai sữa-15kg và 16% ở GD 15kg-XC là phù hợp cho lợn Xao Va thương phẩm.

4. KẾT LUẬN

Mức ME trong KP phù hợp cho lợn Xao Va thương phẩm ở cả 2 GD cai sữa-15kg và 15kg-XC là 3.100 kcal ME/kg TA.

Mức CP trong KP phù hợp cho lợn Xao Va thương phẩm tương ứng ở 2 GD cai sữa-15kg và 15kg-XC là 17 và 16%.

Có thể áp dụng KP 3.100 kcal ME/kg TA và 17% CP cho lợn Xao Va thương phẩm GD cai sữa-15kg và 3.100 kcal ME/kg TA và 16% CP cho lợn Xao Va thương phẩm GD 15kg-XC để cải thiện khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn Xao Va thương phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trịnh Phú Cừ** (2011). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh sản, sinh trưởng và cho thịt của giống lợn 14 vú nuôi tại Mường Lay tỉnh Điện Biên, Luận văn thạc sỹ Nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
2. **Trần Văn Do** (2006). Sinh trưởng phát triển của lợn Vân Pa tại Đakrông, Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị. Báo cáo tóm tắt đề tài NCKH. Sở KHCN tỉnh Quảng Trị.
3. **Nguyễn Văn Đức, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Trung, Vi Chí Sáng, Phạm Thị Huyền, Vũ Chí Cường và Jean Charles Maillard** (2008). Một số đặc điểm ngoại hình, sinh sản, sinh trưởng, chất lượng thịt của giống lợn đen Lũng Pù-Hà Giang, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, số Đặc biệt tháng 2 năm 2008: 90.

4. **Nguyễn Văn Đức, Giang Hồng Tuyến và Đoàn Công Tuấn** (2004). Một số đặc điểm cơ bản của giống lợn Táp Ná, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, Số 2: 16-22.
5. **Từ Quang Hiến, Trần Văn Phùng và Lục Đức Xuân** (2004). Nghiên cứu một số chỉ tiêu của giống lợn Hạ Lang tại huyện Hạ Lang, tỉnh Cao Bằng, Tạp chí Chăn nuôi, 6: 20-25.
6. **Kaufmann B. and Valle Z.A.** (2002). Efficiency of small holder animal husbandry depending on intensity of management and genetic potential of livestock in mountainous regions of Northern Vietnam. Inerism report of sub-project D2, SFB 564 to DFG, Hohenheim, Stuttgart, Germany.
7. **Lemke U., B. Kaufmann, L.T. Thuy, K. Emrich and A. Valle Z.** (2006). Evaluation of smallholder pig production systems in North Vietnam: Pig production management and pig performances. Live. Sci., 105: 229-43.
8. **Nguyễn Ngọc Phúc, Nguyễn Quế Côi, Phan Xuân Hào, Nguyễn Hữu Xa, Lê Văn Sáng và Nguyễn Thị Bình** (2010). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển, hiệu quả kinh tế và hướng sử dụng giống lợn Khùa tại vùng núi tỉnh Quảng Bình.
9. **Trần Văn Phùng, Từ Quang Hiến, Trần Thanh Vân và Hà Thị Hào** (2004). Giáo trình chăn nuôi lợn, NXB Nông Nghiệp: 11-58.
10. **Nguyễn Văn Thiện và Đinh Hồng Luận** (1994). Một số đặc điểm di truyền về năng suất của 2 giống lợn nội Í và Móng Cái, Kết quả bảo tồn quỹ gen vật nuôi, Bộ Khoa học và Công nghệ: 101-04.
11. **Nguyễn Thị Thủy Tiên, Phạm Đức Hồng, Hồ Lam Sơn và Hà Văn Doanh** (2013). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của giống lợn nội Táp Ná nuôi tại Cao Bằng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 8: 58-64.
12. **Nguyễn Văn Trung, Tạ Thị Bích Duyên, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Đức và Đoàn Công Tuấn** (2010). Nghiên cứu về đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và sinh sản của giống lợn Táp Ná nuôi ở huyện Thông Nông tỉnh Cao Bằng, BCKH Viện Chăn nuôi, tr. 279-83.
13. **Trần Thanh Vân và Đinh Thị Thu Hà** (2005). Khảo sát một số chỉ tiêu của lợn Mèo nuôi ở huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La. Tạp chí Chăn nuôi, 1: 4-5.

KINH NGHIỆM QUẢN LÝ VÀ ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA PHÁT TRIỂN VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

Lương Hương Giang^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 20/6/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 19/7/2024

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

TÓM TẮT

Chăn nuôi là một ngành quan trọng của nền nông nghiệp hiện đại. Đây là ngành đóng vai trò quan trọng trong sản xuất thực phẩm và tạo thu nhập cho người dân. Bên cạnh đó, ngành chăn nuôi cũng đóng góp nhiều chức năng phi thực phẩm quan trọng khác. Ở các nước phát triển, ngành chăn nuôi phát triển rất ấn tượng. Bài viết này đi vào tìm hiểu kinh nghiệm quản lý và đầu tư phát triển chăn nuôi của ba quốc gia có ngành chăn nuôi phát triển bao gồm Úc, Đan Mạch, Mỹ để từ đó tìm ra hướng đi nhằm phát triển ngành chăn nuôi ở Việt Nam.

Từ khóa: Quản lý chăn nuôi, đầu tư phát triển chăn nuôi, kinh nghiệm chăn nuôi, bài học chăn nuôi.

ABSTRACT

Management and investment experience in livestock development of some developed countries and lessons for Viet Nam

Livestock is an important sector of modern agriculture. This industry plays an important role in food production and generating income for farmer. Besides, the livestock industry also contributes many other important non-food functions. In developed countries, the livestock industry has developed very impressively. This article studies the experience in management and investment in livestock development of three countries with developed livestock industries, including Australia, Denmark and the United States in order to find direction to develop the livestock industry in Vietnam.

Keywords: Livestock management, development investment in livestock, livestock experience, livestock lessons.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi hiện vẫn được xem là một ngành quan trọng trong chiến lược phát triển nông nghiệp Việt Nam. Chăn nuôi hiện nay chiếm một tỷ lệ lớn và được xem là nguồn sinh kế của rất nhiều hộ gia đình. Chính vì vậy, việc tìm hiểu kinh nghiệm quản lý và đầu tư phát triển chăn nuôi của các nước phát triển để làm bài học cho sự phát triển chăn nuôi ở Việt Nam là rất cần thiết. Bài viết này được thực hiện nhằm giải quyết 2 mục tiêu: (1) Tìm hiểu cách thức quản lý và đầu tư phát triển chăn nuôi của một số quốc gia phát triển trên thế giới; (2) Đề xuất bài học kinh nghiệm cho chăn nuôi Việt Nam.

2. KINH NGHIỆM QUẢN LÝ VÀ ĐẦU TƯ CHĂN NUÔI CỦA MỘT QUỐC GIA

2.1. Kinh nghiệm quản lý và đầu tư của Australia

Australia được đánh giá là quốc gia có nền chăn nuôi phát triển và hiệu quả nhất Thế giới. Australia cũng là quốc gia rất quan tâm đến an toàn thực phẩm và phúc lợi động vật nên việc thực hiện các yêu cầu thực hành chăn nuôi tốt ở Australia rất được coi trọng. Australia cũng là quốc gia tài trợ cho dự án xây dựng tiêu chí và triển khai thực hành chăn nuôi tốt chung cho các quốc gia ở khu vực ASEAN.

2.1.1. Công tác quản lý hoạt động chăn nuôi

Một trong những lý do khiến hoạt động chăn nuôi của Australia liên tục phát triển nhiều năm qua là việc quản lý hoạt động

¹ Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

*Tác giả liên hệ: TS. Lương Hương Giang, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. ĐT: 0988 722 739; Email: luonghuonggiang1975@gmail.com.

chăn nuôi luôn có sự phối hợp chặt chẽ giữa Chính quyền liên bang Trung ương với từng chính quyền bang hay lãnh thổ trong việc kiểm soát động vật cũng như xây dựng luật pháp. Bên cạnh đó, việc xây dựng luật luôn có sự phối hợp chặt chẽ giữa Nhà nước và tư nhân; giữa ngành chăn nuôi và các lĩnh vực khác trong nền kinh tế. Hầu hết các trang trại ở Australia có khoảng cách khá xa so với lò mổ gần nhất, Chính phủ bao gồm tất cả các bên liên quan phải đảm bảo rằng các điều kiện trong quá trình vận chuyển là tối ưu. Chính phủ cũng đặt ra các tiêu chuẩn cụ thể trong quá trình vận chuyển bao gồm cân nhắc cho ăn đường, thời gian nghỉ ngơi và thời gian của hành trình. Những tiêu chuẩn này được áp dụng cho tất cả những người có liên quan đến việc vận chuyển, từ những người liên quan ở trang trại vận chuyển lợn đi cho đến những người sẽ nhận được động vật trong lò mổ.

2.1.2. Đầu tư phát triển chăn nuôi

Xây dựng hệ thống nhận dạng

Để quản lý có hiệu quả đàn gia súc, chính phủ Australia yêu cầu nông dân đầu tư cho các thiết bị để có thể tiếp cận phương pháp nhận dạng. Có nhiều phương pháp nhận dạng mà người chăn nuôi có thể sử dụng như thẻ tai, đánh dấu tai, đặc biệt là phương pháp tiếp cận nhận dạng không xâm lấn như thẻ điện tử (ID), hệ thống nhận dạng tần số radio (RFID). Đây được coi là một công cụ quản lý khá thi có thể hỗ trợ nông dân giám sát đàn gia súc. Australia khuyến khích người chăn nuôi đầu tư thẻ điện tử (ID) cho vật nuôi vì với thiết bị điện tử này tất cả các thủ tục trong trang trại có thể được thực hiện hoặc tiến hành cùng một lúc. Hơn nữa, thẻ điện tử rất hữu ích, nó được xem như một công cụ truy xuất nguồn gốc hiệu quả cho Chính phủ trong các tình huống khẩn cấp.

Việc đầu tư xây dựng hệ thống thẻ điện tử gia súc được hình thành từ một cuộc đối

thoại giữa chính phủ liên bang với tất cả các tiểu bang và vùng lãnh thổ. Tại diễn đàn này, các thỏa thuận đã được đưa ra và Chính phủ liên bang ban đầu sẽ trả tiền cho chính phủ của các tiểu bang và vùng lãnh thổ để đưa hệ thống đi vào hoạt động. Sau đó, việc quản lý hệ thống được để lại cho ngành và Chính phủ có quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu được tạo. Thông qua hệ thống này, việc truy xuất nguồn gốc dễ dàng hơn, tiết kiệm chi phí và giải quyết được vấn đề giám sát của Chính phủ. Qua nhiều năm thực hiện, hệ thống này đã giúp Chính phủ theo dõi phát hiện được các động vật bị nhiễm bệnh đến từ trang trại nào để giải quyết và xử lý tức thì.

Đầu tư cho đào tạo bác sĩ thú y

Để đủ nhân lực quản lý và cung cấp dịch vụ cho tất cả các trang trại đã đăng ký, Chính phủ đã thực hiện đào tạo bác sĩ thú y. Những bác sĩ thú y tư nhân được trải qua một khóa đào tạo tiến hành bởi các cơ quan Chính phủ và được công nhận sau đó. Các trang trại có thể lựa chọn thuê các bác sĩ thú y đã được đào tạo và công nhận để giám sát việc tiêm phòng tại trang trại, chuẩn bị cho động vật xuất khẩu, chuẩn bị cho việc di chuyển dài và quản lý động vật trong quá trình vận chuyển.

Đầu tư cho con giống

Để đảm bảo chất lượng đàn vật nuôi, Australia rất quan tâm đến đầu tư cho chất lượng con giống ngay từ khi sinh ra. Vì vậy, thụ tinh nhân tạo là kỹ thuật nhân giống cơ bản được sử dụng trên toàn quốc. Cùng với đó, hầu hết nông dân ở Australia sử dụng các biện pháp cai sữa. Đây được xem là một phương pháp quan trọng giúp cải thiện khả năng sinh sản, hành vi của động vật và năng suất trong tương lai.

2.2. Kinh nghiệm quản lý và đầu tư chăn nuôi ở Đan Mạch

Đan Mạch là quốc gia có lịch sử chăn nuôi lâu đời với trên 120 năm và quy mô chăn nuôi rộng lớn. Ngành chăn nuôi lợn đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế

Đan Mạch với 90% sản lượng sản xuất được xuất khẩu sang 120 quốc gia trên thế giới, chiếm hơn 19% tổng sản phẩm thực phẩm xuất khẩu (*Danish Agriculture and Food Council, 2018*). Được bao quanh bởi nước và có rất ít biên giới đất liền nhưng sản lượng chăn nuôi của Đan Mạch, đặc biệt là lợn có sự gia tăng chóng mặt với 32 triệu con lợn mỗi năm trong vòng 20 năm trở lại đây (*FAO, 2019*). Đan Mạch đồng thời cũng là quốc gia đầu tư rất nhiều cho nghiên cứu khoa học và kiểm soát rất chặt chẽ hoạt động chăn nuôi nhằm đảm bảo an toàn trong chăn nuôi.

2.2.1. Công tác quản lý chăn nuôi

Ngành chăn nuôi của Đan Mạch được xây dựng trên cơ sở hợp tác giữa nơi chăn nuôi lợn, lò mổ và các công ty chế biến thực phẩm thuộc sở hữu của nông dân. Các hợp tác xã công nghiệp đã cho phép nông dân Đan Mạch xây dựng một cơ cấu quản lý thích hợp thuộc sở hữu và kiểm soát của họ. Các hợp tác xã lớn trong ngành, các bác sỹ thú y đều được đại diện cho các thành viên của họ đóng góp ý kiến trong việc xây dựng và sửa đổi luật với chính quyền. Ngoài ra, các cơ quan thú y và thực phẩm Đan Mạch (DVFA) cũng thường xuyên tổ chức các cuộc họp không chính thức với các bên liên quan trong ngành chăn nuôi để thảo luận các vấn đề liên quan đến sức khỏe động vật, phúc lợi và việc sử dụng thuốc trong chăn nuôi. Toàn bộ chuỗi sản xuất từ trang trại đến bàn ăn đều được quản lý bởi Bộ môi trường và thực phẩm Đan Mạch (MEFD). Điều này giúp cho các sáng kiến và yêu cầu đề xuất đến được với Chính phủ một cách nhanh chóng, dễ dàng.

2.2.2. Đầu tư phát triển chăn nuôi

Mô hình đầu tư phát triển chăn nuôi

Mô hình đầu tư chăn nuôi lợn ở Đan Mạch đã có sự thay đổi đáng kể từ đầu những năm 1980. Từ mô hình đầu tư chăn nuôi dưới hình thức các trang trại nhỏ của gia đình trước đây chuyển sang mô hình đầu tư các trang trại quy mô lớn. 2 thập kỷ qua

Đan Mạch đã chứng kiến sự hợp nhất mạnh mẽ của các hợp tác xã do nông dân làm chủ. Việc hình thành các tổ chức và hợp tác xã nông dân mạnh được xem là chìa khóa thành công của Đan Mạch. Ở Đan Mạch 1/3 các trang trại này được vận hành như các trang trại tích hợp với lợn nuôi trong cùng một trang trại từ khi sinh ra đến khi giết mổ. Các trang trại ngày càng có cấu trúc đàn chuyên biệt hơn với các đàn được chia thành các trang trại lợn nái, trang trại lợn cai sữa, trang trại lợn thịt. Các trang trại này được chăn nuôi hoàn toàn riêng biệt. Sự thay đổi này là kết quả của quy định pháp luật về môi trường rất nghiêm ngặt và quy định về chế độ trợ cấp dành cho động vật trên 1ha (*Ministry of Environment and Food of Denmark & Environmental Protection Agency, 2017*), đồng thời cũng là do nhu cầu của nông dân nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư chăn nuôi.

Hoạt động đầu tư nghiên cứu trong chăn nuôi

Ở Đan Mạch, Bộ quản lý không thực hiện bất kỳ một nghiên cứu nào. Các nghiên cứu đều được thực hiện ở các ngành. Tuy nhiên, ngoài nghiên cứu được thực hiện ở các ngành, Bộ có thể yêu cầu các nhà nghiên cứu tại các trường Đại học Đan Mạch trả lời các câu hỏi khoa học có liên quan trong quá trình đưa ra quyết định. Các trường Đại học hàng năm được cấp 1 khoản kinh phí để cung cấp các dịch vụ này cho Bộ cùng với việc cung cấp các dự án nghiên cứu. Các hoạt động nghiên cứu và phát triển của các quỹ đầu tư tư nhân trong nhiều năm qua đã giúp ngành công nghiệp chăn nuôi đóng vai trò quan trọng trong việc sản xuất ra thực phẩm an toàn mà vẫn đảm bảo khả năng cạnh tranh với các nhà cung cấp khác trên toàn cầu. Đan Mạch rất quan tâm đến đầu tư cho các nghiên cứu trong ngành chăn nuôi. Hầu hết các sáng kiến nghiên cứu được chi trả bởi tiền thuế cho mỗi con lợn được giết mổ, mỗi con lợn con được xuất khẩu hoặc tiền bản quyền từ bán con giống di truyền. Các

nghiên cứu được thực hiện với sự hợp tác chặt chẽ của các trường đại học, chính quyền, ngành công nghiệp cung ứng và các hiệp hội thương mại ở cấp quốc gia và quốc tế. Hầu hết các nghiên cứu này đều được thực nghiệm tại các trang trại chăn nuôi với hơn 200 trang trại tham gia vào các cuộc thực nghiệm. Kết quả nghiên cứu được các hội nông dân phổ biến cho các thành viên trong hội. Cơ cấu tổ chức độc đáo này của ngành chăn nuôi Đan Mạch đã giúp cho kết quả nghiên cứu và việc thực hành kết quả nghiên cứu một cách tốt nhất được thực hiện dễ dàng hơn ở các vùng. Cơ cấu này yêu cầu mỗi người chăn nuôi phải là thành viên trong một tổ chức nào đó.

Đầu tư chăm sóc sức khỏe vật nuôi

Từ năm 1995, Đan Mạch đã bắt đầu chú trọng đến việc đầu tư chăm sóc sức khỏe vật nuôi. Các hộ nông dân phải thực hiện đầu tư chăm sóc và điều trị cho vật nuôi thông qua “Hợp đồng dịch vụ tư vấn thú y (VASCs)” giữa nông dân và bác sỹ thú y. Từ năm 1995 đến năm 2010, hợp đồng dịch vụ tư vấn thú y là tự nguyện nhưng từ năm 2010, chúng trở thành bắt buộc đối với tất cả các đàn lợn lớn. Hiện nay, trên 95% lợn ở Đan Mạch được đầu tư bảo vệ sức khỏe theo các thỏa thuận trong Hợp đồng dịch vụ tư vấn thú y. Mỗi năm, theo quy định đối với Hợp đồng dịch vụ tư vấn thú y bắt buộc phải có 12 lần thăm khám sức khỏe thú y. Số lượng thăm khám có thể tăng lên theo yêu cầu chăm sóc tốt hơn cho đàn gia súc. Việc thăm khám thường xuyên đàn gia súc giúp cho nông dân quản lý tốt sức khỏe vật nuôi, bảo vệ động vật và phòng chống dịch bệnh.

Sử dụng thuốc trong chăn nuôi

Bên cạnh việc coi trọng đầu tư chăm sóc sức khỏe vật nuôi, Đan Mạch cũng rất chú trọng đến việc giảm thiểu việc sử dụng thuốc chống vi trùng và kháng sinh trong chăn nuôi. Theo báo cáo của tổ chức FAO (2019), Đan Mạch là quốc gia có tỷ lệ sử dụng thuốc

chống vi trùng và thuốc kháng sinh trong chăn nuôi thấp nhất so với các nước châu Âu. Kinh nghiệm quản lý chăn nuôi của Đan Mạch, đặc biệt trong vấn đề quản lý sử dụng thuốc chống vi trùng, thuốc kháng sinh trong chăn nuôi được tổ chức FAO lấy làm bài học điển hình cho nhiều quốc gia trên thế giới. Ở Đan Mạch, việc sử dụng thuốc chống vi trùng trong ngành chăn nuôi lợn đang giảm mỗi năm mặc dù sản lượng ngày càng tăng. Nhận thức của cộng đồng quốc gia về việc sử dụng thuốc chống vi trùng và kháng sinh trong chăn nuôi đã bắt đầu hình thành từ những năm 1990. Để giải quyết vấn đề này, Đan Mạch đã hình thành mối quan hệ chặt chẽ giữa chính quyền, ngành công nghiệp chăn nuôi và các nhà khoa học. Các giải pháp được đề xuất ở cấp quốc gia nhận được sự hỗ trợ rộng rãi trong toàn bộ hệ thống chính trị, các nhà khoa học và người chăn nuôi. Các sáng kiến hoặc luật mới được thảo luận giữa các bên liên quan và thường được điều chỉnh để đảm bảo tuân thủ và hiệu quả tốt hơn. Cách tiếp cận này được xem là then chốt cho những thành công đạt được ở Đan Mạch trong việc hạn chế sử dụng thuốc chống vi trùng và kháng sinh trong ngành chăn nuôi.

2.3. Kinh nghiệm quản lý và đầu tư phát triển chăn nuôi ở Mỹ

Ngành chăn nuôi của Mỹ là một ngành công nghiệp đa dạng, bao gồm các trang trại chăn nuôi gia súc và gia cầm sử dụng cả hệ thống đồng cỏ cũng như chuồng trại để chăn nuôi, phục vụ nhu cầu sử dụng trong gia đình, tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Nhìn chung, ngành chăn nuôi của Hoa Kỳ rất phát triển. Hoạt động đầu tư cho chăn nuôi và chăm sóc động vật đều dựa trên cơ sở khoa học do người tiêu dùng quan tâm đến phúc lợi động vật.

2.3.1. Công tác tổ chức quản lý

Ở Mỹ có 4 cơ quan quan trọng trực thuộc Bộ Nông nghiệp Mỹ (United States Department of Agriculture-USDA) liên quan

đến giám sát và điều tiết động vật ở Mỹ (Kelan, 2011), bao gồm: Cơ quan dịch vụ kiểm tra sức khỏe động vật và thực vật (APHIS), cơ quan dịch vụ kiểm tra an toàn thực phẩm (FSIS), Viện Thực phẩm và Nông nghiệp Quốc gia (NIFA) và Cơ quan dịch vụ tiếp thị nông nghiệp (AMS).

Cơ quan dịch vụ kiểm tra sức khỏe động vật và thực vật (APHIS) chịu trách nhiệm bảo vệ và cải thiện sức khỏe, chất lượng và thị trường của động vật, sản phẩm động vật và sinh học thú y của Hoa Kỳ. Đây cũng là văn phòng phụ trách các phòng thí nghiệm thú y và phục vụ như một trung tâm sinh học thú y. Ngoài ra, APHIS cũng tiến hành giám sát, theo dõi và báo cáo sức khỏe động vật trên khắp nước Mỹ. Thông qua Hệ thống giám sát sức khỏe động vật quốc gia (NAHSS) của APHIS, một mạng lưới các cơ quan hợp tác ở Mỹ đã được tạo ra để phát hiện nhanh các ổ dịch và bệnh và cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc của động vật và sản phẩm động vật. Năm 2003, NAHSS đã được chứng minh là có hiệu quả trong việc phát hiện bệnh não Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) ở Mỹ. Hiện tại, Bộ Nông nghiệp Mỹ đang sửa đổi các quy định của mình để cải thiện khả năng truy tìm nguồn gốc của vật nuôi, đặc biệt là những vật nuôi di chuyển giữa các tiểu bang để giải quyết khi dịch bệnh xảy ra. Quy định này được đề xuất ngày 9 tháng 11 năm 2011. APHIS cũng thực hiện Kế hoạch cải thiện gia cầm quốc gia, bao gồm sự hợp tác giữa các đại diện của liên bang, tiểu bang và ngành. Kế hoạch tập trung vào việc cải thiện các công nghệ chẩn đoán bệnh cho sản xuất gia cầm.

Cơ quan dịch vụ kiểm tra an toàn thực phẩm (FSIS) chịu trách nhiệm thực hiện chương trình xác nhận phân tích mối nguy về các điểm kiểm soát quan trọng (HACCP) nhằm giảm sự xuất hiện và số lượng vi sinh vật gây bệnh trong sản phẩm thịt và gia cầm.

Viện Thực phẩm và Nông nghiệp Quốc gia (NIFA) cũng là một mạng lưới quan trọng của Bộ Nông nghiệp Mỹ, là kết quả của sự hợp tác giữa chính phủ tiểu bang và liên bang về chẩn đoán bệnh động vật. NIFA quản lý giáo dục phi chính thức và hỗ trợ nông nghiệp cho các cộng đồng ở Hoa Kỳ. Họ cũng cung cấp các chương trình tài trợ cạnh tranh để cải thiện sức khỏe và sản xuất động vật.

Cơ quan dịch vụ tiếp thị nông nghiệp (AMS) thực hiện các chương trình chứng nhận khác nhau để đảm bảo sự an toàn của các sản phẩm thực phẩm, bao gồm phân loại và chứng nhận gia cầm, kiểm soát chất lượng thịt gà, phân loại và chứng nhận trứng, giám sát chương trình ghi nhãn xuất xứ. Tương tự, AMS cũng chịu trách nhiệm triển khai Chương trình Hữu cơ Quốc gia của Bộ Nông nghiệp Mỹ. Chương trình chứng nhận cho các sản phẩm hữu cơ liên quan đến việc xác minh các tiêu chuẩn liên quan đến sản xuất, xử lý và duy trì tính toàn vẹn hữu cơ của nó.

2.3.2. Đầu tư phát triển chăn nuôi

Đầu tư cho bảo hiểm trong nông nghiệp

Mỹ được đánh giá là quốc gia có hệ thống đầu tư cho bảo hiểm nông nghiệp rất phát triển. Mỹ đã bắt đầu thực hiện Chương trình bảo hiểm liên bang trong lĩnh vực nông nghiệp bắt đầu từ năm 1938. Chương trình bảo hiểm được thực hiện dưới sự hỗ trợ đầu tư mạnh mẽ của Chính phủ, đây là chương trình phối kết hợp giữa các doanh nghiệp bảo hiểm và chính phủ các bang.

Việc hỗ trợ đầu tư cho bảo hiểm được thực hiện dưới nhiều hình thức như cung cấp trợ cấp bảo hiểm cho vật nuôi với tỷ lệ bảo hiểm là 13%; cung cấp miễn phí hợp đồng bảo hiểm năng suất thiên tai cơ bản với mức bồi thường là trên 50% năng suất của 4 năm liên kế và tính với mức giá bằng 60% giá trị thị trường. Bên cạnh đó, người nông dân còn có thể mua bảo hiểm với mức hỗ trợ cao hơn đến 38% tổng tiền đầu tư từ Chính phủ. Ngoài hỗ trợ cho các nông hộ, Chính phủ Mỹ

còn hỗ trợ cho các công ty bảo hiểm tham gia vào chương trình bảo hiểm nông nghiệp liên bang như hỗ trợ chi phí quản lý với mức hỗ trợ tương ứng là 22% tổng phí bảo hiểm; nhận tái bảo hiểm cho các công ty bảo hiểm với khoản tiền tương ứng là 14% tổng phí bảo hiểm. Mức tiền đầu tư hỗ trợ bảo hiểm cho nông nghiệp của Mỹ ngày càng tăng, hiện nay trung bình Nhà nước chịu 70%, còn người dân chỉ phải chịu 30%. Vật nuôi được bảo hiểm cho những trường hợp chết do tai nạn hoặc dịch bệnh; bảo hiểm cho giảm giá chăn nuôi. Ở Mỹ hình thành riêng 1 cơ quan bảo vệ giảm giá chăn nuôi là cơ quan bảo vệ rủi ro vật nuôi.

Nghiên túc thực hiện an toàn sinh học

Một trong những điều tối quan trọng đối với người chăn nuôi ở Mỹ để đảm bảo thành công là phải đảm bảo an toàn sinh học trong chăn nuôi. Chỉ cần một lỗ hổng nhỏ trong an toàn sinh học có thể gây ra thảm họa đối với chăn nuôi. Đây chính là nguyên nhân của rất nhiều dịch bệnh xảy ra. Chính vì vậy, ở Mỹ rất coi trọng việc phải đảm bảo thực thi nghiêm ngặt vấn đề an toàn sinh học, đảm bảo môi trường chăn nuôi sạch sẽ, bao gồm: (1) Đảm bảo cung cấp nguồn nước sạch cho chăn nuôi; (2) Đảm bảo chất lượng không khí của khu vực chăn nuôi; (3) Quản lý tốt chất thải chăn nuôi; (4) Nâng cao năng lực chăn nuôi không dùng kháng sinh. Cục quản lý dược phẩm và thực phẩm Mỹ (FDA) thường xuyên thực hiện các hoạt động kiểm soát việc sử dụng kháng sinh sử dụng trong chăn nuôi.

3. BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

3.1. Bài học về tổ chức quản lý chăn nuôi

1. Cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa quản lý Trung ương và quản lý tại từng địa phương đối với hoạt động chăn nuôi từ việc tuân thủ các tiêu chuẩn của quy trình đến việc xây dựng văn bản pháp luật liên quan.

2. Ngành chăn nuôi cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa các cơ sở chăn nuôi, lò mổ, các

công ty chế biến thực phẩm, các công ty tiêu thụ sản phẩm. Đại diện của cơ sở trên đều có thể được quyền tham gia đóng góp ý kiến trong việc xây dựng và sửa đổi luật của Chính phủ. Việc quản lý toàn bộ chuỗi sản xuất từ trang trại đến bàn ăn nên giao cho một Bộ quản lý chuyên trách. Điều này giúp cho trách nhiệm được xác định rõ ràng, các sáng kiến và yêu cầu đề xuất đến được với Chính phủ một cách nhanh chóng, dễ dàng.

3. Hình thành một cơ quan chuyên trách bảo vệ giảm giá và rủi ro trong chăn nuôi.

4. Công tác kiểm tra, giám sát việc tuân thủ các quy định chăn nuôi cần được thực hiện thường xuyên và có biện pháp xử lý quyết liệt đối với những trường hợp không tuân thủ. Thông tin các đơn vị thực hành đủ tiêu chuẩn và vi phạm cần được công bố công khai.

3.2. Bài học về đầu tư phát triển chăn nuôi

3.2.1. Mô hình đầu tư chăn nuôi

Để hoạt động chăn nuôi có hiệu quả nên hình thành những trang trại chăn nuôi lớn, áp dụng công nghệ hiện đại trong chăn nuôi, hạn chế chăn nuôi nhỏ lẻ ở từng hộ gia đình. Các trang trại lớn sẽ hoạt động an toàn và dễ kiểm soát hơn nếu được vận hành theo mô hình tích hợp với lợn nuôi trong cùng một trang trại từ khi sinh ra cho đến khi giết mổ. Để hoạt động có hiệu quả, các trang trại nên có cấu trúc đàn chuyên biệt với các trang trại lợn nái, lợn cai sữa, lợn thịt nhằm chuyên nghiệp hóa trong chăm sóc và tối ưu việc sử dụng nguồn thức ăn chăn nuôi.

3.2.2. Đầu tư các hoạt động nghiên cứu chăn nuôi

Bộ quản lý chuyên ngành cần phối hợp với các trường Đại học thực hiện các đề tài cũng như dự án nghiên cứu trong lĩnh vực chăn nuôi nhằm có những quy hoạch, định hướng đúng cho hoạt động chăn nuôi, đồng thời cũng tìm ra các giải pháp phù hợp để quản lý và xử lý tốt các tình huống phát sinh

trong hoạt động chăn nuôi. Kinh phí cho hoạt động nghiên cứu có thể huy động từ các nguồn: (1) Do Bộ chi trả cho các dự án nghiên cứu của các trường Đại học; (2) Phát triển các quỹ đầu tư tư nhân; (3) Tiền thuế từ mỗi con lợn được giết mổ. Các nghiên cứu trong lĩnh vực chăn nuôi cần có sự hợp tác rất chặt chẽ giữa các Trường Đại học, chính quyền, hiệp hội chăn nuôi, hiệp hội thương mại cả trong nước và quốc tế. Các nghiên cứu cũng cần được thực nghiệm tại các trang trại chăn nuôi và kết quả nghiên cứu phải được phổ biến cho tất cả các thành viên trong hiệp hội. Việc hợp tác như vậy trong lĩnh vực chăn nuôi giúp kết quả nghiên cứu được ứng dụng và thực hiện một cách dễ dàng trong thực tế. Để thực hiện được điều này thì các mô hình cơ sở chăn nuôi phải nằm trong một hiệp hội nào đó.

3.2.3. Quản lý và đầu tư kiểm soát dịch bệnh

Việc quản lý dịch bệnh phải đặc biệt được coi trọng vì đây là rủi ro ảnh hưởng mạnh nhất đến hoạt động chăn nuôi. Để phòng ngừa dịch bệnh hiệu quả cần phải thực hiện công tác tuyên truyền về quy trình kiểm soát và xử lý dịch bệnh cho người chăn nuôi; đầu tư tiêm phòng đầy đủ cho tất cả vật nuôi. Đối với những bệnh nghiêm trọng hoặc những bệnh có thể gây ra ảnh hưởng xấu trên diện rộng, Nhà nước có thể thực hiện đầu tư hỗ trợ vắc xin phòng bệnh cho người chăn nuôi. Bên cạnh đó, việc đầu tư một cách có hệ thống cho việc đánh dấu thẻ tai vật nuôi trên diện rộng cũng là một giải pháp hữu hiệu để quản lý vật nuôi và dịch bệnh, có thể phân loại thẻ tai theo nguồn gốc vật nuôi như thẻ màu đỏ để theo dõi động vật nhập khẩu; thẻ màu xanh để theo dõi động vật trong vùng; thẻ màu vàng theo dõi động vật từ các vùng khác.

3.2.4. Đầu tư con giống

Để đảm bảo chất lượng vật nuôi, Việt Nam cần chú trọng đến đầu tư con giống trong chăn nuôi như nghiên cứu đầu tư lai

tạo giống đảm bảo chất lượng, năng suất cao; đầu tư hỗ trợ cho các hộ nông dân về liệu tinh và các biện pháp hỗ trợ sinh sản nhằm đảm bảo chất lượng con giống đầu vào.

3.2.5. Truy xuất nguồn gốc sản phẩm

Đầu tư các vật tư cần thiết: Để có thể thực hiện đánh dấu phân biệt giữa sản phẩm chăn nuôi trong nước và sản phẩm chăn nuôi nhập khẩu; giữa con giống trong nước và con giống nhập khẩu; phân biệt sản phẩm chăn nuôi của các vùng miền để trong trường hợp có dịch bệnh hoặc sự cố xảy ra có thể dễ dàng nhận biết nguồn gốc. Về lâu dài, nên đầu tư áp dụng công nghệ nhận dạng không xâm lấn như thẻ điện tử (ID) hoặc hệ thống nhận dạng tần số radio (RFID). Đây là phương pháp quản lý vật nuôi tiên tiến. Với phương pháp này, Chính phủ có thể dễ dàng truy xuất nguồn gốc động vật bị nhiễm bệnh và xử lý ngay tức thời.

Đầu tư cho việc nhận diện sản phẩm: Sản phẩm đạt tiêu chuẩn cần có logo nhận biết. Cần đầu tư cho hệ thống quản lý, cấp phát và giám sát việc tuân thủ dán nhãn logo để đảm bảo sản phẩm được dán nhãn logo thật sự đúng là sản phẩm đạt tiêu chuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anatoliy C. and Yuriy K. (2018). Investment for sustainable development of the agrarian sector. Int. J. Innovative Technol. in Economy, 1(13): 49-53.
2. FAO (2013). Promoting investment in agriculture for increased production and productivity. <http://www.fao.org/3/a-az725e.pdf>.
3. FAO and Denmark Ministry of Environment and Food – Danish Veterinary and Food Administration (2019). Tackling antimicrobial use and resistance in pig production lessons learned in denmark, Published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Ministry of Environment and Food of Denmark. ISBN 978-92-5-131221-6.
4. Taiganides E.P. (1992). Pig Waste Management and Recycling, Canada Int. Dev. Res. Centre, ISBN 0-88936-591-1.
5. Thornton P.K., Van de Steeg J., Notenbaert A. and Herrero M. (2009). The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. Agricultural systems, 101(3): 113-27.

ẢNH HƯỞNG CỦA DẦU O-LIU LÊN SỰ SINH KHÍ MÊ TAN, QUÁ TRÌNH LÊN MEN VÀ QUẦN THỂ VI SINH VẬT Ở DẠ CỎ DÊ TRONG ĐIỀU KIỆN *IN VITRO*

Hồ Thiệu Khôi¹, Lâm Trung Nghĩa¹ và Hồ Quảng Đồ^{*1}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 26/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 20/6/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là điều tra tác động của dầu o-liu đối với quá trình lên men ở điều kiện *in vitro* với khẩu phần có tỷ lệ thức ăn thô xanh: thức ăn tinh là 70:30. Thí nghiệm được sắp xếp theo một thiết kế hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, các thử nghiệm được bổ sung dầu với tỷ lệ 0% (ĐC), 4% dầu o-liu (OL4) và 6% o-liu (OL6). Không có sự khác biệt đáng kể giữa các nghiệm thức về pH, nồng độ NH₃ hoặc khả năng tiêu hóa vật chất hữu cơ (OMD) ($P>0,05$). OL4 và OL6 làm giảm đáng kể tổng số protozoa ($P<0,05$). So với ĐC, việc bổ sung cả hai nồng độ dầu o-liu làm tăng đáng kể tổng axit béo dễ bay hơi (VFA) và vi khuẩn ($P<0,05$). Dựa trên kết quả từ nghiên cứu này, có thể kết luận rằng o-liu có tác dụng có lợi đối với một số chỉ số lên men ở dạ cỏ được ủ trong điều kiện *in vitro*, có thể cải thiện hiệu quả lên men trong dạ cỏ.

Từ khóa: Dầu o-liu, VFA, CH₄, protozoa, OMD.

ABSTRACT

Effects of supplementing vegetable oils on gas production, nutrient digestion rate and rumen microbial community in *in vitro* conditions

The aim of this study was to investigate the effects of olive oil on *in vitro* fermentation of a 70:30 forage:concentrate diet. The experiment was arranged in a completely randomized design with 3 replicates, the trials were supplemented with oil at the rate of 0% (ĐC), 4% olive oil (OL4), and 6% olive (OL6). There were no significant differences between treatments either in pH, NH₃ concentration or in organic matter degradability ($P>0.05$). OL4 and OL6 significantly decreased total protozoa count ($P<0.05$). Compared to ĐC, the addition of both concentrations of olive oil significantly increased total volatile fatty acid (VFA) and bacteria count ($P<0.05$). Based on results from this study, it is reasonable to conclude that olive oil beneficial effects on some fermentation parameters in the rumen *in vitro* culture system, which may improve fermentation efficiency in the rumen.

Keywords: Olive oil, VFA, CH₄, protozoa, OMD.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ¹

Trong thời gian gần đây ngành chăn nuôi đối mặt với nhiều thách thức như dịch bệnh, giá nguyên liệu thức ăn tăng. Các dịch bệnh trên các loài vật nuôi lấy thịt phổ biến như dịch tả heo Châu Phi, cúm gà bùng phát mạnh ở Việt Nam dẫn đến sự chuyển hướng của người chăn nuôi từ các loài vật nuôi truyền thống sang các loài khác dễ nuôi, ít gặp các rủi ro dịch bệnh. Thêm vào đó, tình hình nguồn cung nguyên liệu ngũ cốc dành

cho thức ăn chăn nuôi không ổn định càng tăng dẫn đến việc tăng giá thức ăn hỗn hợp. Hiện nay, lượng tiêu thụ thịt heo hàng năm của người Việt Nam đã giảm từ 32kg xuống 24kg trong năm 2023. Xuất phát từ những nguyên nhân chủ quan và khách quan trên đã đẩy mạnh sự phát triển của ngành chăn nuôi dê tại Việt Nam. Việc gia tăng nhanh số lượng dê cũng dẫn đến các vấn đề về môi trường, dịch bệnh, nguồn thức ăn. Quá trình lên men dạ cỏ gia súc nhai lại có lợi về nhiều mặt, nhưng cũng có tác động đến môi trường. Một trong những tác động của nông nghiệp chăn nuôi là giải phóng khí nhà kính vào khí quyển (Yorkl và ctv, 2018; Tullo và ctv, 2019) đặc biệt là khí mêtan, một loại khí

¹ Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: PGS.TS. Hồ Quảng Đồ, Giảng viên cao cấp, Trường Đại học Cần Thơ; ĐT: 0915996119; Email: hqdo@ctu.edu.vn.

chịu trách nhiệm cho 20% sự nóng lên toàn cầu. Lượng khí mêtan thải ra có liên quan chặt chẽ đến lượng thức ăn và thành phần chế độ ăn. Do đó, việc giảm khí thải nhà kính từ động vật nhai lại lên đến 60% có thể đạt được chỉ bằng cách can thiệp chế độ ăn uống. Một trong những cách làm giảm khí thải nhà kính này là bổ sung thức ăn bằng dầu thực vật.

Nhiều nghiên cứu đã tìm ra sự khác nhau trong việc bổ sung dầu thực vật lên lên men dạ cỏ và quần thể vi sinh vật của bò, ví dụ (Benchaar và ctv, 2012), đã báo cáo rằng việc bổ sung dầu hạt lanh cho bò sữa không ảnh hưởng đến độ pH, amoniac và tổng lượng axit béo dễ bay hơi của dạ cỏ. Tương tự như thế (Kadkhoday và ctv, 2017), bổ sung hạt lanh cho bê con cũng không tác động đến các chỉ số trong quá trình lên men dạ cỏ. Trong cùng một nghiên cứu, họ cũng mô tả rằng hạt có dầu làm giảm protozoa và tăng tổng số vi khuẩn tiêu hoá xơ trong dịch dạ cỏ. Ở một nghiên cứu tương tự (Anantasook và ctv, 2013), cho thấy việc bổ sung dầu cọ ở bò sữa làm giảm protozoa, nhưng nó không ảnh hưởng đến quần thể vi khuẩn tiêu hoá xơ ở bò. Số lượng protozoa có sự tương quan với số lượng khí methane trong dịch dạ cỏ, số lượng protozoa giảm dẫn đến giảm phát thải khí mêtan đã được ghi nhận trong nhiều loài gia súc nhai lại (Finlay và ctv, 1994). Hiện nay, vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về ảnh hưởng của dầu o-liu lên sự lên men, hệ vi sinh vật của dạ cỏ, sự phát thải khí và tỉ lệ tiêu hoá dưỡng chất.

Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu là xác định ảnh hưởng của dầu o-liu lên hệ vi sinh vật dạ cỏ, quá trình lên men, sự phát thải khí, thể tích khí CH_4 và hiệu quả tiêu hóa vật chất hữu cơ ở dê trong điều kiện *in vitro*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại Phòng thí nghiệm thuộc Khoa Chăn nuôi,

Trường Nông Nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức (NT); 3 lần lặp lại trên 2 thực liệu: 70% cỏ Voi và 30% thức ăn hỗn hợp (TAHH) với yếu tố TN là các mức bổ sung dầu o-liu trong từng khẩu phần:

NT1 (ĐC): Không bổ sung dầu o-liu

NT2 (OL4%): Bổ sung 4% dầu o-liu

NT3 (OL6%): Bổ sung 6% dầu o-liu

2.3. Xác định đặc điểm quá trình lên men dạ cỏ

Dịch dạ cỏ dê được lấy từ trong dạ cỏ của dê tại lò giết mổ gia súc, sau đó đựng trong bình giữ nhiệt duy trì nhiệt độ 39°C và đem về phòng TN trong 1 giờ 30 phút (Akhtar và ctv, 1998).

Dịch dạ cỏ dê sau khi đem về phòng TN được vắt lấy nước sau đó pha với dung dịch đệm tỷ lệ 1 dịch dạ cỏ: 2 dung dịch đệm. Tiếp đến cho vào bình tam giác đầy kín và được sục khí CO_2 liên tục ở nhiệt độ 39°C. Dung dịch đệm được pha theo công thức của Menke và ctv (1979).

2.4. Các chỉ tiêu theo dõi

Thành phần hóa học các thực liệu: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), đạm thô (CP), béo thô (EE), khoáng tổng số (Ash) được phân tích theo AOAC (1990), xơ thô (CF) được phân tích theo Van Soest và ctv (1967).

Các chỉ tiêu theo dõi: thể tích khí tại các thời điểm 3, 6 và 24 giờ, thể tích khí CH_4 sinh ra được xác định bằng phương pháp của Demeyer và ctv (1988) tại thời điểm 24 giờ.

Lượng NH_3 và pH sinh ra ở 24 giờ được xác định bằng phản ứng phenyl-hypochlorite (Weatherburn, 1967) và phương pháp đồ thị (graphical method) (Wang và ctv, 1999) đo bằng máy Microplate Reader 800TS (Biotek, Vermont, United States) với lần lượt các bước sóng 650 và 618nm.

Mẫu được lọc và được thêm H_2SO_4 theo tỷ lệ 1:9 để ngăn quá trình lên men. Mẫu sau đó được trữ lạnh cho đến khi được xác định VFA tại thời điểm 24 giờ theo phương pháp chuẩn độ hai điểm (Baxter, 1988).

Số lượng protozoa tại thời điểm 24 giờ được xác định bằng buồng đếm Neubauer và quan sát bởi kính hiển vi (BB 4260, Euromex, Arnhem, Netherlands) qua vật kính 10x (Dehority, 1984).

Mẫu được chuẩn bị với plate count agar (HiMedia, Mumbai, India) và đếm số lượng khuẩn lạc (Colony Form Units - CFU) sau khi ủ 3 ngày ở $37^\circ C$ nhằm xác định số lượng vi khuẩn hiếu khí tại thời điểm 24 giờ (Minato và ctv, 1992). Mẫu còn được chuẩn bị với Anaerobic Agar (Brewer), Reinforced Clostridial Agar (RCM agar), De Man-Rogosa-Sharpe (MRS) Agar trong 48 giờ ở $38^\circ C$ trong bình hút ẩm có đặt ngọn nến để đốt hết oxy trong bình (sau này gọi là bình ủ yếm khí) và cũng được đếm CFU để xác định vi khuẩn kỵ khí tại thời điểm 24 giờ (Minato và ctv, 1992). Số lượng khuẩn lạc được xác định bằng Haloes Caliper (IUL Instruments SA, Barcelona, Spain).

Công thức tính tỷ lệ tiêu hóa OM ở điều kiện *in vitro* tại thời điểm 24 giờ:

$$\text{Tỷ lệ THDC (\%)} = [(DC \text{ trước ủ} - DC \text{ sau ủ}) / DC \text{ trước ủ}] \times 100$$

2.5. Xử lý số liệu

Tất cả các số liệu của thí nghiệm được nhập trên Microsoft Excel và xử lý thống kê bằng phương pháp ANOVA theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) của phần mềm Minitab. Khi phép thử F có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) thì dùng phép thử Tukey để tìm ra mức khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các cặp NT.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của thực liệu

Như đã trình bày tại bảng 1 có thể thấy hàm lượng DM của cỏ Voi là 14,23% thấp hơn so với hàm lượng DM của TAHH cho đến là 87,62%. Hàm lượng đạm của cỏ Voi là

12,07% thấp hơn hàm lượng CP của TAHH là 20,52%. Xơ của cỏ Voi là 36,26% cao hơn hàm lượng của TAHH là 15,49%. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Lan và ctv (2021). Hàm lượng Ash và EE của cỏ Voi là 12,37 và 2,35% tương đương nghiên cứu của Hà Xuân Bộ và ctv (2018) là 12,54 và 2,28%. Hàm lượng OM của TAHH là 92,55% cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Đông (2009) là 91,1%. Hàm lượng OM của cỏ Voi là 87,63%, hàm lượng Ash của TAHH là 7,45%. Cuối cùng là hàm lượng EE của TAHH là 2,55%.

Có thể thấy, thành phần dinh dưỡng của các thực liệu được sử dụng trong TN có sự khác biệt đối với kết quả nghiên cứu trước đây. Sự sai khác này có thể do nhiều yếu tố khác nhau như: điều kiện địa lý, mùa vụ, phương pháp canh tác, thời gian thu hoạch, GD sinh trưởng.

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

Thực liệu	DM	% ở trạng thái khô hoàn toàn			
		OM	CP	CF	EE
Cỏ Voi	14,23	87,63	12,07	36,26	2,35
TAHH	87,62	92,55	20,52	15,49	2,55

3.2. Tỷ lệ và thành phần hóa học khẩu phần

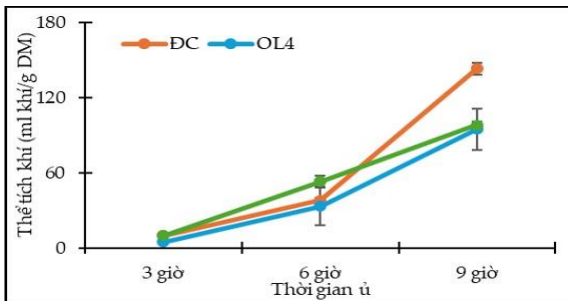
Kết quả bảng 2 cho thấy ở các khẩu phần bổ sung dầu làm tăng đáng kể lượng EE tiêu thụ so với ĐC (gấp 2 đến 3 lần). (Hassanat và Benchaar, 2021) báo cáo khi bổ sung 4,00% dầu thực vật làm giảm tỷ lệ tiêu thụ DM, tuy nhiên kết quả của nghiên cứu này không có sự khác biệt đáng kể về lượng dưỡng chất tiêu thụ. Kết quả của Ferreira và ctv (2014) khi bổ sung 4,00% hỗn hợp dầu cá và dầu đậu nành không làm thay đổi lượng DM, OM và CP tiêu thụ.

Bảng 2. Thành phần hóa học khẩu phần (% DM)

Thực liệu	ĐC	OL4	OL6
<i>Tỷ lệ khẩu phần</i>			
Cỏ Voi	70	70	70
TAHH	30	30	30
Dầu O-liu	-	4	6
<i>Thành phần hóa học</i>			
OM	89,11	89,61	89,85
CP	14,61	14,12	13,88
CF	30,03	28,56	27,82
EE	2,53	4,28	6,62

3.3. Ảnh hưởng của dầu o-liu lên khí sinh ra trong điều kiện *in vitro*

Qua hình 3 cho thấy hàm lượng khí sinh ra ở các thời điểm tại các thời điểm thí nghiệm có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT, trong đó thấp nhất là NT OL6. Tổng lượng khí sinh ra ở 24h của OL6 là 98,35ml khí/g DM giảm 31,39% so với ĐC là 143,35ml khí/g DM và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Kết quả này phù hợp với thí nghiệm bổ sung axit oleic trong điều kiện *in vitro*, axit oleic làm giảm 10% thể tích khí sinh ra khi so với ĐC (Wu và ctv, 2016). Axit oleic chiếm khoảng 83% thành phần của dầu o-liu (Hernandez và ctv, 2021). Do đó, sự giảm khí trong điều kiện *in vitro* là do hàm lượng axit oleic cao trong dầu o-liu.



Hình 3. Ảnh hưởng của việc bổ sung dầu o-liu lên thể tích khí sinh ra (ml khí/g DM) trong điều kiện *in vitro*

3.4. Ảnh hưởng của dầu o-liu lên khí CH₄, pH, NH₃, VFA và hệ vi sinh vật dạ cỏ

Ở bảng 3 trình bày số liệu CH₄ sinh ra ở 24 giờ giữa các NT bổ sung và không bổ sung dầu o-liu có khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Tổng lượng khí CH₄ sinh ra ở 24 giờ của ĐC là 88,35±7,64 ml khí/g DM lớn hơn NT OL4 là 71,68% và NT OL6 là 58,48%. Kết quả này tương đương với TN bổ sung dầu thực vật vào khẩu phần gia súc làm giảm lượng khí CH₄ từ quá trình lên men vi sinh vật kỵ khí trong dạ cỏ (Julio và ctv, 2020). Nghiên cứu này đã củng cố rằng việc bổ sung dầu o-liu vào khẩu phần gia súc làm giảm khả năng phát khí CH₄.

Chỉ số pH của các khẩu phần trong thí nghiệm dao động 6,73-6,75 và không bị ảnh

hưởng bởi bổ sung dầu ($P>0,05$). Kết quả tương đồng với điều kiện tối ưu cho vi sinh vật dạ cỏ hoạt động là khoảng 6,2-6,8 (Nguyễn Xuân Trạch và Mai Thị Thom, 2004).

Lượng NH₃, VFA, vi khuẩn và protozoa được xác định sau 24h trong điều kiện *in vitro* được thể hiện qua bảng 3. Sau 24h lên men, lượng VFA ở NT OL4 và OL6 cao hơn ĐC, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Kết quả tăng lượng VFA này tương tự với kết quả TN ảnh hưởng của tinh dầu chiết lá o-liu lên quá trình lên men dịch dạ cỏ trong điều kiện *in vitro* (Ozturk và ctv, 2012). VFA là nguồn năng lượng quan trọng đối với động vật nhai lại và cung cấp khoảng 70% năng lượng chuyển hóa của động vật nhai lại (Yang và ctv, 1970). Chiết xuất thực vật hoặc dầu thực vật làm giảm (Busquet và ctv, 2006), tăng (Castillejos và ctv, 2005) và không ảnh hưởng (Cardozo và ctv, 2005; Castillejos và ctv, 2007; Newbold và ctv, 2004) đến tổng lượng VFA. Những kết quả khác nhau này có thể được giải thích một phần bởi các điều kiện TN của các nghiên cứu đã được thực hiện như khẩu phần, loài thực vật, giá trị pH của dịch dạ cỏ. Tác dụng của dầu thực vật phụ thuộc vào pH và khẩu phần, và việc sử dụng dầu thực vật chỉ có thể có lợi trong các điều kiện cụ thể (Calsamiglia và ctv, 2007).

Dầu o-liu gây ra giảm số lượng protozoa, trong khi làm tăng số lượng vi khuẩn trong dịch dạ cỏ ($P<0,05$). Protozoa dạ cỏ đóng vai trò đa dạng trong quá trình chuyển hóa dạ cỏ và khi giảm số lượng protozoa thì số lượng vi khuẩn tăng lên, trong khi nồng độ NH₃ giảm (19). Thêm vào đó, protozoa tiêu thụ vi khuẩn trong dạ cỏ, do đó sự gia tăng số lượng vi khuẩn trong nghiên cứu này có thể đến từ việc giảm số lượng protozoa khi bổ sung dầu o-liu (Coleman, 1975). Vi khuẩn dạ cỏ là tác nhân chính tham gia vào hoạt động lên men trong dạ cỏ và sản xuất ra VFA (Kim và ctv, 2011). Do đó, hàm lượng total VFA tăng lên đáng kể trong nghiên cứu này có thể giải thích là do sự ức chế hoạt động của protozoa dẫn đến tăng số lượng vi khuẩn dạ cỏ.

Bảng 3. Ảnh hưởng của bổ sung dầu o-liu lên thể tích khí CH₄, pH, lượng NH₃, VFA, số lượng vi khuẩn, protozoa và tỷ lệ tiêu hóa OM trong dạ cỏ ở điều kiện *in vitro*

Chỉ tiêu	ĐC	OL4	OL6	P
CH ₄ , ml khí/g DM	88,35±7,64 ^a	25,02±6,01 ^b	36,68±6,67 ^b	0,001
pH	6,73±0,01	6,75±0,02	6,73±0,01	0,388
NH ₃ , mM	7,56±0,29	6,60±0,40	6,98±0,40	0,259
Tổng số VFA, Mm	19,48±0,20 ^a	21,74±0,22 ^b	23,43±0,34 ^c	0,001
VKKK ¹ , ×10 ³ CFU/ml	65,23±1,88 ^a	104,81±1,23 ^b	105,99±1,46 ^b	0,001
Protozoa, ×10 ⁵ /ml	4,09±0,29 ^a	2,46±0,23 ^b	2,47±0,28 ^b	0,007
OMD, %	40,73±0,27	41,60±0,40	41,86±0,84	0,390

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ cái khác nhau trên cùng hàng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), ¹Nhóm vi khuẩn kỵ khí (*E. coli*, *Enterobacter Klebsiella*), CFU: Colony Form Units

Giảm số lượng protozoa còn là nguyên nhân dẫn đến sự suy giảm NH₃ dạ cỏ (Williams và Coleman, 1992). Số lượng protozoa giảm xuống 60% dẫn đến sự giảm lượng NH₃ khi bổ sung dầu dừa (Lee và ctv, 2011). Tuy nhiên, trong nghiên cứu hiện tại, dầu ô liu chỉ làm giảm 39,85% số lượng protozoa và không tác động đến nồng độ NH₃ ($P > 0,05$). Protozoa dạ cỏ chịu trách nhiệm chính cho các hoạt động của deaminase, một enzyme chịu trách nhiệm trong việc sản xuất NH₃ (Itabashi và Kandatsu, 1975; Hino và Russell, 1987). Do đó, dầu o-liu không có tác động quá đáng kể đến hoạt động của deaminase, và tiêu cực đến hệ vi sinh vật dạ cỏ, qua đó duy trì ổn định môi trường lên men trong dạ cỏ.

Dầu o-liu được đánh giá là một hợp chất tiềm năng nhằm điều chỉnh quá trình lên men dạ cỏ. Có rất ít thông tin được công bố về tác dụng của dầu o-liu đối với hoạt động của vi sinh vật trong dạ cỏ. Trong nghiên cứu hiện tại, dầu o-liu không có tác động đến tỷ lệ tiêu hóa OM ở dạ cỏ trong điều kiện *in vitro*. Tương tự, kết quả này tương tự với nghiên cứu sử dụng hỗn hợp tinh dầu thực vật (Newbold và ctv, 2004; Castillejos và ctv, 2007).

4. KẾT LUẬN

Bổ sung 4 và 6% dầu o-liu giảm lượng CH₄ và protozoa nhưng làm tăng VFA, vi khuẩn trong khi đó không ảnh hưởng đến lượng NH₃ và tỷ lệ tiêu hóa OM trong dạ cỏ. Qua kết quả trên, lượng giảm phát thải khí CH₄ sau khi bổ sung 4 và 6% dầu o-liu có thể giải thích là do tác động của dầu thực vật lên

hệ vi sinh vật dạ cỏ. Bên cạnh đó, sự suy giảm hệ vi sinh vật dạ cỏ là nguyên nhân chính làm tăng VFA và vi khuẩn trong dạ cỏ. Thông qua việc hiểu rõ hơn về ảnh hưởng của dầu o-liu do đó có thể tận dụng tối đa lợi ích của dầu o-liu trong chăn nuôi và dinh dưỡng động vật nhai lại, đồng thời cung cấp một cơ sở khoa học để phát triển các phương pháp và chế độ dinh dưỡng tối ưu cho động vật nhai lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akhtar N., Ali S., Samad H.A. and Anjum A.D. (1998). Effect of cottonseed cake (gossypol) on the reproductive performance of nili-ra vi buffaloes. Pak. Vet. J., 18(3): 154-56.
2. Anantasook N., Wanapat M., Cherdthong A. and Gunun P. (2013). Effect of plants containing secondary compounds with palm oil on feed intake, digestibility, microbial protein synthesis and microbial population in dairy cows. Asian-Aust. J. Ani. Sci., 26(6): 820.
3. AOAC (1990). Official Methods of Analysis. 15th edition. Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
4. Baxter T.E. (1990). The effects of sludge rheology on mixing in the anaerobic digestion process.
5. Benchaar C., Romero-Pérez G.A., Chouinard P.Y., Hassanat F., Eugene M., Petit H.V. and Côrtes C. (2012). Supplementation of increasing amounts of linseed oil to dairy cows fed total mixed rations: effects on digestion, ruminal fermentation characteristics, protozoal populations, and milk fatty acid composition. J. Dai. Sci., 95(8): 4578-90.
6. Busquet M., Calsamiglia S., Ferret A. and Kamel C. (2006): Plant extracts affect in vitro rumen microbial fermentation. J. Dai. Sci., 89: 761-71.
7. Calsamiglia S., Busquet M., Cardozo P.W., Castillejos L. and Ferret A. (2007): Invited review: essential oils as modifiers of rumen microbial fermentation. J. Dai. Sci., 90: 2580-95.
8. Cardozo P.W., Calsamiglia S., Ferret A. and Kamel C. (2006). Effects of natural plant extracts at different pH on in vitro rumen microbial fermentation of a high-concentrate diet for beef cattle. J. Ani. Sci., 84: 2801-08.
9. Castillejos L., Calsamiglia S., Ferret A. and Losa R. (2005). Effects of a specific blend of essential oil

- compounds and the type of diet on rumen microbial fermentation and nutrient flow from a continuous culture system. *Ani. Feed Sci. Technol.*, **119**: 29-41.
10. **Castillejos L., Calsamiglia S., Ferret A. and Losa R** (2007). Effects of dose and adaptation time of a specific blend of essential oil compounds on rumen fermentation. *Ani. Feed. Sci. Technol.*, **132**: 186-01.
11. **Coleman G.S.** (1975). The interrelationship between rumen ciliate protozoa and bacteria. Digestion and Metabolism in the Ruminant. McDonald I.W., Warner A.C.I. Eds., Pp: 149-64.
12. **Dehority B.A.** (1984). Evaluation of subsampling and fixation procedures used for counting rumen protozoa. *App. Env. Microbiol.*, **48**(1): 182-85.
13. **Demeyer D.I., Meulemeester M., de Graeve K. and Gupta B.W.** (1988). Effect of fungal treatment of nutritive value of straw. *Med. Fac. Landbouww Rijksuniv Gent.*, **53**: 1811-19.
14. **Ferreira E.M., Pires A.V., Susin I., Gentil R.S., Parente M.O.M. and Noll C.P.** (2014). Growth, feed intake, carcass characteristics, and meat fatty acid profile of lambs fed soybean oil partially replaced by fish oil blend. *Ani. Feed Sci. Tech.*, **187**: 9-18.
15. **Finlay D.J., G. Esteban, K.J. Clarke, A.G. Williams, T.M. Embley and R.P. Hirt** (1994). Some rumen ciliates have endosymbiotic methanogenesis. *FEMS Microbiol. Lett.*, **117**: 157-62.
16. **Hà Xuân Bộ, Nguyễn Thị Vinh và Đỗ Đức Lực** (2018). Ảnh hưởng của cỏ voi (*pennisetum purpureum*), xuyên chi (*bidens pilosa*), zuri (*brachiaria ruziziensis*), keo dậu (*leucaena leucocephala*) trong khẩu phần đến thức ăn thu nhận, năng suất và chất lượng sữa dê saanen. *Học viện Nông nghiệp Việt Nam*, **5**: 433-38.
17. **Hassanat F. and Benchaar C.** (2021). Corn silage-based diet supplemented with increasing amounts of linseed oil: Effects on methane production, rumen fermentation, nutrient digestibility, nitrogen utilization, and milk production of dairy cows. *J. Dai. Sci.* **104**(5): 5375-90.
18. **Hernández M.L., Sicardo M.D., Belaj A. and Martínez-Rivas J.M.** (2021). The Oleic/Linoleic Acid Ratio in Olive (*Olea europaea* L.) Fruit Mesocarp Is Mainly Controlled by OeFAD2-2 and OeFAD2-5 Genes Together With the Different Specificity of Extraplastidial Acyltransferase Enzymes. *Front Plant Sci.*, **12**: 653997.
19. **Hino T. and Russell J.B.** (1987). Relative contributions of ruminal bacteria and protozoa to the degradation of protein in vitro. *J. Ani. Sci.*, **64**(1): 261-70.
20. **Itabashi H. and Kandatsu M.** (1975). Influence of rumen ciliate protozoa on the concentration of free amino acids in the rumen fluids. *Jap. J. Zoo. Sci.*, **46**: 600-06.
21. **Kadkhoday A., Riasi A., Alikhani M., Dehghan-Banadaky M. and Kowsar R.** (2017). Effects of fat sources and dietary C18:2 to C18:3 fatty acids ratio on growth performance, ruminal fermentation and some blood components of Holstein calves. *Liv. Sci.*, **204**: 71-77.
22. **Kim M., Morrison M. and Yu Z.** (2011). Status of the phylogenetic diversity census of ruminal microbiomes. *FEMS Microbiol. Ecol.*, **76**(1): 49-63.
23. **Lee C., Hristov A.N., Heyler K.S., Cassidy T.W., Long M., Corl B.A. and Karnati S.K.R.** (2011). Effects of dietary protein concentration and coconut oil supplementation on nitrogen utilization and production in dairy cows. *J. Dai. Sci.*, **94**(11): 5544-57.
24. **Menke K.H., Raab L., Salewski A., Steingass H., Fritz D. and Schneider W.** (1979). The estimation of the digestibility and metabolizable energy content of ruminant feedingstuffs from the gas production when they are incubated with rumen liquor in vitro. *J. Agr. Sci.*, **93**(1): 217-22.
25. **Minato H., Otsuka M., Shirasaka S., Itabashi H. and Mitsumori M.** (1992). Colonization of microorganisms in the rumen of young calves. *J. Gen. App. Microbiol.*, **38**: 447-26.
26. **Newbold C., McIntosh J.F.M., Williams P., Losa R. and Wallace R.J.** (2004). Effects of a specific blend of essential oil compounds on rumen fermentation. *Ani. Feed Sci. Technol.*, **114**: 105-12.
27. **Nguyễn Thị Kim Đôn** (2009). Ảnh hưởng của sự bổ sung bã đậu nành trong khẩu phần lên tăng trưởng, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và hiệu quả kinh tế của thỏ lai. *Tạp chí KHCV Chăn nuôi*, **11**: 51-59.
28. **Nguyễn Văn Lanh, Đinh Đức Tân, Tất Tân Hy, Nguyễn Thanh Hải và Ngô Hồng Phượn.** (2021). Ảnh hưởng khẩu phần tạt dụng nguồn phụ phẩm địa phương và phương pháp gia nhiệt lên tăng trưởng và sức khỏe của bò lai bbb. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **267**: 41-47.
29. **Nguyễn Xuân Trạch và Mai Thị Thom** (2004). Giáo trình chăn nuôi trâu bò, NXB Nông Nghiệp. Hà Nội.
30. **Ozturk H., Demirtas A., Salgirli Y., Pekcan M., Emre B. and Fidanci U.R.** (2012). Effects of olive leaf extract on rumen microbial fermentation in in vitro semi-continuous culture system (RUSITEC). *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **59**: 17-21.
31. **Tullo E., Finzi A. and Guarino M.** (2019). Review: Environmental impact of livestock farming and Precision Livestock Farming as a mitigation strategy. *Sci. Total Env.*, **650**: 2751-60.
32. **Van Soest P.J. and Wine R.H.** (1967). Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. IV. Determination of plant cell-wall constituents. *J. Ass. Off. Ana. Che.*, **50**: 50.
33. **Vargas J.E., Andrés S., López-Ferreras L., Snelling T.J., Yáñez-Ruiz D.R., García-Estrada C. and López S.** (2020). Dietary supplemental plant oils reduce methanogenesis from anaerobic microbial fermentation in the rumen. *Sci. Reports.*, **10**(1): 1613.
34. **Wang J., Araki T., Matsuoka M. and Ogawa T.** (1999). A graphical method of analyzing pH dependence of enzyme activity. *Biochimica et biophysica Acta*, **1435**(1-2): 177-83.
35. **Weatherburn M.W.** (1967). Phenol-hypochlorite reaction for determination of ammonia. *Ana. Che.*, **39**(8): 971-74.
36. **Williams A.G. and Coleman G.S.** (1992). The rumen protozoa. In *The rumen microbial ecosystem*. Dordrecht: Springer Netherlands.
37. **Wu D., Xu L., Tang S., Guan L., He Z., Guan Y., Tan Z., Han X., Zhou C., Kang J. and Wang M.** (2016). Influence of Oleic Acid on Rumen Fermentation and Fatty Acid Formation *In Vitro*. *PLoS One*. **11**(6): ??-??.
38. **Yang M.G., Monoharan K. and Mickelsen O.** (1970). Nutritional contribution of volatile fatty acids from the cecum of rats. *J. Nut.*, **100**: 545-50.
39. **York L., Heffernan C. and Rymer C.** (2018). A systematic review of policy approaches to dairy sector greenhouse gas (GHG) emission reduction. *J. Clean. Pro.*, **172**: 2216-24.

TÌNH HÌNH NHIỄM KÝ SINH TRÙNG TRÊN BỒ CÂU QUA XÉT NGHIỆM PHÂN VÀ SỰ PHÁT HIỆN GIUN TRÒN *PROCEPHALOBUS* SP. TRONG PHÂN BỒ CÂU

Nguyễn Thị Hoàng Yến^{1*} và Nguyễn Thị Lan Anh¹

Ngày nhận bài báo: 26/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 20/6/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định tình hình nhiễm ký sinh trùng trên bồ câu nuôi theo phương thức công nghiệp và quảng canh. Mẫu phân được thu thập và xét nghiệm bằng phương pháp phù nổi và gạn rửa sa lắng. Ấu trùng giun tròn thu được được định danh bằng kỹ thuật PCR và giải trình tự đoạn gen 18S rDNA. Kết quả cho thấy: bồ câu chủ yếu nhiễm ghép từ hai loại ký sinh trùng trở lên, trong đó bồ câu nuôi theo phương thức quảng canh nhiễm cao hơn 3 lần so với bồ câu nuôi theo phương thức công nghiệp (88,9 so với 28,3%); cầu trùng là ký sinh trùng phổ biến được tìm thấy trên bồ câu (75,6 và 14,7%). Nghiên cứu đã xác định được giun tròn *Procephalobus* sp. trong mẫu phân bồ câu nuôi tại trang trại. Đây là giun tròn có vai trò quan trọng trong việc kiểm soát các tác nhân sinh học, có khả năng gây bệnh và gây chết côn trùng. Vì vậy, những nghiên cứu sâu hơn cần được tiến hành để khảo sát sự lưu hành của *Procephalobus* sp. không chỉ ở phân bồ câu, mà phân của các loài động vật khác; từ đó làm tiền đề cho những nghiên cứu về hiệu quả diệt côn trùng của loài giun tròn này.

Keywords: Bồ câu, ký sinh trùng, *Procephalobus* sp.

ABSTRACT

The prevalence of parasites in pigeons through fecal examination and the detection of nematode *Procephalobus* sp. in pigeon feces

This study was conducted to determine the prevalence of parasites in free-living and industrial raised-pigeons. Fecal samples were collected and examined by sugar centrifugal floatation and sedimentation techniques. Nematode was identified by PCR assay and sequencing technique based on 18S rDNA gene. The result showed that: pigeons were mainly infected with more than two parasites, the prevalence of parasites in free-living pigeons was three-time higher than that in industrial-raised pigeons (88.9 and 28.3%); coccidia was the most widespread parasite in both kinds of pigeons (75.6 and 14.7%). The study identified nematode named *Procephalobus* sp. in the pooled fecal samples collected in the pigeon farm. This Entomopathogenic nematode is one of the organisms that have the important role in effective bioagent control, can cause disease within an insect resulting in its death. Thus, the further study needs to be conducted to investigate the prevalence of *Procephalobus* sp. not in pigeon feces, but also in other animal feces, then it serves as a premise for researches on the insecticidal effectiveness of this roundworm species.

Từ khóa: Pigeons, Parasites, *Procephalobus* sp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nuôi chim bồ câu đã trở thành một nghề trong ngành chăn nuôi hiện nay nhằm cung cấp thực phẩm cho người tiêu dùng và ngày càng phát triển rộng rãi về quy mô do lợi ích kinh tế mang lại. Hai phương thức chăn nuôi bồ câu phổ biến ở nước ta là quảng canh: bồ câu được thả tự do, tự tìm kiếm thức

ăn và chăn nuôi công nghiệp: nhốt hoàn toàn với quy mô lớn (Bùi Hữu Đoàn, 2010). Mặc dù nuôi bồ câu mang lại nhiều lợi ích cho người chăn nuôi, nhưng chúng đang phải đối mặt với tình hình dịch bệnh, trong đó có nhóm bệnh do ký sinh trùng (KST). Ảnh hưởng của KST đối với bồ câu thường nặng nề, bao gồm các biểu hiện: chậm sinh trưởng, giảm sản lượng trứng và mầm cảm với các tác nhân gây bệnh khác. Các loài giun tròn nhiễm phổ biến trên bồ câu gồm: giun đũa *Ascaridia columbae*, giun tóc *Capillaria* spp (Dovc và ctv, 2004). Ngoài ra, chúng còn

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Hoàng Yến, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội, Việt Nam; Số điện thoại: 0982595128; Email: nthyen@vnua.edu.vn.

nhiễm sán dây *Railietina* spp., *Hymenolepsis* spp. (Adang và ctv, 2008); cầu trùng *Eimeria* spp. (Eljadar và ctv, 2012; Aleksandra và ctv, 2014). Bên cạnh đó, bồ câu còn là nguồn tàng trữ một số bệnh KST có nguy cơ truyền lây sang người như *Rhabditella axei* (Goldsmid, 1967). Mặc dù bồ câu được xem là nguồn tàng trữ rất nhiều mầm bệnh KST, tuy nhiên những dữ liệu về sự lưu hành và thành phần KST trên bồ câu còn rất hạn chế, đặc biệt ở Việt Nam. Công bố có giá trị nhất về giun sán ký sinh trên bồ câu được ghi lại trong cuốn “Giun sán ký sinh ở gia cầm Việt Nam” của Nguyễn Thị Lê và ctv (1971). Gần đây nhất là công bố về KST đường tiêu hóa trên bồ câu Pháp, tuy nhiên quy mô nghiên cứu còn hẹp (Dương Đức Hiếu và ctv, 2015). Nghiên cứu gần đây của chúng tôi đã phát hiện được giun tròn thuộc bộ giun lươn *Rhabditella axei* trong phân của bồ câu bị tiêu chảy (Nguyễn Thị Hoàng Yen và ctv, 2023). Đây là giun tròn sống tự do nhưng được phát hiện trong nước tiểu và phân người (Goldsmid, 1967). Thêm vào đó, với đặc tính bay lượn tự do trong phương thức chăn nuôi quảng canh, bồ câu có thể trở thành nguồn phát tán mầm bệnh và lây truyền sang các loài gia cầm khác hoặc chim hoang dại. Vì vậy, nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định thành phần và tỷ lệ lưu hành của KST đường tiêu hóa ở bồ câu nuôi theo phương thức quảng canh và công nghiệp qua phương pháp xét nghiệm phân, đồng thời định danh loài giun tròn phân lập được từ phân bồ câu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Mẫu phân sử dụng trong nghiên cứu

Đối với phương thức chăn nuôi công nghiệp, mẫu phân gộp (phân được thu trên khay đựng phân của mỗi một lồng bồ câu) được thu tại trang trại nuôi bồ câu tại huyện Lục Nam, tỉnh Bắc Giang với quy mô 5 vạn chim. Bồ câu được nuôi trên 2 khu chuồng, mỗi khu chuồng có 5-7 dãy chuồng, mỗi một dãy chuồng có 4 tầng lồng chim xếp chồng

lên nhau (hình 1). Mỗi lồng chứa một cặp bồ câu bố mẹ hoặc bố mẹ và chim non. Mẫu phân được thu thập bằng phương pháp ngẫu nhiên đơn giản: cứ cách 3 lồng thì thu một mẫu. Tổng cộng có 170 mẫu phân gộp được thu từ 7 dãy lồng thuộc 2 khu chuồng riêng biệt.

Đối với phương thức chăn nuôi quảng canh, 135 mẫu phân được thu từ bồ câu nuôi tại một số hộ gia đình thuộc 3 tỉnh là Hà Nam, Hải Dương và Hà Nội (Đông Anh). Mẫu phân được thu từ từng cá thể (bố mẹ và con) và được xét nghiệm riêng.

Mẫu phân sau khi thu thập được bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm để xét nghiệm.

1.2. Phương pháp xét nghiệm phân

Mẫu phân được xét nghiệm bằng phương pháp phù nổi sử dụng dung dịch đường sucrose (tỷ trọng 1,27) có kết hợp ly tâm của Wisconsin (Ito, 1980). Mỗi mẫu phân gộp sẽ được trộn đều, sau đó cân 5g cho vào giá lọc (đường kính lỗ lọc 100mm), đặt vào cối sứ và bổ sung vào 50ml nước máy. Dùng chày sứ làm nát và rửa mẫu phân, dung dịch phân sau đó được lọc qua giá lọc. Tiếp theo, 20ml dung dịch phân được chuyển vào 2 ống nghiệm 15ml (mỗi ống chứa 10ml), đặt vào máy ly tâm và ly tâm với tốc độ 800 vòng/phút trong 10 phút. Sau khi ly tâm, bỏ dung dịch nổi bên trên, giữ lại cặn, bổ sung dung dịch đường vào ống nghiệm chứa cặn phân đến vạch 7ml. Dùng máy vortex trộn đều cặn phân với dung dịch đường, sau đó bổ sung thêm dung dịch đường đến vạch 15ml. Đặt ống nghiệm có chứa phân vào máy ly tâm và tiếp tục ly tâm với tốc độ 1.500 vòng/phút trong 10 phút. Lấy ống nghiệm ra, dùng pipet hút dung dịch đường và nhỏ từ từ vào ống nghiệm đến khi quan sát thấy dung dịch tạo thành đường cong lõm trên bề mặt ống nghiệm thì dừng lại. Đặt lamên 22x22cm lên miệng ống nghiệm và để yên tĩnh trong 15 phút. Cuối cùng lấy lamên ra

đặt lên một phiên kính sạch, quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 10X và 40X.

Đối với mẫu phân thu từ từng cá thể bồ câu, mỗi mẫu sử dụng 2g phân để xét nghiệm và 20ml nước máy được dùng để rửa và lọc phân. Các bước còn lại được tiến hành tương tự như mẫu phân gộp.

1.3. Phương pháp gạn rửa sa lắng

5g mẫu phân gộp và 2g mẫu phân từng cá thể được sử dụng để xét nghiệm tìm KST. Các bước được tiến hành tương tự như công bố của Nguyễn Thị Hoàng Yến và ctv (2019). Ấu trùng giun tròn thu được được tách ra khỏi dung dịch phân sử dụng micropipet và cho vào ống eppendorf 1,5ml để xác định loài bằng kỹ thuật PCR và giải trình tự gen.

2.4. Phương pháp chiết tách DNA

DNA của ấu trùng giun tròn được chiết tách bằng phương pháp kiềm hóa (Alkaline-lysis method) (Nguyen và ctv, 2016). Cụ thể, 180μl dung dịch NaOH 50mM được cho vào ống eppendorf 1.5ml chứa ấu trùng giun tròn và ủ ở điều kiện 95°C trong 10 phút. Sau đó, 20μl Tris-HCl (pH 8.0) được thêm vào ống mẫu, trộn đều bằng máy vortex, đặt vào máy ly tâm và ly tâm với tốc độ 14.000xg trong 10 phút. Cuối cùng, dung dịch nổi được chuyển sang ống eppendorf 1,5ml mới và bảo quản ở -20°C đến khi sử dụng.

2.5. Phản ứng PCR và giải trình tự gen

Kỹ thuật PCR được sử dụng để khuếch đại đoạn gen vùng 18S rDNA của giun tròn thuộc bộ giun lươn có kích thước 935bp, sử dụng cặp mồi 988F (5'-ctcaagattaagccatgc-3') and 1912R (5'-tttacgggtcagaactaggg-3') (Nagayasu và ctv, 2017). Phản ứng PCR được thực hiện trong ống 0,2ml với tổng thể tích 50μl. Thành phần của phản ứng bao gồm 25μl Mastermix_2X_Tracking dye (Công ty cổ phần Phù Sa, Cần Thơ, Việt Nam), 10pmol cho mỗi loại mồi xuôi và mồi ngược, 1μl DNA khuôn. Phản ứng PCR được tiến hành trên máy luân nhiệt (TC-96/G/H (b) C, Bioer

Technology, Hàng Châu, Trung Quốc) với chu trình như sau: đun xoắn ban đầu ở 94°C trong 2 phút; theo sau bởi 40 chu kỳ nhân lên ở 94°C trong 10 giây (đun xoắn), 55°C trong 30 giây (gắn mồi), 68°C trong 1 phút (kéo dài); bước kéo dài cuối cùng ở 68°C trong 7 phút (Phoo và ctv, 2019). Kết quả của phản ứng PCR được điện di trên thạch 1%, ở điều kiện 135V trong 30 phút. Sản phẩm PCR sau đó được giải trình tự hai chiều, sử dụng cặp mồi giống như trong phản ứng PCR. Toàn bộ quá trình tinh khiết và giải trình tự sản phẩm PCR được thực hiện bởi Công ty cổ phần giải pháp y tế và khoa học Suran (Hà Nội, Việt Nam).

Trình tự DNA thu được được phân tích sử dụng phần mềm Geneious Prime (Biomatters Ltd., Auckland, New Zealand) và so sánh với các trình tự trên ngân hàng gen (MT782345, AY268117, EU543179, ON713757, GQ918144, AF279916) (Dorris và ctv, 2000; Lee và ctv, 2003; Vangestel và ctv, 2008; Borgonie và ctv, 2011; Brophy và ctv, 2020; Vafeiadou và ctv, 2022) thông qua công cụ tìm kiếm BLAST.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình nhiễm chung KST trên bồ câu

Tỷ lệ nhiễm chung KST nuôi theo phương thức quảng canh (PTQC) tại hộ gia đình cao hơn 3 lần so với công nghiệp (PTCN) tại trang trại (88,9 so với 28,3%). Trong đó, bồ câu chủ yếu nhiễm ghép từ 2 loại mầm bệnh trở lên (46,7 và 27,7% tương ứng ở QC và CN), chỉ có một trường hợp mẫu gộp ở PTQC nhiễm một loại KST (chiếm 0,59%). Sở dĩ tỷ lệ nhiễm KST ở bồ câu nuôi theo PTCN thấp hơn rất nhiều so với PTQC là vì trang trại được quản lý chặt chẽ về điều kiện vệ sinh phòng bệnh, bồ câu được nuôi nhốt hoàn toàn nên ít có cơ hội nhiễm; trong khi bồ câu nuôi tại hộ gia đình chủ yếu được thả tự do nên dễ nhiễm phải mầm bệnh từ môi trường hoặc từ bồ câu khác có mang

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

mầm bệnh. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với một số nghiên cứu khác: ở bang Santa Catarina (Brazil) và Manipur (Ấn Độ) là 75,0% (Marques và ctv, 2007; Singh và Mohila, 2017) và 82,9% ở trang trại bồ câu ở Gia Lâm (Hà Nội) (Dương Đức Hiếu và ctv, 2015). Ngoài ra, các nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng bồ câu chủ yếu nhiễm ghép từ 2 loại KST trở lên (Marques và ctv, 2007; Dương Đức Hiếu và ctv, 2015; Singh và Mohila, 2017).

Bảng 1. Nhiễm KST theo phương thức nuôi

PT nuôi	Nhiễm chung	Nhiễm đơn	Nhiễm ghép
PTCN (n=170)	28,3 (48/170)	0,59 (1/170)	27,7 (47/170)
PTQC (n=135)	88,9 (120/135)	42,2 (57/135)	46,7 (63/135)

3.2. Xét nghiệm phân tìm ký sinh trùng ở bồ câu

Xét nghiệm 170 mẫu phân gộp thu tại trang trại cho thấy: bồ câu chủ yếu bị nhiễm cầu trùng (14%) và ghê (8,2%); 1 mẫu phân

gộp phát hiện thấy giun tóc (*Capilaria* sp.); một mẫu phát hiện thấy ấu trùng giun tròn; không phát hiện thấy trứng của giun đũa, sán dây (Bảng 2.). Trong đó tất cả các dây chuồng ở cả hai chuồng đều phát hiện sự có mặt của noãn nang cầu trùng và trứng ghê trong phân (ngoại trừ dây chuồng 3 ở chuồng 2 không phát hiện thấy trứng ghê). Chúng tôi không có cơ hội để kiểm tra ghê trên lông và da của bồ câu, vì vậy không xác định được loài ký sinh. Ấu trùng giun tròn phát hiện được trong mẫu phân gộp ở cùng chuồng bồ câu mà nghiên cứu trước đó chúng tôi đã phát hiện ra giun tròn *Rhabditella axei*. Ấu trùng này có hình thái tương tự với *R. axei* đã được công bố (thực quản có hình thái dạng rhabditiform của giun tròn bộ giun lươn) (Nguyen Thi Hoang Yen và Nguyen Thi Lan Anh, 2023). Vì vậy, để xác định loài giun tròn này chúng tôi tiếp tục phân tích gen bằng kỹ thuật PCR.

Bảng 2. Tình hình nhiễm KST trên bồ câu nuôi theo phương thức công nghiệp

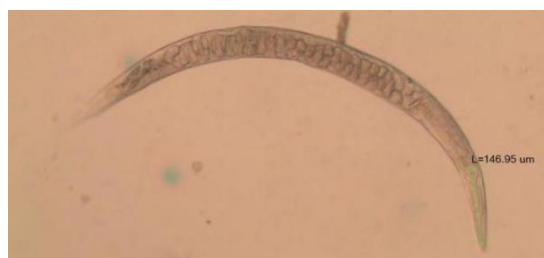
Dây chuồng (số mẫu)	Ghê		Cầu trùng		Ấu trùng giun tròn		Giun tóc		
	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)	
Chuồng 1	Dây 1 (n=42)	3	7,1	4	9,5	0	0,0	0	0,0
	Dây 2 (n=30)	3	10,0	4	13,3	0	0,0	1	3,3
	Dây 3 (n=45)	3	6,7	6	13,3	1	2,2	0	0,0
	Tổng (n=117)	9	7,7	14	12,0	1	0,85	1	0,85
Chuồng 2	Dây 1 (n=11)	1	0,9	4	3,6	0	0,0	0	0,0
	Dây 2 (n=18)	2	1,1	4	2,2	0	0,0	0	0,0
	Dây 3 (n=16)	0	0,0	2	1,3	0	0,0	0	0,0
	Dây 4 (n=8)	2	0,3	1	1,3	0	0,0	0	0,0
	Tổng (n=53)	5	9,4	11	20,8	0	0,0	0	0,0
Nhiễm chung	14	8,2	25	14,7	1	0,6	1	0,6	

Đối với chăn nuôi tại hộ gia đình đã phát hiện được noãn nang cầu trùng, trứng giun tóc (*Capilaria* sp.) và trứng ghê với tỷ lệ

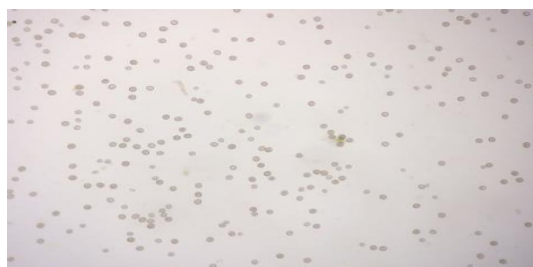
nhiễm lần lượt là 75,6; 35,6 và 15,6%; ngoài ra còn phát hiện được trứng giun đũa (*Ascaridia columbae*) với tỷ lệ là 13,3% (Bảng 3).

Bảng 3. Tình hình nhiễm ký sinh trùng ở bồ câu nuôi tại hộ gia đình

Địa điểm	Cầu trùng		Giun đũa		Giun tóc		Ghê	
	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)	Số mẫu	TLN (%)
Hải Dương, n=90	78	86,7	12	16,7	39	54,2	9	12,5
Hà Nam, n=27	15	55,6	6	22,2	9	33,3	12	44,4
Đông Anh HN, n=18	9	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nhiễm chung, n=135	102	75,6	18	13,3	48	35,6	21	15,6



Hình 2. Ấu trùng giun tròn *Procephalobus* sp.



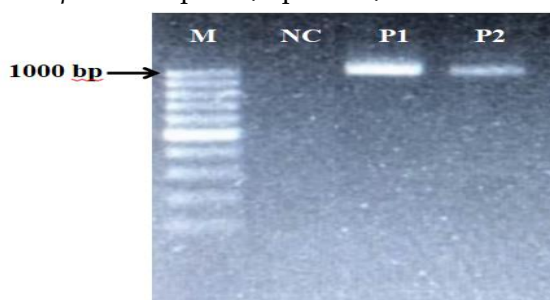
Hình 3. Noãn nang cầu trùng được phát hiện bằng phương pháp phù nổi (10 X)

Trong số KST ký sinh, cầu trùng chiếm tỷ lệ phát hiện cao nhất, trong đó bồ câu nuôi theo phương thức quảng canh bị nhiễm với tỷ lệ 75,6%. Đây là tác nhân gây bệnh chính cho bồ câu vì hầu hết các nghiên cứu đều chỉ ra tỷ lệ nhiễm cầu trùng trên bồ câu rất cao, dao động 55,0-100% (Marques và ctv, 2007; Aleksandra và Pilarczyk, 2014; Al-Agouri và ctv, 2021). Tỷ lệ này khác nhau theo lứa tuổi: con non nhiễm với tỷ lệ cao hơn so với con trưởng thành và giới tính: con mái nhiễm cao hơn so với con trống (Aleksandra và Pilarczyk, 2014; Al-Agouri và ctv, 2021). Dựa vào hình thái và kích thước chúng tôi xác định được có 2 loài cầu trùng ký sinh, tuy nhiên chưa thể định danh hai loài cầu trùng này. Mặc dù vậy, các kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng khi bị nhiễm ghép nhiều loài cầu trùng thì tác động bệnh lý của chúng đối với vật chủ sẽ tăng lên (Al-Agouri và ctv, 2021).

3.3. Phân tích đoạn gen 18S rDNA của ấu trùng giun tròn

Đoạn gen 18S rDNA có kích thước hơn 900bp đã khuếch đại thành công bằng phản ứng PCR (Hình 4.). Sau khi có kết quả giải trình tự, đoạn gen thu được được phân tích

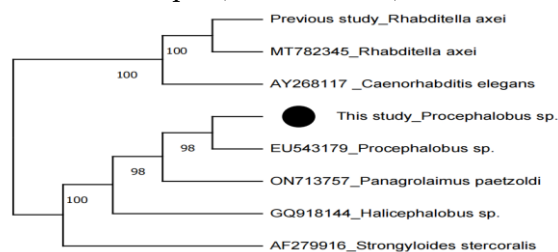
cho ra sản phẩm có kích thước 862bp. So sánh với các trình tự được công bố trên ngân hàng gen, chúng tôi xác định được loài giun tròn trong nghiên cứu là *Procephalobus* sp. Trình tự đoạn gen thu được có quan hệ phát sinh loài gần nhất với loài *Procephalobus* sp. có mã số trên ngân hàng gen là EU543179 (Vangestel và ctv, 2008) với tỷ lệ tương đồng là 94,68%. Trong nghiên cứu trước chúng tôi đã công bố về việc xác định được *Rhabditella axei* trong mẫu phân tiêu chảy của bồ câu. Sau đó chúng tôi muốn khảo sát về sự lưu hành của *R. axei*, nhưng không mẫu phân gộp nào tìm thấy *R. axei*, trong khi đó *Procephalobus* sp. được phát hiện.



Hình 4. Kết quả điện di sản phẩm PCR

Ghi chú: M: ladder, NC: đối chứng âm, P1: DNA khuôn (1X), P2: DNA khuôn (pha loãng 10 lần). Mũi tên màu đen chỉ band có kích thước 1.000bp.

Procephalobus sp. là một trong số nhiều giun tròn có khả năng gây bệnh và gây chết côn trùng (thuộc nhóm Entomopathogens), đóng góp vào nhóm các tác nhân kiểm soát sinh học hiệu quả (Vaselek, 2024).



Hình 5. Cây phát sinh loài *Procephalobus* sp

Sử dụng đoạn gen 18S rDNA có kích thước 862bp được vẽ bằng thuật toán maximum likelihood với 1.000 lần lặp lại trên phần mềm MEGA X chỉ ra vị trí của loài *Procephalobus* sp. phân lập được từ nghiên cứu

Nghiên cứu đã chỉ ra giun tròn này có thể đóng vai trò như động vật săn mồi trong việc làm giảm số lượng ruồi cát từ 10.000 ruồi xuống còn ít hơn 100 ruồi trong vòng một tuần ở một cơ sở nuôi ruồi thí nghiệm (Temeyer và ctv, 2019).

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác nhau về tỷ lệ nhiễm và thành phần loài KST ký sinh trên bồ câu nuôi theo PTCN và PTQC. Đồng thời, đây là báo cáo đầu tiên về việc xác định giun tròn *Procephalobus* sp. trong mẫu phân bồ câu. Vì vậy, những nghiên cứu xa hơn cần được tiến hành để khảo sát sự lưu hành của *Procephalobus* sp. không chỉ ở mẫu phân bồ câu, mà mẫu phân của các loài động vật khác; từ đó làm tiền đề cho những nghiên cứu về hiệu quả diệt côn trùng (đặc biệt là ruồi) của loài giun tròn này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adang K.L., Oniye S.J., Ajanusi O.J., Ezealor A.U. and Abdu P.A. (2008). Gastrointestinal helminths of the domestic pigeons (*Columba livia domestica* Gmelin, 1789 Aves: Columbidae) in Zaria, Northern Nigeria. *Sci. Worl. J.*, 3(1): 33-37.
- Aleksandra B.R. and Pilarczyk B. (2014). Occurrence of coccidia infection in pigeons in amateur husbandry. Diagnosis and prevention. *Ann. Parasitol.*, 60(2): 93-97.
- Al-Agouril S., Alrwab N., Amgawer H., Sadaga G. and Alshelmani M.I. (2021). Prevalence of coccidia in domestic pigeons (*Columba livia domestica* Gmelin, 1789) in Benghazi city, Libya. *Aceh J. Ani. Sci.*, 6(2): 52-56.
- Brophy T., Mc Donnell R.J., Howe D.K., Denver D.R., Ross J.L. and Luong L.T. (2020). Nematodes associated with terrestrial slugs in the Edmonton region of Alberta, Canada. *J. Helminthol.*, 94: e200.
- Borgonie G., Garcia-Movano A., Litthauer D., Bert W., Bester A., van Heerden E., Moller C., Erasmus M. and Onstott T.C. (2021). Nematoda from the terrestrial deep subsurface of South Africa. *Nature*, 474(7349): 79-82.
- Bùi Hữu Đoàn (2010). Nuôi và phòng trị bệnh cho bồ câu. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Dovc A., Zorman-Rojas O., Vergles-Rataj A., BoleHribovsek V., Krapez U. and Dobeic M. (2004). Health status of free-living pigeons (*Columba livia domestica*) in the city of Ljubljana. *Acta Vet. Hung.*, 52: 219-26.
- Dorris M. and Blaxter M. (2000). The small subunit ribosomal RNA sequence of *Strongyloides stercoralis*. *Int. J. Parasitol.*, 30(8): 939-41.
- Eljadar M., Saad W. and Elfadel G. (2012). A study on the prevalence of Endoparasites of domestic pigeons (*Columba livia domestica*) inhabiting in the Green Mountain Region of Libya. *J. Am. Sci.*, 8(12): 191-93.
- Goldsmid J.M.(1967). *Pek. Nat. History Bulletin*, 18: 195-02.
- Dương Đức Hiếu, Trần Lê Thu Hằng, Sử Thanh Long và Bùi Khánh Linh (2015). Tình hình nhiễm ký sinh trùng đường tiêu hóa ở bồ câu Pháp nuôi tại Gia Lâm (Hà Nội) và Văn Giang (Hưng Yên). *Tạp chí KHKT Thú y*, XXII(3): 60-65.
- Ito S. (1980). Modified Wisconsin sugar centrifugal-flotation technique for nematode eggs in bovine feces. *J. Jap. Vet. Med. Assoc.*, 33: 424-29.
- Marques S.M.T., Quadros R.M., Silva C.J. and Baldo M. (2007). Parasites of pigeons (*Columba livia*) in urban areas of lages, South. Bra. *Parasitol. Latinoam*, 62: 183-87.
- Lee S. and Williamson V.M. (2003). DNA sequence analysis using ribosomal RNA and mitochondrial genes in *Caenorhabditis elegans*. *Nematology*. Uni. of California at Davis, One Shields Ave, Davis, CA 95616, USA (unpublished).
- Nguyễn Thị Lê (1971). Giun sán ký sinh ở gia cầm Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Nagayasu E., Aung M.P.P.T.H., Hortiwakul T., Hino A., Tanaka T., Higashiarakawa M., Taniguchi T., Win K.K., Ota K., Odongo-Aginya E.I., Aye K.M., Mon M., Win K.K., Ota K., Torisu Y., Panthuwong S., Kimura E., Palacpac N.M.Q., Kikuchi T., Hirata T., Torisu S., Hisaeda H., Horii T., Fujita J., Hike W.W. and Maruyama H. (2017). A possible origin population of pathogenic intestinal nematodes, *Strongyloides stercoralis*, unveiled by molecular phylogeny. *Sci. Report*, 7(4844): 1-13.
- Nguyen Y.T.H., Wang Z.Z., Maruyama H., Horii Y., Nonaka N. and Yoshida A. (2016). Evaluation of real-time PCR assay for the detection of *Ascaris suum* contamination in meat and organ meats. *J. Food Saf.*, 37: e12301.
- Nguyen T.H.Y. and Nguyen T.L.A. (2023). Detection of *Rhabditis (rhabditella) axei* in diarrhea feces of domestic pigeons (*Columba livia*). *J. Ani. Husb. Sci. Technics (JAHST)*, 291: 83-85.
- Phoo P.K., Sakaguchi K., Yoshida A., Maruyama H., Nonaka N. and Nagayasu E. (2019). First molecular identification of *Strongyloides vituli* in cattle in Japan and insights into the evolutionary history of *Strongyloides* parasites of ruminants. *Parasitol. Int.*, 72: e101937.
- Temeyer K.B., Schlechte K.G. and Dandeneau L.B. (2020). Sand fly colony crash tentatively attributed to Nematode infestation. *J. Med. Entomol.*, 20(10): 1-4.
- Vafeiadou A.M., Derycke S., Rigaux A., De Meester N., Guden R.M. and Moens T. (2022). Microbiome differentiation among coexisting Nematode species in estuarine microhabitats: A Metagenetic Analysis. *Front. Mar. Sci.*, 9: 1-14.
- Vangestel S., Houthoofd W., Bert W., Vanholme B., Calderon-Urrea A., Willems M., Artois T. and Borgonie G. (2008). Assessment of the configuration of the posterior cells of the nematode embryo as potential phylogenetic marker. *Russ. J. Nematol.*, 16: 107-20.
- Vaselek S. (2021). The role of protists, nematodes and mites as natural control agents of sandfly populations. *Front. Trop. Dis.*, 5: 1369007.
- Nguyễn Thị Hoàng Yến, Nguyễn Thị Hồng Chiên, Nguyễn Thân Thiện, Vũ Thị Hà, Cao Thị Phương và Nguyễn Thị Dung (2019). Tình trạng nhiễm ký sinh trùng đường tiêu hóa trên đàn bò nuôi tại Phù Đổng, Gia Lâm, Hà Nội. *Tạp chí KHNN Việt Nam*, 17(1): 29-37.

KHẢO SÁT TÌNH HÌNH NHIỄM KÝ SINH TRÙNG ĐƯỜNG MÁU TRÊN GÀ TRE NUÔI THỊT

Võ Phong Vũ Anh Tuấn^{1*}, Phạm Chúc Trinh Bạch¹ và Phan Ngọc Quí¹

Ngày nhận bản thảo bài báo: 26/5/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 20/6/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/6/2024

TÓM TẮT

Bệnh ký sinh trùng đường máu trên gà do các giống *Haemoproteus*, *Plasmodium* và *Leucocytozoon* ký sinh trong hồng cầu. Gà bị bệnh thường giảm khả năng sinh trưởng và sinh sản, giảm khả năng miễn dịch nên dễ mắc bệnh khác. 540 mẫu máu gà được thu thập từ 15 trại chăn nuôi gà Tre hướng thịt, chuồng hờ ở 3 huyện gồm Chợ Gạo, Gò Công Tây và Gò Công Đông, tỉnh Tiền Giang. Nhuộm Giemsa các tiêu bản máu và định danh giống ký sinh trùng đường máu trên gà được thực hiện tại phòng thí nghiệm Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ. Kết quả cho thấy 150/540 (27,78%) mẫu dương tính, trong đó *Leucocytozoon* spp. có tỷ lệ nhiễm cao nhất (16,67%). Trong các yếu tố khảo sát thì lứa tuổi gà càng lớn thì tỷ lệ nhiễm càng cao. Những trại không phun thuốc khử trùng trong suốt quá trình nuôi có tỷ lệ nhiễm bệnh khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so với các trại có thực hiện việc phun thuốc khử trùng ($P<0,001$). Về cường độ nhiễm, cường độ nhiễm nặng chỉ ghi nhận do *Leucocytozoon* spp. gây ra, trong khi đó *Haemoproteus* spp. chỉ nhiễm ở thể nhẹ.

Từ khóa: Ký sinh trùng đường máu, gà Tre, *Leucocytozoon* spp., *Haemoproteus* spp., *Plasmodium* spp.

ABSTRACT

Prevalence of haemoparasites in Tre chicken raised for meat

Haemoparasites in chickens caused by a number of intracellular red blood parasites, including *Haemoproteus*, *Plasmodium* and *Leucocytozoon*. Chickens infected with haemoparasites often have reduced growth and reproduction ability, and reduced immunity, making them susceptible to other diseases. 540 blood samples were collected from 15 Tre chicken farms (opened farms, produced meat), mainly in 3 districts including Cho Gao, Go Cong Tay and Go Cong Dong, Tien Giang province. Giemsa-staining of blood samples and identification of haemoparasites on chickens were performed at the laboratory of NamBo Agriculture College. The results showed that 150/540 (27.78%) samples were positive, of which *Leucocytozoon* spp. has the highest infection rate (16.67%). Among the factors surveyed, the chicken older ages had the higher infection rate. Tre farms that have never used disinfectants during raising had a significant difference in infection rates compared to farms that have ever used disinfectants ($P<0.001$). Regarding infection intensity, severe infection was only recorded by *Leucocytozoon* spp., while *Haemoproteus* spp. only mild infection.

Keywords: Haemoparasites, Tre chicken, *Leucocytozoon* spp., *Haemoproteus* spp., *Plasmodium* spp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh ký sinh trùng máu trên gà do các giống *Haemoproteus*, *Plasmodium* và *Leucocytozoon* ký sinh trong hồng cầu gà. Gà bị bệnh ký sinh trùng đường máu thường giảm khả năng sinh trưởng và sinh sản, giảm khả năng miễn dịch nên dễ mắc các bệnh khác. Có rất nhiều vector truyền lây bệnh ký

sinh trùng máu trên gà như muỗi, rận, ruồi, ruồi đen (Bartlett, 2008). Theo Valkiunas (2004), muỗi vằn (*Culicidae*) là vật trung gian truyền *Plasmodium*; *Haemoproteus* được truyền bởi con dĩa, muỗi mắt hay bọ mạt (*Ceratopogonidae*) và ruồi đen là vật trung gian truyền *Leucocytozoon* (*Simuliidae*). Nhiều nghiên cứu cho thấy bệnh ký sinh trùng đường máu thường gây thiệt hại kinh tế lớn cho người chăn nuôi gà theo phương thức chuồng hờ. Tiền Giang là một trong những tỉnh ở Đồng bằng sông Cửu Long có số lượng hộ nuôi và quy mô nuôi gà thịt bán chăn thả

¹ Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ

*Tác giả liên hệ: Võ Phong Vũ Anh Tuấn, Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ, xã Tân Mỹ Chánh, TP Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang. ĐT: 0919213577; Email: anhluan@nbac.edu.vn.

khá cao, trong đó gà Tre nuôi hướng thịt khá phổ biến. Theo Cục Thống kê tỉnh Tiền Giang (28/8/2023), tính đến thời điểm 01/8/2023 tổng đàn gà tại Tiền Giang là 16 triệu con (không tính chim cút). Bên cạnh đó, điều kiện thời tiết, khí hậu của khu vực Nam Bộ nói chung và tỉnh Tiền Giang nói riêng có khí hậu nhiệt đới, gió mùa nên thích hợp cho nhiều côn trùng là các vector truyền lây ký sinh trùng máu cho gà. Tuy nhiên, những nghiên cứu về bệnh ký sinh trùng đường máu (KSTĐM) trên gà Tre hướng thịt chưa được thực hiện nhiều. Việc nghiên cứu giúp xác định tình hình nhiễm bệnh cũng như các chủng, loài KSTĐM trên gà Tre hướng thịt từ đó làm cơ sở cho công tác phòng và trị bệnh KSTĐM được hiệu quả hơn. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu về bệnh KSTĐM trên đàn gà Tre nuôi thịt.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Mẫu máu từ gà Tre nuôi thịt trong độ tuổi 1-12 tuần được lấy tại 15 trại chăn nuôi gà Tre thuộc các huyện Chợ Gạo, Gò Công Tây và Gò Công Đông theo phương thức chuồng nền, hờ và được xét nghiệm tại Phòng thí nghiệm, Khoa Chăn nuôi Thú y, trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam, từ tháng 10/2023 đến tháng 4/2024.

Bảng 4. Phân bố mẫu khảo sát

Huyện	Số trại khảo sát	Số mẫu
Chợ Gạo (CG)	7	252
Gò Công Tây (GCT)	5	180
Gò Công Đông (GCD)	3	108
Tổng	15	540

2.2. Phương pháp

Gà Tre nuôi thịt ở 15 trại được lấy mẫu theo dõi ở các tuần tuổi: 1, 2, ..., 12, từ tháng 10/2023 đến tháng 4/2024.

Số mẫu khảo sát (dựa theo nghiên cứu của Nguyễn Hữu Hưng, 2011) tỷ lệ nhiễm KSTĐM của gà ở tỉnh Vĩnh Long (32,9%): 540 mẫu máu.

Mẫu máu được lấy ngẫu nhiên trên gà (gà khỏe mạnh, nuôi tại 15 trại, 3 mẫu/trại/lần), sau đó cho vào tube chứa chất kháng đông EDTA, bảo quản trong phích lạnh và chuyển ngay về phòng thí nghiệm Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ để tiến hành kiểm tra. Các mẫu máu sẽ được phết kính ngay sau khi về đến phòng thí nghiệm (các trường hợp không kịp phết kính thì phải bảo quản ở nhiệt độ 2-4°C trong tủ lạnh và phải làm ngay vào ngày hôm sau). Mẫu máu được phết mỏng trên lam kính, mỗi mẫu làm 2 tiêu bản, nhuộm bằng phương pháp nhuộm Giemsa. Tiêu bản máu được cố định bằng cồn tuyệt đối, sau đó nhuộm bằng dung dịch Giemsa (2,5%); rửa tiêu bản bằng dung dịch rửa, cuối cùng làm khô tiêu bản và soi kính hiển vi để tìm KSTĐM. Trên vi trường kính hiển vi (ở độ phóng đại 400X và 1000X), nếu hồng cầu có KSTĐM ký sinh thì xác định là mẫu dương tính.

Việc định danh loài KSTĐM dựa theo phân loại có hình ảnh của Phạm Sỹ Lăng và Tô Thành Long (2006); Islam và ctv (2013).

Tình hình nhiễm KSTĐM được xác định theo địa phương, tần suất phun thuốc khử trùng và độ tuổi của gà để xác định các yếu tố liên quan

Cường độ nhiễm được xác định bằng tỷ lệ hồng cầu có KSTĐM ký sinh trên 3 vi trường (Dương Thị Hồng Duyên và ctv, 2016):

Nhẹ: $\leq 5\%$ số hồng cầu có KSTĐM

TB: $>5\text{--}10\%$ số hồng cầu có KSTĐM

Nặng: $>10\%$ số hồng cầu có KSTĐM

Các chỉ tiêu nghiên cứu

Để xác định tỷ lệ bệnh KSTĐM trên gà, chúng tôi tiến hành thu thập mẫu máu và xác định sự nhiễm bệnh bằng cách nhuộm máu và xem dưới kính hiển vi. Tỷ lệ (TL) nhiễm KSTĐM trên gà được tính theo công thức:

$$\text{TL nhiễm chung (\%)} = \frac{\text{Tổng số mẫu dương tính}}{\text{Tổng số mẫu khảo sát}} \times 100$$

Các mẫu dương tính được định danh và xác định cường độ nhiễm trên từng loài KSTĐM cũng như xác định độ tuổi nhiễm bệnh. Các chỉ tiêu khảo sát được theo công thức:

TL nhiễm từng loại KSTĐM được tính theo:

$$\text{TL nhiễm (\%)} = \frac{\text{Tổng số mẫu dương tính/loại}}{\text{Tổng số mẫu khảo sát}} \times 100$$

TL nhiễm từng loại KSTĐM theo địa phương:

$$\text{TL nhiễm/địa phương (\%)} = \frac{\text{Tổng số mẫu dương tính/địa phương}}{\text{Tổng số mẫu khảo sát/địa phương}} \times 100$$

TL nhiễm từng loại KSTĐM theo lứa tuổi:

$$\text{TL nhiễm/tuần tuổi (\%)} = \frac{\sum \text{mẫu dương tính/tuần tuổi}}{\sum \text{mẫu khảo sát/tuần}} \times 100$$

TL nhiễm từng loại KSTĐM theo tần suất phun thuốc khử trùng:

$$\text{TL nhiễm/tần suất phun (\%)} = \frac{\sum \text{mẫu dương tính/tần suất phun}}{\sum \text{mẫu khảo sát/tuần}} \times 100$$

TL nhiễm từng loại KSTĐM theo cường độ:

$$\text{TL nhiễm/cường độ (\%)} = \frac{\sum \text{mẫu dương tính/cường độ}}{\sum \text{mẫu khảo sát}} \times 100$$

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu về TL nhiễm từng loại KSTĐM, địa phương lấy mẫu, lứa tuổi gà và tần suất phun thuốc khử trùng và cường độ nhiễm KSTĐM được ghi nhận. Sau đó, xử lý bằng trắc nghiệm χ^2 dùng phần mềm Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nhiễm chung

Kết quả ở bảng 2 cho thấy qua khảo sát 540 mẫu máu được lấy từ 15 trại nuôi gà Tre theo hướng thịt nuôi bán chăn thả có 150 mẫu nhiễm KSTĐM chiếm tỷ lệ 27,78%. Kết quả khảo sát của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu của Momin và ctv (2014) cho kết quả nhiễm lên đến 45,8% tại Tangail, Bangladesh, của Buhari và ctv (2022) thực hiện trên gà tại lò mổ của Nigeria và của Nguyễn Hữu Hưng (2011) tại Sóc Trăng và Vĩnh Long cho thấy TL nhiễm là 32,9% nhưng có phần cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Văn Sửu (2012) thực hiện tại Thái Nguyên (19% gà nhiễm). Các nghiên cứu cho thấy nhiễm KSTĐM trên gia cầm khá biến

động tùy tình hình dịch tễ, các vector truyền bệnh và lứa tuổi gia cầm sẽ ảnh hưởng đến TL nhiễm.

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm KSTĐM chung

Chỉ tiêu	Số lượng mẫu	Tỷ lệ (%)
Số mẫu nhiễm	150	27,78
Số mẫu không nhiễm	390	72,22
Số mẫu khảo sát	540	100,00

3.2. Tỷ lệ nhiễm KSTĐM theo các yếu tố

3.2.1. Tỷ lệ nhiễm theo địa phương

Bảng 3 cho thấy trong 3 huyện khảo sát thì gà Tre nuôi ở huyện Chợ Gạo có TL nhiễm KSTĐM cao nhất (38,49%), kế đến là ở huyện Gò Công Tây (22,78%) và thấp nhất là ở huyện Gò Công Đông (11,11%). Sự khác biệt về TL nhiễm KSTĐM trên gà Tre giữa 3 huyện có ý nghĩa về thống kê ($P < 0,05$). Cũng qua bảng 3 cho thấy tình trạng nhiễm ghép (đa số mẫu nhiễm 2 giống KSTĐM) có xảy ra ở gà Tre nuôi tại hai huyện Chợ Gạo và Gò Công Tây.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm theo địa phương

Tên huyện	Số mẫu khảo sát	Nhiễm chung		Nhiễm <i>Leucocytozoon</i>		Nhiễm <i>Plasmodium</i>		Nhiễm <i>Haemoproteus</i>		Nhiễm ghép	
		Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%
CG	252	97	38,49 ^a	58	23,02	17	6,75	7	2,78	12	4,76
GCT	180	41	22,78 ^b	23	12,78	10	5,56	5	2,78	3	1,67
GCD	108	12	11,11 ^c	9	8,33	5	4,63	1	0,93	0	0,00
Tổng	540	150	27,78	90	16,67	32	5,93	13	2,41	15	2,78

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ (a, b, c) khác nhau là khác biệt có ý nghĩa về thống kê ($P<0,05$)

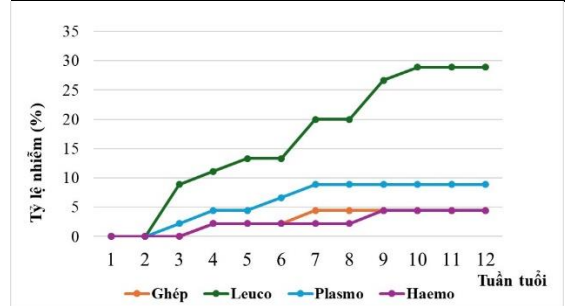
3.2.2. Tỷ lệ nhiễm theo tuần tuổi

Số liệu ở bảng 4 và hình 1 cho thấy TL nhiễm KSTĐM trên gà Tre tăng theo lứa tuổi. Trong đó, thấp nhất ở tuần tuổi thứ 3 và cao nhất từ tuần tuổi 10 đến tuần 12 (46,67%). Cũng qua bảng 4 và hình 1 cho thấy TL

nhiễm *Leucocytozoon* spp. cao nhất (16,67%), kế đến là *Plasmodium* spp. (5,93%) và thấp nhất là *Haemoproteus* spp. (2,41%). Kết quả này cũng cho thấy có tình trạng nhiễm ghép từ 2 loại KSTĐM trở lên chiếm 2,78%.

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng đường máu theo tuần tuổi

Tuần tuổi	Số mẫu khảo sát	Nhiễm chung		Nhiễm <i>Leucocytozoon</i>		Nhiễm <i>Plasmodium</i>		Nhiễm <i>Haemoproteus</i>		Nhiễm ghép	
		Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%
1	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	45	5	11,11	4	8,89	1	2,22	0	0,00	0	0,00
4	45	9	20,00	5	11,11	2	4,44	1	2,22	1	2,22
5	45	10	22,22	6	13,33	2	4,44	1	2,22	1	2,22
6	45	11	24,44	6	13,33	3	6,67	1	2,22	1	2,22
7	45	16	35,56	9	20,00	4	8,89	1	2,22	2	4,44
8	45	16	35,56	9	20,00	4	8,89	1	2,22	2	4,44
9	45	20	44,44	12	26,67	4	8,89	2	4,44	2	4,44
10	45	21	46,67	13	28,89	4	8,89	2	4,44	2	4,44
11	45	21	46,67	13	28,89	4	8,89	2	4,44	2	4,44
12	45	21	46,67	13	28,89	4	8,89	2	4,44	2	4,44
Tổng	540	150	27,78	90	16,67 ^a	32	5,93 ^b	13	2,41 ^{cd}	15	2,78 ^c



Hình 1. Tỷ lệ nhiễm KST đường máu theo lứa tuổi

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với báo cáo của Nguyễn Hữu Hưng

(2011) cho thấy TL nhiễm *Leucocytozoon* là cao nhất (50,56%) và nhiễm ghép cũng khá cao (15,56%). Trong khảo sát của Mirzaei và ctv (2020) cho thấy *Haemoproteus* spp. (6,8%) nhiễm cao nhất, *Plasmodium* spp. (1,7%) và *Leucocytozoon* spp. (2,9%).

3.2.3. Tỷ lệ nhiễm theo tần suất phun khử trùng

Kết quả về ảnh hưởng của việc phun thuốc khử trùng chuồng nuôi đến TL nhiễm KSTĐM trên gà Tre được trình bày qua bảng

5 và hình 2 cho thấy việc phun thuốc khử trùng thường xuyên (13,89%) (1 lần/tuần) hoặc định kỳ 1 tháng 1 lần (tỷ lệ nhiễm 22,57%) đã giảm nguy cơ nhiễm, song sự khác biệt này không có ý nghĩa về thống kê ($P>0,05$). Khi so sánh giữa các trại có phun thuốc khử trùng với các trại không phun thuốc khử trùng trong suốt quá trình nuôi (TL nhiễm lên đến 48,61%) thì sự khác biệt rất có ý nghĩa về thống kê ($P<0,05$). Chính vì vậy, việc phun thuốc khử trùng không những góp phần tiêu diệt các loại vi sinh vật gây bệnh trong trại chăn nuôi mà còn góp phần tiêu diệt hoặc ảnh hưởng đến các loại côn trùng là vector mang và truyền KSTĐM trên gà.

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm theo phun thuốc khử trùng

Phun thuốc khử trùng	Số trại	Số mẫu	Mẫu nhiễm	%
Tuần 1/lần	3	108	15	13,89 ^a
Tháng 1 /lần	8	288	65	22,57 ^{ab}
Sau kết thúc	4	144	70	48,61 ^c
Tổng	15	540	150	27,78

3.3. Cường độ nhiễm KSTĐM

3.3.1. Cường độ nhiễm nhẹ

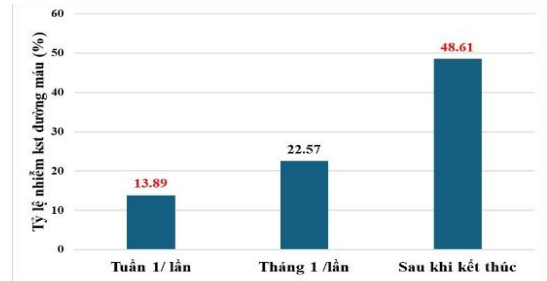
Bảng 6. Cường độ nhiễm KSTĐM nhẹ

Tuần tuổi	Số mẫu khảo sát	Nhiễm chung		Nhiễm <i>Leucocytozoon</i>		Nhiễm <i>Plasmodium</i>		Nhiễm <i>Haemoproteus</i>	
		Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%
1	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	45	5	11,11	4	8,89	1	2,22	0	0,00
4	45	8	17,78	5	11,11	2	4,44	1	2,22
5	45	9	20,00	6	13,33	2	4,44	1	2,22
6	45	10	22,22	6	13,33	3	6,67	1	2,22
7	45	12	26,67	7	15,56	4	8,89	1	2,22
8	45	12	26,67	7	15,56	4	8,89	1	2,22
9	45	12	26,67	6	13,33	4	8,89	2	4,44
10	45	11	24,44	6	13,33	3	6,67	2	4,44
11	45	8	17,78	3	6,67	3	6,67	2	4,44
12	45	8	17,78	3	6,67	3	6,67	2	4,44
Tổng	540	95	17,59	53	9,81	29	5,37	13	2,41

3.3.2. Cường độ nhiễm trung bình

Số liệu ở bảng 7 cho thấy không có mẫu máu nào nhiễm *Haemoproteus* spp. ở cường

Bảng 6 cho thấy cả 3 nhóm KSTĐM đều nhiễm với tỷ lệ khá biến động.



Hình 2. Tỷ lệ nhiễm theo lần phun thuốc khử trùng

Tỷ lệ nhiễm ở cường độ nhẹ cao nhất thuộc về nhóm *Leucocytozoon* spp. (9,81%) và thấp nhất là nhóm *Haemoproteus* spp. (2,41%). Kết quả này cũng phù hợp với tỷ lệ nhiễm chung, nghĩa là trong khảo sát của chúng tôi thì *Leucocytozoon* spp. có TL nhiễm cao nhất và thấp nhất là nhóm gà nhiễm *Haemoproteus* spp. Kết quả nghiên cứu của Trương Thị Tính và ctv (2021) cho thấy TL nhiễm KSTĐM do *Leucocytozoon* spp. ở cường độ nhẹ (gây ra trên gà ở Thái Nguyên) chiếm 49,51% cao hơn so với nghiên cứu này của chúng tôi.

độ trung bình. Trong tổng số 32 mẫu máu nhiễm KST ở cường độ trung bình có tới 29 mẫu máu nhiễm *Leucocytozoon* spp. chiếm

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

5,37%, chỉ có 3 mẫu nhiễm *Plasmodium* spp. chiếm 0,56%. Khi so sánh với nghiên cứu của Trương Thị Tính và ctv (2021), TL nhiễm KSTĐM ở cường độ trung bình do *Leucocytozoon* spp. gây ra chiếm 31,07% (trên

gà ở Thái Nguyên). Như vậy, kết quả của Trương Thị Tính và ctv (2021) cao hơn ghi nhận của chúng tôi về TL nhiễm *Leucocytozoon* spp. ở cường độ trung bình.

Bảng 7. Cường độ nhiễm KSTĐM trung bình

Tuần tuổi	Số mẫu khảo sát	Nhiễm chung		Nhiễm <i>Leucocytozoon</i>		Nhiễm <i>Plasmodium</i>		Nhiễm <i>Haemoproteus</i>
		Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu	%	Số mẫu
1	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
2	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
3	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
4	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
5	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
6	45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
7	45	2	4,44	2	4,44	0	0,00	0
8	45	2	4,44	2	4,44	0	0,00	0
9	45	5	11,11	5	11,11	0	0,00	0
10	45	7	15,56	6	13,33	1	2,22	0
11	45	8	17,78	7	15,56	1	2,22	0
12	45	8	17,78	7	15,56	1	2,22	0
Tổng	540	32	5,93	29	5,37	3	0,56	0

3.3.3. Cường độ nhiễm nặng

Bảng 8. Cường độ nhiễm KSTĐM nặng

Tuần tuổi	Số mẫu khảo sát	Chung		<i>Leucocytozoon</i>	
		Số mẫu	%	Số mẫu	%
1	45	0	0,00	0	0,00
2	45	0	0,00	0	0,00
3	45	0	0,00	0	0,00
4	45	0	0,00	0	0,00
5	45	0	0,00	0	0,00
6	45	0	0,00	0	0,00
7	45	0	0,00	0	0,00
8	45	0	0,00	0	0,00
9	45	1	2,22	1	2,22
10	45	1	2,22	1	2,22
11	45	3	6,67	3	6,67
12	45	3	6,67	3	6,67
Tổng	540	8	1,48	8	1,48

Qua bảng 8 cho thấy ở cường độ nhiễm nặng chỉ có 8 mẫu nhiễm và chúng đều nhiễm *Leucocytozoon* spp. Kết quả này một

lần nữa cho thấy gà Tre nuôi thịt ở một số huyện phía đông tỉnh Tiền Giang có TL và cường độ nhiễm *Leucocytozoon* spp. cao. Cũng qua bảng 8 cho thấy ở cường độ nhiễm nặng không thấy hai nhóm *Plasmodium* spp. và *Haemoproteus* spp.. Điều này có thể có liên quan đến dịch tễ bệnh cũng như các vector mang và truyền bệnh KSTĐM ở khu vực này. Tuy nhiên, cần có thêm những nghiên cứu để góp phần khẳng định chính xác hơn. Khi so sánh với kết quả khảo sát của Trương Thị Tính và ctv (2021) cho thấy TL nhiễm KSTĐM do *Leucocytozoon* spp. ở thể nặng chiếm 19,42% trên gà ở Thái Nguyên cao hơn so với kết quả này.

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm KSTĐM ở gà Tre nuôi thịt chuồng hở là 27,78%: nhiễm *Leucocytozoon* spp. cao nhất (16,67%), nhiễm *Plasmodium* spp. 5,93% và thấp nhất là *Haemoproteus* spp. (2,41%).

Trong các yếu tố khảo sát, địa phương, lứa tuổi và tần suất phun thuốc khử trùng có liên quan mật thiết đến nhiễm bệnh KSTĐM.

Tỷ lệ nhiễm KSTĐM ở cường độ nhẹ là 17,59%; trung bình là 5,93% và nhiễm nặng là 1,48%. Trong đó, cường độ nhiễm nặng chủ yếu do *Leucocytozoon* spp. gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bartlett C.M. (2008). Filarioid nematodes. In: Atkinson C.T., Thomas N.J., Hunter D.B., editors. *Parasitic Diseases of Wild Birds*. Wiley-Blackwell Publishing. Pp. 439-62.
2. Buhari H.U., Habibu B., Maidala H.M.B. and Ikira N.M. (2022). Prevalence of Haemoparasites in Chickens Slaughtered at a Live Bird Market in Samaru Zaria, Nigeria. *Sahel J. Vet. Sci.*, **19**(4): 6-9.
3. Dương Thị Hồng Duyên, Nguyễn Thị Kim Lan, Lê Văn Năm và Phạm Văn Hiếu (2016). Một số đặc điểm bệnh do đơn bào *Leucocytozoon* trên gà tại Thái Nguyên và Bắc Giang. *Tạp chí KHCV Đại học Thái Nguyên*, **150**(5): 243-50.
4. <http://thongketiengiang.gov.vn/Info.aspx?id=288202314507923>.
5. Nguyễn Hữu Hưng (2011). Khảo sát tình hình nhiễm ký sinh trùng đường máu trên gà thịt tại hai tỉnh Vĩnh Long và Sóc Trăng. *Tạp chí KHKT Thú Y*, **18**(4): 1-5.
6. Islam A., Anisuzzaman, Rabbi A.K.M.A., Rahman A., Islam M.A. and Rahman M.H. (2013). *Haemoproteus* spp. Infection of Domestic Poultry of Bangladesh. *VETSCAN*, **7**: 85-88.
7. Phạm Sỹ Lăng và Tô Long Thành (2006). Bệnh đơn bào ký sinh ở vật nuôi. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.
8. Mirzaei F., Siyadatpanah A., Norouzi R., Pournasir S., Nissapatorn V. and Pereira M.L. (2020). Blood Parasites in Domestic Birds in Central Iran. *Vet. Sci.*, **126**: 1-7.
9. Momin M.A., Begum N., Dey A.R., Paran M.S. and Alam M.Z. (2014). Prevalence of blood protozoa in poultry in Tangail, Bangladesh. *IOSR-JAVS*: **7**(7): 55-60.
10. Nguyễn Văn Sửu (2012). Tình hình nhiễm ký sinh trùng máu *Leucocytozoon* sp. trên đàn gà nuôi gia đình ở Thái Nguyên. *Tạp Chí KHKT Thú y*, **19**(1): 75-78.
11. Trương Thị Tính, Đỗ Thị Hà, Nguyễn Thị Bích Ngà và Đỗ Thị Văn Giang (2021). The prevalence of leucocytozoon disease in chickens in some district of Phu Tho province. *TNU Journal of Science and Technology*, **226**(10): 343-49.
12. Valkiunas G. (2004). *Avian Malaria Parasites and other Haemosporidia*. First edition, Boca Raton.

TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ BỆNH TÍCH MỘT SỐ BỆNH THƯỜNG GẶP TRÊN HEO CAI SỮA TẠI TRẠI CHĂN NUÔI ĐỒNG NAI

Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan^{1*} và Nguyễn Hoàng Thiên Bảo¹

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

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

TÓM TẮT

Triệu chứng lâm sàng và bệnh tích của một số bệnh thường gặp trên heo con cai sữa tại trại chăn nuôi Đức Phong, Đồng Nai, đã được nghiên cứu từ tháng 4/2024 đến 7/2024. Đợt I của bệnh đường tiêu hóa ghi nhận 29 con (chiếm 23,50%) bị tiêu chảy, đợt II có 40 con (32,00%). Kết quả điều trị cho thấy tỷ lệ phục hồi là 89,65% (đợt I) và 85,00% (đợt II). Các biểu hiện lâm sàng bao gồm phân lỏng màu xanh hoặc vàng, nhớt nhiều, sốt và mất nước nghiêm trọng. Bệnh đường hô hấp ảnh hưởng đến 40 con (32,50%) trong đợt I và 51 con (41,6%) trong đợt II, với tỷ lệ phục hồi là 89,65 và 85,00% tương ứng. Triệu chứng lâm sàng bao gồm giảm cân nặng, nhiệt độ cơ thể tăng, thể trạng suy nhược, đi đứng lảo đảo và một số con có triệu chứng thở khó, thở khò khè hoặc hắt hơi. Tỷ lệ heo bị viêm khớp là 2,44 và 20% trong hai đợt, với tỷ lệ phục hồi lần lượt là 66,67 và 75,00%. Triệu chứng bao gồm đau đốn, sưng phồng và giảm khả năng di chuyển. Tỷ lệ heo bị viêm da lần lượt là 4,06 và 5,60% trong hai đợt, với tỷ lệ phục hồi lần lượt là 80,00 và 71,42%. Triệu chứng thông thường bao gồm sưng, đỏ, mẩn ngứa, cào da, da nổi vảy, bong tróc và rụng lông.

Từ khóa: Heo con cai sữa, bệnh đường hô hấp, tiêu chảy, viêm da, viêm khớp.

¹ Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Vũ Thụy Hồng Loan. Khoa Thú y-Chăn nuôi, Trường Đại học Công nghệ Tp. Hồ Chí Minh. ĐT: 0913610715. Email: nvth.loan@hutech.edu.vn.

ABSTRACT

Clinical symptoms and lesions of common diseases in weaned piglets at Dong Nai farm.

Clinical symptoms and lesions of common diseases in weaned piglets were investigated at Duc Phong pig farm from Dec 2023 to May 2024. In the first phase, gastrointestinal disease affected 29 pigs (23.50%) with diarrhea, and in the second phase, 40 piglets (32.00%) exhibited similar symptoms. Treatment outcomes indicated a recovery rate of 89.65% (phase I) and 85.00% (phase II). Clinical signs included loose, viscous green or yellow stools, fever, and severe dehydration. Respiratory tract diseases affected 40 piglets (32.50%) in phase I and 51 pigs (41.6%) in phase II, with recovery rates of 89.65 and 85.00%, respectively. Symptoms included reduced appetite, elevated body temperature, weakness, unsteady gait, and respiratory difficulties such as wheezing or sneezing. Arthritis episodes occurred in 2.44 and 20% of pigs across the two phases, with recovery rates of 66.67 and 75.00%, respectively. Symptoms included pain, swelling, and reduced mobility. Dermatitis affected 4.06 and 5.60% of pigs in phase I and II, respectively, with cure rates of 80.00 and 71.42%, respectively. Symptoms included swelling, redness, rash, itching, scratching, scaly skin, and hair loss.

Keywords: Weaned pigs, respiratory diseases, diarrhea, dermatitis, arthritis.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành chăn nuôi heo ở nước ta vẫn đang phải đối mặt với nhiều thách thức như giá thức ăn cao, năng suất chăn nuôi còn thấp, khó kiểm soát chất lượng. Trong đó mối đe dọa hàng đầu chính là dịch bệnh xảy ra ngày càng phức tạp. Thực tế cho thấy, một số bệnh trên heo cai sữa thường gặp là các bệnh trên đường hô hấp, tiêu hóa, viêm da, viêm khớp,... gây thiệt hại rất lớn trên đàn heo. Giai đoạn cai sữa được xem là GD khó khăn và quan trọng nhất của heo vì chúng phải chịu ảnh hưởng rất lớn từ môi trường, stress do tách mẹ, ghép bầy, thay đổi nguồn thức ăn cùng với việc chăn nuôi tập trung, nuôi nhốt số lượng lớn nên dễ phát sinh ra nhiều dịch bệnh nguy hiểm. Có rất nhiều nguyên nhân gây bệnh và làm cho bệnh nghiêm trọng hơn như tiểu khí hậu chuồng nuôi, vi sinh vật, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng. Nghiên cứu này nhằm phân tích và đánh giá các bệnh thường gặp trên heo cai sữa tại GD cai sữa, từ đó cung cấp những thông tin cần thiết về triệu chứng lâm sàng và bệnh tích của các bệnh này. Mục tiêu là giúp nhà chăn nuôi hiểu rõ hơn về nguyên nhân gây bệnh, những yếu tố ảnh hưởng và biện pháp phòng tránh để cải thiện hiệu quả sản xuất chăn nuôi heo.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Tất cả heo cai sữa bị mắc bệnh tại trại chăn nuôi heo Đức Phong từ tháng 4/2024 đến tháng 7/2024, tại tỉnh Đồng Nai.

2.2. Phương pháp

Đo nhiệt độ và ẩm độ mỗi ngày 3 lần vào lúc 7 giờ sáng, 13 giờ trưa và 17 giờ chiều

Theo dõi tình hình của heo sau cai sữa được khảo sát chia làm 2 đợt. Bố trí khảo sát được thể hiện qua bảng 1.

Bảng 1. Bố trí thực hiện khảo sát trên đàn heo

Đợt	Dãy chuồng	Số ô	Số con	Thời gian
I	1	3	21	15/4-17/5
		3	20	
		3	21	
	2	3	20	
		3	20	
		3	21	
II	1	3	21	20/5-22/6
		3	20	
		3	21	
	2	3	20	
		3	21	
		3	22	

Quan sát đàn heo và ghi nhận các biểu hiện bất thường vào 3 thời điểm (sáng, trưa, chiều) trong ngày là một phương pháp quan trọng để phát hiện và điều trị các vấn đề sức khỏe của đàn heo kịp thời. Các biểu hiện như

ho khan, ho kéo dài, thở khó, tiêu chảy phân có màu sắc không bình thường, phân đặc hay lỏng, sưng khớp ở chân, heo đi khắp khiêng, nổi mẩn đỏ ở da hoặc các nốt sần,... đều là các dấu hiệu cần được chú ý và ghi nhận ngay khi xuất hiện. Quá trình theo dõi từng dãy chuồng, từng ô và từng con sau đó ghi lại các biểu hiện đã quan sát và ngày tháng cụ thể giúp đánh giá chính xác tình trạng sức khỏe của đàn heo. Việc ghi nhận kết quả điều trị giúp phản ánh rõ ràng phương pháp điều trị có hiệu quả hay không và có cần điều chỉnh không đồng thời giúp ngăn ngừa sự lan rộng của bệnh trong đàn heo, từ đó bảo vệ sức khỏe và tăng hiệu quả sản xuất chăn nuôi. Thuộc điều trị tại trại các bệnh thông thường:

Tiêu chảy: Nova Colispec, Colimox inj, Atropine, chích da, 1 ml/10kg lợn/ngày).

Hô hấp: Bromhexine Plus, Aflodox chích da, bắp 1 ml/10kg lợn/ngày.

Ho + Thở bụng: Bromhexine Plus, 1-10ml/kg lợn/ngày.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thô được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2016 và được xử lý bằng chương trình thống kê Minitab 16.0. Phép thử χ^2 được sử dụng để so sánh và giá trị $P < 0,05$ là có ý nghĩa.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát heo con tiêu chảy

Kết quả từ hai đợt khảo sát được trình bày trong Bảng 2. Tỷ lệ heo bị tiêu chảy trong cả hai đợt khảo sát đều cao, với tỷ lệ ở đợt II (32%) cao hơn so với đợt I (23,5%). Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$. So sánh với nghiên cứu của Nguyễn Văn Khoa (2009) tại trại chăn nuôi tư nhân huyện Trảng Bom, tỷ lệ tiêu chảy của chúng tôi cao hơn, lần lượt là 38% (đợt I) và 45% (đợt II). Đánh giá tỷ lệ ngày con heo tiêu chảy trong các đợt khảo sát cho thấy tỷ lệ này là 2,22% (đợt I) và 3,04% (đợt

II). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Điều này cho thấy, tỷ lệ tiêu chảy của đàn heo trong đợt I cao hơn so với kết quả của Nguyễn Văn Khoa (2009). Tuy nhiên, tỷ lệ tiêu chảy ở đợt II lại thấp hơn, lần lượt là 2,16% (đợt I) và 3,19% (đợt II). Theo Võ Văn Ninh (2008), nguyên nhân chính của việc heo cai sữa bị tiêu chảy nhiều có thể là do chuồng nuôi chưa được vệ sinh kỹ, các tấm đáy chuồng chưa được khử trùng đầy đủ, và điều kiện thời tiết bất lợi, dẫn đến mầm bệnh có thể vẫn còn tồn tại và phát triển, xâm nhập vào đường tiêu hóa của heo cai sữa. Việc duy trì vệ sinh chuồng nuôi kém và sự ẩm ướt trong môi trường có thể làm cho heo cai sữa dễ mắc bệnh, đặc biệt là những con heo yếu sức.

Bảng 2. Tỷ lệ và số ngày tiêu chảy của đàn heo

Chi tiêu	Đợt I (n=123)	Đợt II (n=125)	P
Số con tiêu chảy	29	40	
Tỷ lệ tiêu chảy (%)	23,50	32	>0,05
Tổng số ngày con nuôi	3790	3812	
Tổng số ngày tiêu chảy	87	116	
Tỷ lệ ngày con tiêu chảy (%)	2,22	3,04	<0,05

Quan sát các đàn heo vào ba thời điểm trong ngày (sáng, trưa, chiều) cho thấy tình trạng tiêu chảy của heo cai sữa tại trại khá phổ biến. Nguyên nhân có thể bắt nguồn từ nhiều vấn đề như stress do vận chuyển, thay đổi môi trường sống do chuyển qua chuồng cai sữa, và các vấn đề quản lý, chăm sóc và vệ sinh chuồng trại chưa được thực hiện đầy đủ. Triệu chứng ban đầu của tiêu chảy thường bao gồm phân lỏng có nhót, mùi tanh, và sau đó có thể phân trở nên đặc hơn sau 2-3 ngày. Màu sắc của phân có thể thay đổi sang nâu, vàng hoặc xanh. Khi heo bị tiêu chảy, hậu môn thường trở nên đỏ ửng hoặc cụp đuôi và phân sẽ bết xung quanh. Tuy nhiên, để đánh giá chính xác mức độ tiêu chảy, chúng tôi cần phải xem xét các yếu tố như tần suất và lượng phân, màu sắc và mùi của phân, cân nặng và tình trạng sức khỏe tổng thể của heo. Nếu tiêu chảy kéo dài, có

mùi hôi thối, phân màu đen hoặc có máu, hoặc heo bị suy dinh dưỡng, đó có thể là dấu hiệu của các bệnh lý nghiêm trọng và cần phải được chẩn đoán và điều trị kịp thời. Trường hợp tiêu chảy nặng có thể dẫn đến mất nước và điện giải, làm cho heo trở nên gầy, yếu, xù lông, da khô và nhợt nhạt. Nếu không can thiệp kịp thời, tình trạng sức khỏe của heo có thể tiến triển xấu và gây tử vong.

3.2. Khảo sát bệnh trên đường hô hấp

Trong GD cai sữa của heo, các triệu chứng liên quan đến bệnh trên đường hô hấp thường xuất hiện nhiều nhất từ 28 đến 50 ngày tuổi. Các biểu hiện lâm sàng bao gồm heo bỏ ăn, tăng nhiệt độ cơ thể, thể trạng gầy yếu, đi loạng choạng, thở khó, thở khò khè hoặc hắt hơi. Một số con heo có thể thể hiện triệu chứng thở bụng rất mạnh, và các trường hợp nặng có thể dẫn đến tử vong.

Bảng 3. Tỷ lệ con ho và tỷ lệ ngày con ho

Chỉ tiêu	Đợt I (n=123)	Đợt II (n=125)	P
Số con ho	40	52	
Tỷ lệ ho (%)	32,50	41,60	>0,05
Tổng số ngày con nuôi	3790	3812	
Tổng số ngày ho	279	348	
Tỷ lệ ngày con ho (%)	7,36	9,12	<0,01

Kết quả từ bảng 3 cho thấy triệu chứng ho là phổ biến nhất trong các biểu hiện của bệnh đường hô hấp ở heo, chiếm tỷ lệ cao nhất so với các triệu chứng khác như thở bụng hoặc kết hợp giữa ho và thở bụng. Tỷ lệ heo bị ho trong đợt khảo sát I là 32,50% và trong đợt II là 41,60%. So với nghiên cứu của Phạm Quốc Cường (2010) tại một trại chăn nuôi heo công nghiệp ở huyện Bình Chánh với tỷ lệ lần lượt là 35% (đợt I) và 42,5% (đợt II), tỷ lệ của chúng tôi thấp hơn.

Tỷ lệ heo bị nhiễm bệnh và tử vong nhiều nhất diễn ra trong khoảng thời gian từ 28 đến 50 ngày tuổi. Khảo sát cho thấy tỷ lệ ho cao hơn trong đợt khảo sát II có thể do các heo con đã từng bị tiêu chảy nhiều, dẫn đến sức đề kháng của cơ thể giảm xuống. Ngoài

ra, thời gian trống chuồng ngắn cũng có thể làm cho mầm bệnh vẫn còn tồn tại trong môi trường nuôi, dẫn đến tỷ lệ bệnh cao hơn ở heo con. Tỷ lệ ngày con ho ho trong đàn heo trong đợt khảo sát I là 7,36%, thấp hơn so với tỷ lệ trong đợt khảo sát II là 9,12%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê rất cao với $P < 0,01$. Tỷ lệ ngày con ho cũng thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Phạm Quốc Cường (2010) là 7,55% (đợt I) và 9,27% (đợt II).

Đánh giá tỷ lệ con ho và ngày con ho là một chỉ số quan trọng trong việc đánh giá sức khỏe của đàn heo cai sữa và đưa ra các biện pháp phòng ngừa, điều trị hiệu quả.

3.3. Tỷ lệ viêm khớp và viêm da trên đàn heo cai sữa

Ngoài các triệu chứng tiêu chảy và ho, khảo sát còn ghi nhận các trường hợp viêm khớp và viêm da trên đàn heo trong quá trình nghiên cứu (Bảng 4) cho thấy tỷ lệ heo bị bệnh viêm khớp khá cao, đặc biệt là trong đợt II (5,60%) so với đợt I (4,06%). Tuy nhiên, sự khác biệt này không đạt mức ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$. So với kết quả của Đặng Thu Thảo (2011) với tỷ lệ trung bình 2 đợt là 1,52%, kết quả của chúng tôi cao hơn. Tuy nhiên, lại thấp hơn so với kết quả của Nguyễn Văn Khoa (2009) là 1,5% (đợt I) và 2% (đợt II).

Bảng 4. Tỷ lệ viêm khớp và viêm da

Chỉ tiêu	Đợt I (n=123)	Đợt II (n=125)	P
Số con viêm khớp	3	4	
Tỷ lệ viêm khớp (%)	2,44	3,2	>0,05
Số con viêm da	5	7	
Tỷ lệ viêm da (%)	4,06	5,60	>0,05

Tỷ lệ bệnh viêm da trong đợt khảo sát cũng cho kết quả tương tự, với tỷ lệ ở đợt II (5,60%) cao hơn so với đợt I (4,06%), và không có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê ($P > 0,05$). Tỷ lệ này cũng cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Văn Khoa (2009) là 1,03% (đợt I) và 2,06% (đợt II). Theo Nguyễn Như Pho (2009), các nguyên nhân gây viêm da có

thể bao gồm khẩu phần thiếu kẽm (<50 ppm) hoặc sự tồn tại của các chất ức chế như thừa calci, photpho không hữu dụng trong thức ăn. Điều này có thể dẫn đến sự suy giảm sức đề kháng của heo và dễ bị phụ nhiễm bệnh như *Staphylococcus*, *Streptococcus*, gây ra các triệu chứng viêm da.

Để giảm thiểu tỷ lệ bệnh viêm khớp và da, việc cung cấp khẩu phần dinh dưỡng đầy đủ và hợp lý là rất quan trọng để duy trì sức khỏe của đàn heo cai sữa và phòng ngừa các bệnh lý.

3.4. Hiệu quả điều trị bệnh trên đàn heo cai sữa

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, chúng tôi đã theo dõi số con bị tiêu chảy, bệnh hô hấp, bệnh viêm khớp và viêm da với số con khỏi bệnh hoàn toàn và số con tái phát bệnh trong 2 đợt khảo sát khác nhau. Kết quả quan sát được ghi lại trong Bảng 5. Tỷ lệ khỏi bệnh tiêu chảy cho đợt I là 89,65% và cho đợt II là 85,00%. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $P>0,05$. Tỷ lệ tái phát bệnh tiêu chảy trong đợt I là 11,53%, thấp hơn so với đợt II là 14,70%. Sự khác biệt này cũng không có ý nghĩa thống kê với $P>0,05$. So với kết quả của Phạm Quốc Cường (2011) trong cả hai đợt I và II có tỷ lệ khỏi bệnh lần lượt đạt 92,59 và 91,67%, kết quả của chúng tôi cho thấy tỷ lệ hồi phục thấp hơn. Điều này có thể do thời điểm thực hiện khảo sát khác nhau, liệu trình điều trị khác nhau và sử dụng kháng sinh điều trị khác nhau giữa hai nghiên cứu. Các yếu tố này có thể ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị và đưa đến sự khác biệt trong kết quả nghiên cứu giữa các nghiên cứu khác nhau. Tỷ lệ tái phát bệnh tiêu chảy ở đàn heo có thể do công tác vệ sinh chuồng trại chưa đạt hiệu quả. Nước và phân heo còn tồn đọng lại ở nền chuồng có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của heo con, từ đó dễ dẫn đến việc tái phát bệnh hoặc bị mắc các bệnh khác.

Bảng 5. Kết quả điều trị trên heo cai sữa (%)

Bệnh	Đợt	Khỏi bệnh	Tái phát bệnh
Tiêu chảy	I	89,65	11,53
	II	85,00	14,70
Hô hấp	I	82,50	18,18
	II	78,75	17,07
Viêm khớp, da	I	75,00	
	II	72,70	

Khảo sát nhận thấy, tỷ lệ chữa khỏi bệnh ở đợt I là 82,50% cao hơn đợt II là 78,75% tuy nhiên sự khác biệt ở 2 đợt khảo sát này không có ý nghĩa về mặt thống kê với $P>0,05$. Đối với tỷ lệ tái phát ở đợt I cao hơn đợt II với kết quả lần lượt là 18,18 và 17,07%, song không có ý nghĩa về mặt thống kê với $P>0,05$. Kết quả bảng 3 cũng cho thấy, tỷ lệ chữa khỏi của bệnh viêm khớp và viêm da đều khá cao, với viêm khớp (đợt I: 75%; đợt II: 72,7%). Trong quá trình điều trị, chúng tôi nhận thấy, thời gian điều trị của bệnh viêm da lâu hơn (15-20 ngày) so với việc điều trị bệnh viêm khớp (7-10 ngày). Tỷ lệ khỏi tiêu chảy và bệnh hô hấp có sự khác biệt không đáng kể giữa các đợt khảo sát. Tỷ lệ tái phát bệnh tiêu chảy và bệnh hô hấp cũng không có sự khác biệt đáng kể giữa các đợt. Việc điều trị viêm khớp và viêm da đều có tỷ lệ khỏi bệnh khá cao, tuy nhiên chưa ghi nhận được thông tin về tỷ lệ tái phát bệnh trong thời gian nghiên cứu. Mặc dù tỷ lệ khỏi bệnh không đạt mức cao nhất so với các nghiên cứu trước đó, việc điều trị các bệnh trên đàn heo cai sữa vẫn cho thấy hiệu quả trong việc giảm thiểu tỷ lệ mắc bệnh và tái phát bệnh, giúp cải thiện sức khỏe và nâng cao hiệu suất chăn nuôi.

3.5. Tỷ lệ heo cai sữa chết do bệnh

Tỷ lệ chết trên heo cai sữa có thể được giải thích bởi những nguyên nhân khác nhau như sự lây nhiễm các bệnh lý khác nhau, sự phân bố tuổi và trọng lượng khác nhau trong các nhóm heo con, hay sự khác biệt trong quy trình điều trị và chăm sóc. Dựa trên bảng 6, chúng ta có các chỉ số tỷ lệ chết bệnh ở đàn heo cai sữa được khảo sát trong hai đợt khác nhau.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 6. Tỷ lệ chết do các bệnh ở đàn heo

Chi tiêu	Đợt I (n=123)	Đợt II (n=125)	P
Chết do tiêu chảy, con	3	6	
Tỷ lệ (%)	2,44	4,8	>0,05
Chết do hô hấp, con	7	11	
Tỷ lệ (%)	5,70	8,80	>0,05
Tổng	10	17	
Tỷ lệ chết chung	8,13	13,6	

Tỷ lệ chết do tiêu chảy ở đợt I là 2,44% (3/123 con), đợt II là 4,80% (6/125 con). Tỷ lệ chết do bệnh hô hấp ở đợt I là 5,70% (7/123 con), đợt II là 8,80% (11/125 con). Tỷ lệ chết chung (bao gồm cả tiêu chảy và bệnh hô hấp) ở đợt I là 8,13% và đợt II là 13,6%, $P>0,05$. Tỷ lệ chết bệnh ở đàn heo cai sữa trong đợt II cao hơn so với đợt I cho cả các chỉ tiêu chết do tiêu chảy và chết do bệnh hô hấp, tuy nhiên không có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê ($P>0,05$). Các nguyên nhân có thể gây ra sự khác biệt này có thể bao gồm sự khác nhau trong sự phân bố tuổi và trọng lượng của các con heo trong từng đợt khảo sát, hoặc sự khác biệt trong quy trình điều trị và chăm sóc giữa hai đợt.



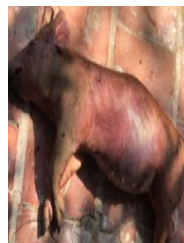
Hình 1. Bệnh tích Viêm phổi và tích nước xoang bao tim



Hình 2. Bệnh tích dạ dày sung huyết và hạch ruột sung



Hình 3. Bệnh tích thận xuất huyết điểm, lách sung và xuất huyết



Hình 4. Bệnh tích heo tích dịch xoang bụng, ửng đỏ

Các bệnh tích được trình bày như sau, tích dịch xoang bụng: Số ca mổ khảo sát 4, tỷ lệ 66,67%. Tích dịch xoang ngực: Số ca mổ khảo sát 5, tỷ lệ 83,33%. Da vùng bụng, ngực, tai tím tái: Số ca mổ khảo sát 5, tỷ lệ 83,33%. Viêm phổi: Số ca mổ khảo sát 4, tỷ lệ 66,67%. Lách sung và xuất huyết: Số ca mổ khảo sát 3, tỷ lệ 50,00%. Hạch ruột sung: Số ca mổ khảo sát 2, tỷ lệ 33,33%. Dạ dày sung huyết: Số ca mổ khảo sát 2, tỷ lệ 33,33%. Tích nước

3.6. Bệnh tích trên đàn heo cai sữa bệnh chết

Bảng 7. Bệnh tích ở đàn heo khảo sát được mổ khám

Bệnh tích	Số ca mổ (n=6)	Tỷ lệ (%)
Tích dịch xoang bụng	4	66,67
Tích dịch xoang ngực	5	83,33
Da vùng bụng, ngực, tai tím tái	5	83,33
Viêm phổi	4	66,67
Lách sung và xuất huyết	3	50,00
Hạch ruột sung	2	33,33
Dạ dày sung huyết	2	33,33
Tích nước xoang bao tim	3	50,00
Thận xuất huyết điểm	1	16,67

Bảng 7 cung cấp thông tin về bệnh tích được ghi nhận từ việc mổ khám những con heo cai sữa bị bệnh nặng và không qua khỏi trong quá trình nghiên cứu. Nghiên cứu cho thấy, các bệnh tích phổ biến được ghi nhận từ việc mổ khám các con heo bị bệnh nặng và không qua khỏi bao gồm các biểu hiện như tích dịch xoang bụng và ngực, da vùng bụng, ngực, tai tím tái, viêm phổi, lách sung và xuất huyết, hạch ruột sung, dạ dày sung huyết, tích nước xoang bao tim, và thận xuất huyết điểm.

xoang bao tim: Số ca mổ khảo sát 3, tỷ lệ 50,00%. Thận xuất huyết điểm: Số ca mổ khảo sát 1, tỷ lệ 16,67%.

4. KẾT LUẬN

Kết luận từ các nghiên cứu về các bệnh thường gặp ở heo con cai sữa và các bệnh tích cho thấy rằng đàn heo có thể bị ảnh hưởng nặng nề bởi nhiều loại bệnh như dịch tả heo, viêm phổi, viêm ruột, *E. coli*, *Heamophilus*,

gây ra các triệu chứng như tiêu chảy, hô hấp, viêm khớp và viêm da. Các tỷ lệ khỏi bệnh khác nhau được ghi nhận, với tỷ lệ khỏi bệnh tiêu chảy đáng chú ý đạt khoảng 89,65% (đợt I) và 85,00% (đợt II). Tuy nhiên, tỷ lệ khỏi bệnh các bệnh tích như hô hấp và viêm khớp lại thấp hơn, dao động 78,75-82,50%. Việc điều trị bệnh viêm da đòi hỏi thời gian dài hơn so với các bệnh khác. Điều này cho thấy sự cần thiết của việc đề phòng và điều trị kịp thời để giảm thiểu tỷ lệ mắc bệnh và tăng cường sức khỏe cho đàn heo.

Ngoài ra, các bệnh tích như viêm phổi, tích nước xoang bao tim, lách sưng và xuất huyết, hạch ruột sưng được ghi nhận là những biểu hiện chủ yếu của sự xuất hiện của các bệnh này trong đàn heo. Việc quản lý sức khỏe hiệu quả và các biện pháp phòng ngừa là rất cần thiết để giảm thiểu tỷ lệ mắc bệnh và giữ vững năng suất của đàn heo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Phạm Quốc Cường** (2010). Khảo sát các bệnh thường gặp trên heo từ sau cai sữa đến chuyển thịt tại một trại chăn nuôi heo công nghiệp ở huyện Bình Chánh, TP.HCM. Luận văn tốt nghiệp Trường Đại học Nông Lâm TP. HCM.
2. **Nguyễn Thanh Hiền** (2002). Cai sữa sớm và nuôi dưỡng lợn con. Nhà xuất bản Hà Nội.
3. **Nguyễn Văn Khoa** (2009). Khảo sát các bệnh thường gặp trên heo từ sau cai sữa đến khi xuất thịt tại một trại chăn nuôi heo tư nhân ở xã Bàu Cá, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai. Luận văn tốt nghiệp Trường ĐHNLT TPHCM.
4. **Nguyễn Như Phô** (2009). Bài giảng nội khoa thú y. Tủ sách ĐHNLT TPHCM.
5. **Nguyễn Thái Phong** (2010). Khảo sát năng suất chăn nuôi và các bệnh thường gặp trên heo từ cai sữa đến 90 ngày tuổi tại trại chăn nuôi heo Kim Long. Luận văn tốt nghiệp Trường Đại học Nông Lâm TP. HCM.
6. **Trần Thanh Phong** (1996). Bệnh truyền nhiễm do vi trùng và virus trên heo. Tủ sách
7. **Phạm Ngọc Thạch** (2006). Bệnh nội khoa gia súc. Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
8. **Đặng Thu Thảo** (2011). Khảo sát năng suất chăn nuôi và các bệnh thường gặp trên heo cai sữa đến 70 ngày tuổi tại trại chăn nuôi heo công nghiệp huyện Trảng Bom tỉnh Đồng Nai. Luận văn tốt nghiệp Trường ĐHNLT TPHCM.
9. **Trần Văn Viên** (2009). Tình hình bệnh hô hấp trên heo 28 ngày đến 80 ngày tuổi tại trại chăn nuôi công nghiệp ở Huyện Long Thành, Tỉnh Đồng Nai. Luận văn tốt nghiệp Trường ĐHNLT TPHCM.

PHÂN LẬP VI KHUẨN *E. COLI* KHÁNG KHÁNG SINH TRONG NƯỚC THẢI Ở CÁC HỘ NUÔI BÒ SỮA TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

Vũ Thị Thu Trà¹, Vũ Thị Hiền² và Trần Thị Hương Giang^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/6/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 10/7/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 18/7/2024

TÓM TẮT

Nước thải trong chăn nuôi bò sữa cũng là một trong những nguồn chứa vi khuẩn kháng kháng sinh. Mục đích của nghiên cứu này là phân lập và xác định vi khuẩn *E. coli* kháng kháng sinh từ nước thải ở các hộ chăn nuôi bò sữa tại huyện Gia Lâm, thành phố Hà Nội. Tổng số 82 mẫu nước thải được thu thập tại các hộ chăn nuôi từ tháng 5 đến tháng 9/2023. Vi khuẩn *E. coli* được phân lập và xác định mức độ mẫn cảm với kháng sinh bằng phương pháp khuếch tán giấy khuếch tán trên thạch. Kết quả phân tích cho thấy *E. coli* được phát hiện trong 44 mẫu, chiếm tỷ lệ 53,66%. Các chủng *E. coli* phân lập được có tỷ lệ kháng cao nhất với ampicillin (18,18%), tiếp đến là kháng sulfamethoxazole/trimethoprim (13,64%), chloramphenicol (11,36%), và streptomycin (11,36%). Tỷ lệ kháng thấp cũng quan sát được đối với tetracycline, ciprofloxacin, doxycycline, gentamicin, cefotaxime, và cefoxitin. Bên cạnh đó, 22,73% chủng *E. coli* phân lập được kháng ít nhất 1 loại kháng sinh, với 10 kiểu hình kháng và 15,91% chủng đa kháng.

Từ khóa: *E. coli*, hộ nuôi bò sữa, kháng kháng sinh, nước thải.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Công ty cổ phần sản xuất và thương mại VMC Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Hương Giang, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội, Việt Nam; ĐT: 0968606519; Email: tthgiang@vnua.edu.vn.

ABSTRACT

Isolation of antimicrobial resistant *E. coli* from wastewater in dairy household farms in Gia Lam, Hanoi

Wastewater in dairy farms is one of the major sources of contamination with antimicrobial resistant bacteria. The objectives of this study were to isolate and identify antimicrobial resistant *Escherichia coli* (*E. coli*) in wastewater in dairy household farms in Gialam, Hanoi. A total of 82 wastewater samples were collected in dairy household farms from May to September 2023. *E. coli* was isolated and test for antimicrobial susceptibility using disk diffusion method. The results revealed that *E. coli* was detected in 44 samples, accounting for 53.66%. The highest resistance rate was observed in ampicillin (18.18%), followed by sulfamethoxazole/trimethoprim (13.64%), chloramphenicol (11.36%), and streptomycin (11.36%). The low resistance rate was also obtained with tetracycline, ciprofloxacin, doxycycline, gentamicin, cefotaxime, and ceftiofur. Besides, 22.73% of *E. coli* isolates were resistant to at least one antimicrobial with 10 resistant phenotypes, and 15.91% of isolates were multidrug resistance strains.

Keywords: *E. coli*, dairy household farms, antimicrobial resistance, wastewater.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thuốc kháng sinh đã và đang được sử dụng rộng rãi trong chăn nuôi với nhiều mục đích khác nhau trong suốt hơn 50 năm qua. Lượng kháng sinh được dùng trong chăn nuôi thú y nhiều gấp đôi lượng kháng sinh được sử dụng ở người (Kim và Ahn, 2022). Trong chăn nuôi bò sữa, kháng sinh thường được dùng để điều trị hoặc phòng ngừa một số bệnh như viêm vú và bệnh đường hô hấp (González và ctv, 2015; Sharma và ctv, 2021; Uyama và ctv, 2021). Tuy nhiên, thiếu kiến thức trong việc sử dụng kháng sinh, sử dụng sai, lạm dụng kháng sinh đã dẫn tới sự hình thành và gia tăng tình trạng vi khuẩn kháng kháng sinh ở vật nuôi.

Sự hiện diện của vi khuẩn kháng kháng sinh ở bò sữa đã được báo cáo tại Việt Nam và một số nước trên thế giới, đồng thời có xu hướng gia tăng trong những năm gần đây (Nguyễn Xuân Hòa và ctv, 2020; Majumder và ctv, 2021; My và ctv, 2021; Wu và ctv, 2022). Bên cạnh đó, nguồn phân và nước thải trong quá trình chăn nuôi cũng là vấn đề

đáng lo ngại, bởi các tác nhân gây bệnh trong đó có cả vi khuẩn kháng kháng sinh từ chất thải có thể phát tán ra môi trường xung quanh, từ đó dẫn tới các nguy cơ đối với sức khoẻ của con người và động vật (Gou và ctv, 2018; Xin và ctv, 2024). Để giám sát tình trạng kháng kháng sinh, vi khuẩn *Escherichia coli* (*E. coli*) được sử dụng làm vi khuẩn chỉ thị, đây là vi khuẩn thuộc họ vi khuẩn đường ruột *Enterobacteriaceae*, sống trong đường tiêu hoá của động vật và người (Anjum và ctv, 2021).

Hiện tại, thông tin về sự hiện diện của vi khuẩn kháng kháng sinh trong nước thải chăn nuôi, đặc biệt là chăn nuôi bò sữa ở Việt Nam còn hạn chế. Chính vì vậy, nghiên cứu này đã được thực hiện với mục đích phân lập và xác định vi khuẩn *E. coli* kháng kháng sinh từ nước thải ở các hộ chăn nuôi bò sữa tại Gia Lâm, Hà Nội.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Một số môi trường được sử dụng bao gồm: Buffer Peptone Water (APW) (Merck, Đức), MacConkey agar (MAC) (Merck, Đức), Nutrient agar (NA) (Merck, Đức), Mueller - Hinton agar (MHA) (Merck, Đức), Eosin-Methylene Blue Agar (EMB) (Merck, Đức), và một số hoá chất môi trường thử đặc tính sinh hoá (thuốc thử Kovac's, thuốc thử methyl

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Công ty cổ phần sản xuất và thương mại VMC Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Hương Giang, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội, Việt Nam; ĐT: 0968606519; Email: ttngiang@vnua.edu.vn.

red, thuốc thử Voges-Proskauer, Simmons Citrate agar, Triple Sugar Iron agar).

Khoanh giấy tẩm kháng sinh: ampicillin (AMP, 10µg/disk), chloramphenicol (C, 30µg/disk), ceftazidime (CAZ, 30µg/disk), ciprofloxacin (CIP, 5µg/disk), gentamicin (CN, 10µg/disk), cefotaxime (CTX, 30µg/disk), doxycycline (DO, 30µg/disk), cefoxitin (FOX, 30µg/disk), imipenem (IPM, 10µg/disk), streptomycin (S, 10µg/disk), sulfamethoxazole/trimethoprim (SXT, 23,75µg/1,25µg/disk) và tetracycline (TE, 30µg/disk).

2.2. Phương pháp

Lấy mẫu: mẫu nước thải được thu thập tại 82 hộ chăn nuôi bò sữa ở huyện Gia Lâm, Hà Nội từ tháng 5 đến tháng 9 năm 2023. Mẫu được đựng trong các ống vô trùng, ghi nhãn, bảo quản ở 4°C và vận chuyển ngay về phòng thí nghiệm để phân tích.

Phân lập và xác định *E. coli* trong mẫu nước thải: mẫu nước thải từ chăn nuôi bò sữa sau khi thu thập về được tăng sinh trong môi trường BPW và ủ trong tủ ấm ở 37°C/24h. Sau thời gian ủ, canh khuẩn từ môi trường BPW được ria cấy lên thạch MAC, ủ trong tủ ấm ở 37°C/24h. Khuẩn lạc đặc trưng của *E. coli* mọc trên thạch MAC được ria cấy trên thạch NA, ủ trong tủ ấm ở 37°C/24h. Khuẩn lạc mọc trên thạch NA được sử dụng để kiểm tra các đặc tính sinh hóa. Các đặc tính sinh hoá kiểm tra bao gồm nhuộm Gram, phản ứng sinh indole, phản ứng methyl red, phản ứng voges proskauer, khả năng mọc trên môi trường Simmons citrate, khả năng mọc trên thạch EMB, khả năng mọc trên thạch TSI.

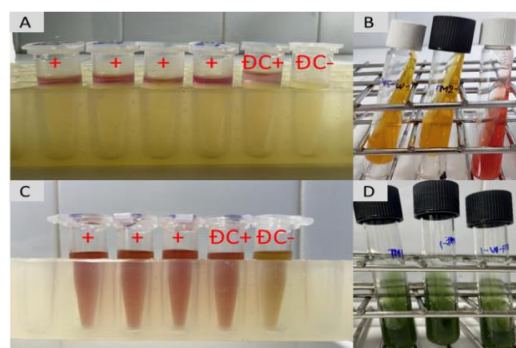
Xác định mức độ mẫn cảm của vi khuẩn với kháng sinh: để xác định mức độ mẫn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được, phương pháp khoanh giấy khuếch tán trên thạch đã được sử dụng dựa trên quy trình chuẩn của Viện tiêu chuẩn lâm sàng và xét nghiệm - Clinical and laboratory standards institute (CLSI).

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả phân tích 82 mẫu nước thải của các hộ chăn nuôi bò sữa ở Gia Lâm, Hà Nội cho thấy *E. coli* được phát hiện trong 44 mẫu, chiếm 53,66%. Tổng số 44 chủng *E. coli* phân lập được từ mẫu nước thải đã được thử các đặc tính sinh hóa và cho các đặc điểm đặc trưng của vi khuẩn *E. coli*, cụ thể là tất cả các chủng đều phản ứng sinh indole dương tính, phản ứng methyl red dương tính, phản ứng voges proskauer âm tính, không mọc trên môi trường Simmons citrate, lên men sinh hơi cả đường glucose và lactose/sucrose, có khả năng mọc trên thạch EMB cho khuẩn lạc màu đen ánh kim (Hình 1).



Hình 1. Kết quả thử đặc tính sinh hoá của *E. coli*

Ghi chú: A - Phản ứng sinh indole (+), B - Lên men đường glucose và lactose/sucrose trên thạch TSI
C - Phản ứng methyl red (+), D - Không mọc trên thạch Simmons citrate

Tất cả 44 chủng *E. coli* phân lập được trong mẫu nước thải của các hộ chăn nuôi bò sữa ở Gia Lâm, Hà Nội được kiểm tra mức độ mẫn cảm với 12 loại kháng sinh. Kết quả cho thấy các chủng vi khuẩn phân lập được có tỷ lệ mẫn cảm cao nhất với cefoxitin (97,73%) và imipenem (97,73%), tiếp đến là mẫn cảm với ceftazidime (95,45%), gentamicin (93,18%) và doxycycline (93,18%). Trong khi, các chủng *E. coli* phân lập được có tỷ lệ kháng cao nhất với ampicillin (18,18%),

tiếp đến kháng sulfamethoxazole/trimethoprim (13,64%), chloramphenicol (11,36%) và streptomycin (11,36%). Tỷ lệ kháng thấp cũng quan sát được đối với tetracycline, ciprofloxacin, doxycycline, gentamicin, cefotaxime và cefoxitin (Bảng 1).

Trong số 44 chủng *E. coli* kiểm tra, 10 chủng (22,73%) kháng ít nhất 1 loại kháng sinh kiểm tra, với 10 kiểu hình kháng kháng sinh và 7 chủng đa kháng, kháng kháng sinh thuộc 3 nhóm trở lên, chiếm tỷ lệ 15,91% (Bảng 2).

Bảng 1. Mức độ mẫn cảm với kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được (n=44)

Kháng sinh	Kháng		Mẫn cảm trung bình		Mẫn cảm	
	Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)
AMP	8	18,18	2	4,55	34	77,27
C	5	11,36	0	0	39	88,64
CAZ	0	0	2	4,55	42	95,45
CIP	3	6,82	6	13,64	35	79,55
CN	2	4,55	1	2,27	41	93,18
CTX	1	2,27	7	15,91	36	81,82
DO	3	6,82	0	0	41	93,18
FOX	1	2,27	0	0	43	97,73
IPM	0	0	1	2,27	43	97,73
S	5	11,36	4	9,09	35	79,55
SXT	6	13,64	0	0,00	38	86,36
TE	4	9,09	3	6,82	37	84,09

Bảng 2. Kiểu hình kháng kháng sinh của các chủng *E.coli* (n=10)

Số kháng sinh kháng	Kiểu hình kháng	Số chủng kháng
1	AMP	1
2	AMP+FOX	1
	CIP+DO	1
3	AMP+CN+TE	1
4	AMP+CTX+SXT+S	1
5	AMP+C+CIP+S+SXT	1
	AMP+C+DO+SXT+TE	1
	AMP+C+S+SXT+TE	1
	C+DO+S+SXT+TE	1
6	AMP+C+CIP+CN+S+SXT	1

Tại Việt Nam, chloramphenicol là kháng sinh đã bị cấm sử dụng trong chăn nuôi thú y

theo Thông tư số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của Bộ Nông nghiệp và PTNT, tuy nhiên, nghiên cứu này vẫn phát hiện thấy tỷ lệ không nhỏ các chủng *E. coli* trong nước thải kháng lại chloramphenicol. Kết quả này tương đồng với công bố của Liu và ctv (2021) cho biết tại Trung Quốc đã phân lập được các chủng *E. coli* từ mẫu nước thải ở các trang trại bò sữa, với 17 chủng kháng kháng sinh thuộc các nhóm β -lactams, aminoglycosides, tetracyclines, quinolones và chloramphenicol, trong đó chủ yếu kháng với β -lactams và tetracyclines. Một nghiên cứu khác tại East Java, Indonesia cho biết *E. coli* được phân lập từ 69,30% (237/342) mẫu nước thải tại các trang trại bò sữa, trong đó 99,17% chủng kháng kháng sinh, với tỷ lệ kháng cao nhất đối với streptomycin (96,2%), tiếp đến là chloramphenicol (84,0%), ampicillin (76,4%), cefotaxime (66,2%), tetracycline (37,6%), sulfamethoxazole/trimethoprim (16,5%) và ciprofloxacin (15,6%); đồng thời tỷ lệ đa kháng là 84,25% (Dameanti và ctv, 2023).

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này cho thấy nước thải trong chăn nuôi bò sữa cũng là một nguồn chứa vi khuẩn kháng kháng sinh, trong đó 22,73% các chủng *E. coli* phân lập được từ mẫu nước thải kháng ít nhất 1 loại kháng sinh, với 10 kiểu hình kháng và 15,91% chủng đa kháng. Như vậy, nước thải nếu không được xử lý đúng sẽ dẫn tới nguy cơ phát tán vi khuẩn kháng kháng sinh ra môi trường xung quanh trang trại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dameanti F.N.A.E.P., Yanestria S.M., Widodo,A., Effendi M.H., Plumeriastuti H., Tyasningsih W., Sutrisno R. and Akramsyah R.M.A. (2023). Incidence of *Escherichia coli* producing Extended-spectrum beta-lactamase in wastewater of dairy farms in East Java, Indonesia. BIODIVERSITAS, 24(2): 1143-50.
- González P.V., Pol M., Pastorino F. and Herrero A. (2015). Quantification of antimicrobial usage in dairy cows and preweaned calves in Argentina. Prevent. Vet. Med., 122(3): 273-79.
- Gou M., Hu H.W., Zhang Y.J., Wang J.T., Hayden H., Tang Y.Q. and He J.Z. (2018). Aerobic composting

- reduces antibiotic resistance genes in cattle manure and the resistome dissemination in agricultural soils. *Sci. Total Env.*, **612**: 1300-10.
4. Nguyễn Xuân Hòa, Phạm Đăng Tuấn, Lê Trần Hoàn, Lê Quốc Việt, Thượng Thị Thanh Lê, Phan Vũ Hải và Trần Quang Vui (2020). Độc lực và tính miễn cảm kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli* phân lập từ bê sữa bị bệnh tiêu chảy. Tạp chí KHKT Thú y, **XXVII**(7): 24-30.
 5. Kim J. and Ahn J. (2022). Emergence and spread of antibiotic-resistant foodborne pathogens from farm to table. *Food Sci. Biotech.*, **31**(12): 1481-99.
 6. Liu C., Liu Y., Feng C., Wang P., Yu L., Liu D., Sun S. and Wang F. (2021). Distribution characteristics and potential risks of heavy metals and antimicrobial resistant *Escherichia coli* in dairy farm wastewater in Tai'an, China. *Chemosphere*, **262**: 127768.
 7. Majumder S., Jung D., Ronholm J. and George S. (2021). Prevalence and mechanisms of antibiotic resistance in *Escherichia coli* isolated from mastitic dairy cattle in Canada. *BMC Microbiol.*, **21**(1): 222.
 8. My T.T., Thien L.V., Manh V.D., My B.T.P., Lan D.T.M., Binh D.X. and Duc V.M. (2023). Antimicrobial resistance and molecular characterization of *Escherichia coli* isolated from bovine mastitis samples in Nghe An province, Vietnam. *Vet. World*, **16**(4): 743-51.
 9. Sharma D., Manimaran A., Kumaresan A., Sivaram M. and Rajendran D. (2021). Antimicrobials use and their indications in dairy farm and individual farmer production conditions in southern India. *Tro. Ani. Heal. Pro.*, **54**(1): 29.
 10. Uyama T., Kelton D.F., Morrison E.I., de Jong E., McCubbin K.D., Barkema H.W., Dufour S., Sanchez J., Heider L.C., LeBlanc S.J., Winder C.B., McClure J.T. and Renaud D.L. (2021). Cross-sectional study of antimicrobial use and treatment decision for preweaning Canadian dairy calves. *JDS Commun.*, **3**(1): 72-77.
 11. Wu X., Liu J., Feng J., Shabbir M.A.B., Feng Y., Guo R., Zhou M., Hou S., Wang G., Hao H., Cheng G. and Wang Y. (2022). Epidemiology, environmental risks, virulence, and resistance determinants of *Klebsiella pneumoniae* from dairy cows in Hubei, China. *Front. Microbiol.*, **13**: 858799.
 12. Xin R., Li K., Ding Y., Zhang K., Qin M., Jia X., Fan P., Li R., Zhang K. and Yang F. (2024). Tracking the extracellular and intracellular antibiotic resistance genes across whole year in wastewater of intensive dairy farm. *Ecotoxicol. Env. Saf.*, **269**: 115773.

ỨNG DỤNG CỦA NANO TRONG NGÀNH CHĂN NUÔI, THÚ Y VÀ THỦY SẢN

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Phó trưởng Ban TT, KHCN và HTQT

Hội Chăn nuôi Việt Nam

1. Ứng dụng công nghệ nano trong chăn nuôi

Đối với ngành chăn nuôi, công nghệ (CN) nano bước đầu đã được áp dụng. Theo Huang và ctv (2014), thị trường CN nano toàn thế giới đạt khoảng 700 tỷ USD, năm 2015 ước đạt 2.600 tỷ USD, với đội ngũ kỹ thuật viên và công nhân kỹ thuật cao lên tới 7 triệu người.

1.1. Công nghệ nano trong chăn nuôi

Một số nguyên tố khoáng vi lượng ở dạng kích thước nano đã được dùng khá phổ biến như một phụ gia thức ăn chăn nuôi trong việc nâng cao năng lực miễn dịch của lợn hay gia cầm. Các nguyên tố vi khoáng dạng nano đi vào cơ thể bằng con đường hấp thu trực tiếp cho nên có tỷ lệ lợi dụng cao hơn rất nhiều so với các nguyên tố vi khoáng vô cơ thông thường. Các nghiên cứu khoa học cho biết, nếu tỷ lệ lợi dụng các nguyên tố vô cơ là 30% đối với các nguyên tố dạng nano lên tới gần 100% (Huang và ctv, 2014).

Trong chăn nuôi, các hạt nano còn được sử dụng như các biocide (Hill và Li, 2017). Biocide là một nhóm chất có vai trò ngăn ngừa các sinh vật gây tổn hại đến sức khỏe người và động vật hay gây tổn hại cho các sản phẩm tự nhiên và các sản phẩm chế biến. Các biocide dạng nano có khả năng thay thế các thuốc kháng khuẩn sử dụng trong chăn nuôi thú y, từ đó tránh được tình trạng kháng thuốc ngày càng trầm trọng hiện nay.

Trong nghiên cứu của Kim và ctv (2007) đã cho thấy các hạt nano bạc có thể ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn *E.coli* O157:H7 (vi khuẩn gây viêm ruột xuất huyết) và nấm men phân lập từ một ca viêm vú của bò chỉ với nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) lần lượt là 3,3-6,6 nanomol/l và 6,6-13,2 nanomol/l. Qi và ctv (2004) đã thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của chitosan, một polymer mang điện tích dương có tác dụng tiêu diệt các chủng vi khuẩn gây bệnh khác nhau và đã kết luận rằng, MIC cho tất cả các chủng thử nghiệm đều nhỏ hơn 0,25 microgram/l.

Đồng (Cu) thường được bổ sung vào thức ăn cho lợn con với vai trò là một phụ gia kích thích sinh trưởng và kháng khuẩn, ngăn ngừa tiêu chảy. Các nghiên cứu đã cho thấy rằng các hạt nano đồng đi qua niêm mạc ruột dễ dàng hơn là đồng không ở dạng nano. Gonzales-Eguia và ctv (2009) đã chứng minh rằng: so với đồng sunphat, đồng nano đã làm tăng hoạt tính các enzyme lipase và phospholipase ở ruột non, từ đó đã giúp cải thiện tốt hơn tỷ lệ tiêu hóa năng lượng và mỡ của khẩu phần. Lợn sử dụng đồng nano cũng có tổng globulin và hàm lượng enzyme superoxide dismutase trong huyết thanh cao hơn so với các chỉ tiêu này của lợn sử dụng đồng sunphat. Điều này, chứng minh rằng đồng nano đã giúp tăng năng lực miễn dịch của lợn.

Trong việc tạo ra các chế phẩm biocide dạng nano, các nhà khoa học cũng đang

ngiên cứu đưa kháng sinh vào các hạt nano để giảm liều sử dụng trong điều trị bệnh và ngăn ngừa sự kháng thuốc. Ví dụ, penicillin, người ta đã đưa kháng sinh này vào các hạt nano polymeric polyacrylate và đã nhận thấy đây là phương pháp hiệu quả để giúp vòng beta-lactam của penicillin không bị phá hủy bởi enzyme beta-lactamase của các chủng vi khuẩn kháng lại penicillin, nhờ vậy tác dụng diệt khuẩn của thuốc vẫn còn cao đối với các chủng vi khuẩn có gen kháng thuốc (các kháng sinh thuộc nhóm beta-lactam như penicillin, methicillin...đều chứa vòng beta-lactam, vòng này bị phá hủy bởi enzyme có tên là beta-lactamase và các vi khuẩn nếu mang enzyme beta-lactamase do đột biến gen thì có khả năng phá hủy vòng beta-lactam của thuốc và làm thuốc mất tác dụng kháng khuẩn).

Khả năng sử dụng các hạt nano để nâng cao chất lượng thịt và trứng cũng đã được khảo sát. Wang và Xu (2004) đã chứng minh rằng, lợn nuôi thịt bổ sung hạt nano crôm với liều 200 microgram/kg thức ăn, tỷ lệ nạc đã tăng 14,06% so với lợn đối chứng ăn khẩu phần cơ sở gồm khô đỗ tương và ngô. Sự tăng khối lượng cơ xương và cải thiện chất lượng thịt cũng thu được khi lợn cho sử dụng hạt nano chitosan mang crôm. Các hạt nano chitosan mang crôm đã nâng cao hoạt tính của lipase trong mô mỡ, trong khi giảm hoạt tính enzyme tổng hợp axit béo và tăng các phân tử miễn dịch trong máu.

Bổ sung hạt nano crôm vào thức ăn cho gà broiler (500 microgram Cr3+/kg thức ăn) cũng đã thấy hàm lượng protein của thịt ngực và thịt đùi tăng lên, trong khi hàm lượng cholesterol trong thịt lại giảm. Tăng khối lượng hàng ngày và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà cũng cao hơn so với đối chứng. Trái với những kết quả trên gà broiler, các thí nghiệm bổ sung hạt nano

mang crôm cho gà mái đẻ không thấy có ảnh hưởng đến khối lượng gà và sản lượng trứng. Tuy nhiên, chất lượng trứng đã cải thiện do hàm lượng crôm và canxi trong lòng đỏ và trong vỏ trứng đã cao hơn so với trứng của gà đối chứng.

Trường Đại học Copenhagen Đan Mạch đang nghiên cứu nano sinh học, được gọi là “nanobiotics”, đặc biệt là những nghiên cứu về nano bạc (Nanobiotic Silver) ứng dụng trong ngành chăn nuôi gia cầm. Những nghiên cứu này của Đại học Copenhagen đã kết hợp với Đại học Warsaw từ năm 2007. Bạc và những ion của nó từ lâu đã được biết là có tính kháng khuẩn. Tuy nhiên, những ion bạc thì độc với liều rất nhỏ, cho nên bị hạn chế sử dụng làm chất kháng khuẩn trong chăn nuôi. Công nghệ nano đã tạo ra được những hạt bạc có kích thước nano (Nanobiotic-Ag) có đặc tính sinh học cao, độc tính thấp và không có tính kháng thuốc. Không những thế, Nanobiotic-Ag còn có thể tăng hoạt động chuyển hoá tế bào, từ đó dẫn đến tăng tốc độ sinh trưởng của động vật. Các nhà khoa học của các trường đại học trên dự kiến Nanobiotic có thể thay thế kháng sinh cũng như các thuốc chống cầu trùng (coccidiostate) vào năm 2010.

Một dự án CN nano của Đan Mạch “*Bảo vệ gà mái và gà thịt chống lại bệnh truyền nhiễm*”, viết tắt là CHIP đã được triển khai với sự tham gia của 13 đối tác thuộc khu vực nhà nước và tư nhân. Thời gian thực hiện dự án là 4 năm với kinh phí là 13,4 triệu DKK (tương đương 2,3 triệu USD), kinh phí này do Bộ KH, CN & Đổi mới của Đan Mạch tài trợ. Mục tiêu của CHIP là sử dụng những thành quả mới nhất của CN nano và CN sinh học để phá vỡ những con đường truyền bệnh và hạn chế các bệnh truyền nhiễm trong ngành chăn nuôi gia cầm. Dự án nhằm chủ yếu vào vấn đề vệ sinh bằng cách thử nghiệm

những thuốc vô trùng mới và những chất phủ bề mặt các thiết bị chuồng nuôi bằng chất liệu nano (nanocoating). Các chất phủ bề mặt này vừa dễ làm sạch, vừa có tính sát khuẩn. Dự án cũng nghiên cứu tác động của “nanobiotics” đến số lượng vi khuẩn và tốc độ đột biến của chúng, đến khả năng gây bệnh và tình trạng bệnh để từ đó đưa ra các giải pháp phòng ngừa và xử lý hiệu quả cho những đàn gia cầm lớn. Vi khuẩn *E.coli* được dùng làm mô hình nghiên cứu cho nhóm vi khuẩn gram âm và vi khuẩn *Enterococcus faecalis* được dùng làm mô hình nghiên cứu cho nhóm vi khuẩn gram dương.

Một dự án khác của Đan Mạch là nghiên cứu hiệu quả của CN nano bề mặt đối với các thiết bị quạt thông gió trong chuồng nuôi. Sự tiêu thụ điện của quạt đã được đánh giá theo một số loại chất phủ bề mặt khác nhau, trong đó có nano-bạc. Bụi trong chuồng có thể bám vào các phiến lọc của quạt dày đến 1cm, làm giảm hiệu quả thông gió và tăng chi phí điện (mỗi trại gà của Đan Mạch hàng năm chi 100.000-200.000DKK, tương đương 18.000-36.000USD cho việc sử dụng điện).

Trong một thí nghiệm sử dụng quạt phủ nano-bạc đã giảm 6% chi phí về điện. Những ion từ nano-bạc đã ngăn không cho bề mặt bị phủ bởi một lớp biofilm, nhờ vậy bụi không có cơ hội dính vào lớp biofilm này (biofilm tạm dịch là màng sinh học do sự kết tập của các vi khuẩn trên bề mặt các chất vô cơ hay hữu cơ).

Trước mắt, CN nano còn nhiều thách thức cả về khoa học về CN cũng như về sức khỏe và môi trường. Thách thức lớn nhất phải kể đến là con đường bắt chước tự nhiên để chế tạo và lắp ráp những vật liệu có cấu trúc nano.

Cây xanh có chất diệp lục (chloroplast) có khả năng chuyển ánh sáng mặt trời thành năng lượng và sinh khối với hiệu suất cao.

Chloroplast chứa hàng trăm cấu trúc kích thước nanomet gọi là thylakoid. Bên trong thylakoid có những anten có cấu trúc nano có thể bắt được ánh sáng một cách hiệu quả và chuyển chúng thành hoá năng.

“Pin mặt trời” là dụng cụ quang điện do con người tạo ra cũng có thể chuyển năng lượng của ánh sáng mặt trời thành điện năng phục vụ chăn nuôi. Tuy nhiên “pin mặt trời” thì đắt hơn và hiệu suất chuyển hoá kém hơn rất nhiều so với “pin cây xanh” (chloroplast).

Pin mặt trời hay những thiết bị quang điện cũng như các thiết bị vi điện tử do con người tạo ra đều đi theo con đường “từ trên xuống”, đó là con đường đi từ vật liệu có cấu trúc lớn đến vật liệu có cấu trúc nano. Ở các hệ thống sinh học, sinh vật sử dụng con đường “từ dưới lên”, đó là con đường “tự lắp ráp” những phân tử thành các cấu trúc nano, rồi thành các cấu trúc lớn hơn và cuối cùng thành cây hay con vật. Một thách thức rất lớn cho CN nano là phải tìm cách kết hợp hai con đường này để cho phép chúng ta lắp ráp được những thiết bị quang điện và điện tử rẻ tiền và hiệu quả giống như tự nhiên.

Liên quan đến môi trường và sức khỏe của CN nano, các nhà khoa học đã phát hiện ra rằng những hạt nano-bạc đưa vào sợi tất để khử mùi hôi chân có thể thải vào rác thải và gây những hậu quả tiêu cực. Hạt nano-bạc có tác dụng ức chế sự hoạt động của vi khuẩn bệnh cũng có thể phá hoại vi khuẩn có lợi được sử dụng để phân giải chất thải hữu cơ trong các trang trại hay trong các nhà máy xử lý rác thải.

1.2. Trong dinh dưỡng thức ăn

Các hạt Nano sẽ thúc đẩy sự hấp thụ thức ăn thủy sản bằng cách tăng tỷ lệ chất dinh dưỡng cần thiết cho cá khi đi qua mô ruột. Các khoáng chất dạng kích thước Nano có thể đi vào các tế bào dễ dàng hơn giúp

tăng tốc độ chuyển hóa của chúng trong cơ thể cá. Nếu CN này được sử dụng đúng cách có thể làm giảm sự ô nhiễm môi trường nước do thức ăn gây ra. Các hạt Nano khoảng được bổ sung trong thức ăn để cải thiện sự phát triển, cải thiện đáng kể hệ thống miễn dịch và chống oxy hóa của tôm, cá. Do đó, ứng dụng của phương pháp này gần đây đã thu hút nhiều sự chú ý.

Kẽm (Zn) là nguyên tố vi khoáng có vai trò rất quan trọng trong dinh dưỡng động vật. Trên 300 enzyme trong cơ thể có chứa Zn, những enzyme này có liên quan đến nhiều quá trình trao đổi chất như trao đổi carbohydrate, protein và quá trình sinh tổng hợp protein. Trong chăn nuôi lợn con, thức ăn thường được bổ sung Zn dưới dạng ZnO nhằm ngăn ngừa ỉa chảy, tăng sức đề kháng và kích thích sinh trưởng. Nếu sử dụng Zn dưới dạng oxit thì phải cần tới 2000mg Zn/kg thức ăn, còn nếu dùng nano-ZnO thì chỉ cần có 500mg Zn/kg thức ăn. Zn từ ZnO không được cơ thể lợi dụng sẽ thải ra ngoài theo phân và là yếu tố gây ô nhiễm môi trường của ngành chăn nuôi.

Selenium (Se) cũng là một nguyên tố vi khoáng quan trọng trong dinh dưỡng động vật. Nó là thành phần của ít nhất 25 selenoprotein; trong những protein này, sulfur (S) được thay thế bằng Se, từ đó protein cho hydrogen và tham gia vào các phản ứng khử. Selenoprotein bao gồm những enzyme như iodothyronine deiodinase cần cho sự điều hòa các phản ứng chuyển hóa hay glutathione peroxidase và thioredoxin reductase là các yếu tố quan trọng của hệ thống miễn dịch và hệ thống antioxidant.

Trong lĩnh vực sinh học, dựa trên tính chất hóa học của chúng, các hạt nano có thể được phân loại thành vô cơ, hữu cơ, nhũ tương, phân tán và phân tử nano. Các hạt nano vô cơ bao gồm các thành phần khoáng

vô cơ khác nhau đã được chấp thuận cho sử dụng trong công nghiệp sản xuất thức ăn chăn nuôi. Ví dụ, titan dioxide, silic dioxide, canxi, magiê và nano bạc vừa được bổ sung vào thành phần thức ăn vừa làm bao bì kháng khuẩn và bảo quản thức ăn. Các hạt nano hữu cơ bao gồm protein, phân tử chất béo và đường. Các hạt nano hữu cơ thông qua đường tiêu hóa có thể cải thiện giá trị dinh dưỡng của vật nuôi.

Việc chế tạo các hạt nano khác nhau và phụ thuộc vào mục đích mà chúng được sử dụng. Tính ổn định của thành phần hoạt tính, độc tính cũng cần được xem xét. Một số phương pháp để điều chế các hạt nano là liên kết ngang nhũ tương, kết tủa, sấy phun, kết hợp nhũ tương - giọt, keo hóa ion, micellar ngược.

Các chất chiết xuất từ thực vật đóng vai trò quan trọng trong việc giảm kích thước hạt trong các ion kim loại. Các chất chiết xuất có chứa các hợp chất khác nhau như đường, alcaloit, polyphenol, protein... Các hợp chất này ngoài ra còn mang lại sự ổn định cho các ion kim loại. Các hạt nano được tổng hợp theo phương pháp này sẽ có các màu khác nhau như vàng, xám và vàng dựa trên nguồn nguyên liệu thực vật được sử dụng.

Các nhà nghiên cứu đã sử dụng các nguồn thực vật khác nhau để tổng hợp các hạt nano này, như sau: Các hạt nano vàng và bạc xanh đã được tổng hợp từ nhiều nguồn thực vật khác nhau, cây phong lữ (Pelargonium graveolens), chiết xuất từ lá chanh (Cymbopogon flexuosus), Cinnamomum camphora, neem (Azadirachta indica), Aloe vera, amarind (Tamarindus indica), Abelmoschus esculentus và chiết xuất từ trái cây Emblica officinalis, yến mạch (Avena sativa), cỏ linh lăng (Medicago sativa) và ngâm đậu gram (Cicer arietinum) và Piper nigrum

Concoction. Cỏ linh lăng (*Medicago sativa*) và *Brassica juncea* đã được sử dụng để tổng hợp hạt nano hợp kim bạc và Ag - Au - Cu. Các hạt nano mangan được tổng hợp dưới dạng mangan acetate từ chất khử chiết xuất chanh với chất curcumin là chất ổn định.

Quá trình tổng hợp các hạt/khoáng chất nano theo quy trình này có 2 ưu điểm nổi bật so với phương pháp tổng hợp thông thường/hóa học. Đầu tiên, các hạt kích thước nano này có tính hấp thụ cao hơn qua các thành mao quản và do đó, chúng đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển dinh dưỡng và thuốc điều trị. Thứ hai, quá trình này sử dụng các vật liệu phân hủy sinh học, loại trừ khả năng tích tụ và ô nhiễm môi trường do hóa chất.

Ở động vật, sự hấp thụ của các hạt nano theo nhiều cách khác nhau bao gồm thông qua đường tiêu hóa và đường hô hấp. Sự hấp thụ, phân phối, chuyển hóa và bài tiết của các hạt nano trong cơ thể phụ thuộc vào các tính chất hóa lý của chúng như độ hòa tan, điện tích và kích thước. Kích thước hạt nhỏ hơn khoảng 300nm có thể dễ dàng hấp thụ vào mao mạch, trong khi các hạt nhỏ hơn 100 nm có thể đi vào các mô và cơ quan khác nhau. Thông qua đường hô hấp, các hạt siêu mịn hít vào cơ thể vào hệ thống thần kinh trung ương, vượt qua chướng ngại vật đầy thách thức của hàng rào máu não. Nhưng phản ứng của chúng với các chất khác có thể gây hậu quả cho sức khỏe và môi trường. Gần đây, các hạt nano chức năng sinh học (BN) đã được chấp nhận rộng rãi để điều trị nhiễm trùng đường ruột, vì các tác nhân thanh lọc mầm bệnh trước khi vận chuyển và xử lý. Ngoài ra, người ta đã phát hiện ra rằng D-mannose có thể ức chế sự gắn kết của vi khuẩn với tế bào ruột. Bằng chứng thông qua một số công trình sơ bộ cho thấy BN chấp

nhận cụ thể cho các vị trí thụ thể mannose trên các tế bào *Campylobacter*.

Trong ngành chăn nuôi, ứng dụng CN nano chủ yếu ở dạng khoáng chất nano. Lĩnh vực này có tầm quan trọng vì nó làm tăng sự hấp thụ khoáng vi lượng bằng cách giảm hiệu ứng đối kháng giữa các cation hóa trị. Quá trình chuyển đổi các phân tử lớn hơn thành một phân tử nhỏ tạo ra những thay đổi về bản chất vật lý và hóa học vốn có của vật liệu cơ bản. Những thay đổi này bao gồm thay đổi về độ hòa tan, sự hấp thụ, cơ chế vận chuyển, bài tiết và quan trọng là sự đối kháng. Sự đối kháng khoáng chất trong đường ruột gia súc, gia cầm hoặc trong tế bào dẫn đến mất cân bằng khoáng chất ở sự hấp thụ, vận chuyển và bài tiết.

Các chất phụ gia nano có lợi thế về sinh khả dụng tốt hơn, tỷ lệ liều nhỏ và tương tác ổn định với các thành phần khác. Do sử dụng liều thấp, chúng có thể được sử dụng thay thế cho kháng sinh làm chất kích thích tăng trưởng, loại bỏ dư lượng kháng sinh trong các sản phẩm động vật, giảm ô nhiễm môi trường và sản xuất các sản phẩm động vật bảo đảm an toàn thực phẩm. Phụ gia nano cũng có thể được kết hợp trong viên nang protein hoặc một thành phần thức ăn tự nhiên khác.

Ở cừu, việc bổ sung Nano-Selenium với nồng độ 3ppm trong chế độ ăn cơ bản đã làm giảm đáng kể pH dạ cỏ (6,68-6,8) và nồng độ amoniac (9,95-12,49 mg/100ml) và tăng tổng nồng độ VFA (73,63-77,72mM) tuyến tính ($P<0,01$) và bậc hai ($P<0,01$) với việc tăng bổ sung nano-Se. Trong một thử nghiệm trên cừu, nano-Se có tác dụng tích cực chống lại tổn thương peroxidative trong các thành phần máu khi được cho 1 mg/kg thức ăn. Tương tự ở dê đực, việc bổ sung nano-Se vào chế độ ăn kiêng với nồng độ 0,3ppm cho thấy sự gia tăng KL cuối cùng ($P<0,05$) và TKL.

Toàn bộ máu, huyết thanh và mô Se, hoạt động của enzyme chống ôxy hóa trong huyết thanh cũng được tăng lên nhờ bổ sung nano-Selen trong chế độ ăn uống. Đối với các cơ quan sinh sản ở dê đực, bổ sung 0,3mg/kg của chế độ ăn uống của nano-Se (60-80nm) dẫn đến ảnh hưởng thuận lợi trên vi cấu trúc tinh hoàn, tinh trùng cấu trúc ultramicroscopic tinh hoàn, tinh hoàn hoạt động peroxit glutathione và chất lượng tinh dịch.

Hiện tại, nguồn Se sử dụng rộng rãi trong thức ăn chăn nuôi là sodium selenite (Na_2SeO_3). Tuy nhiên độ độc của sodium selenite thì cao và độ lợi dụng trong cơ thể rất thấp. Nano Se đã khắc phục được những nhược điểm này của sodium selenite. Một thí nghiệm trên lợn con đã thấy với liều Se là 0,4-1 mg/kg thức ăn từ nguồn nano Se hay từ nguồn sodium selenite thì tăng trưởng của lợn, hoạt tính glutathione peroxidase (GSH-Px), hàm lượng T-AOC (total antioxidant capacity-tổng năng lực các chất chống oxi hóa) và Se trong cơ thể của nhóm lợn sử dụng nano-Se đã cao hơn rõ rệt so với các chỉ tiêu này của nhóm lợn sử dụng sodium selenite; trong khi đó, hàm lượng methane dicarboxylic aldehyde (MDA) và hàm lượng oxygen hoạt tính trong cơ thể lại thấp hơn so với nhóm sử dụng sodium selenite. Như vậy, nano-selen không những chỉ có năng lực chống oxi hóa mạnh và có tác dụng nâng cao thành tích chăn nuôi của lợn mà còn có tính an toàn cao hơn các nguồn Se vô cơ (như sodium selenite) hay Se hữu cơ (như selenomethionine). Một số nhà khoa học khác còn nhấn mạnh rằng, trong các nguồn bổ sung Se thì chỉ có nano-selen là có tính độc thấp nhất. Những kết quả trên gợi ý rằng giá trị dinh dưỡng của thức ăn có thể nâng cao thông qua việc bổ sung các kim loại dạng nano. Tuy nhiên, vẫn cần có những nghiên

cứu sâu thêm trước khi quyết định thay thế hoàn toàn kháng sinh trong thức ăn bằng các nano kháng khuẩn (nano-antimicrobials).

Bổ sung crom (Cr) vào chế độ ăn uống như crom nanocompozit (CrNano) với tỷ lệ 200 μg ở heo làm giảm đáng kể nồng độ glucose, nitơ urê, triglyceride, cholesterol và axit béo không este hóa trong huyết thanh. Ngược lại, nồng độ protein trong huyết thanh, lipoprotein mật độ cao và hoạt động lipase tăng đáng kể. Cũng có sự gia tăng yếu tố tăng trưởng giống như insulin trong huyết thanh và làm giảm đáng kể nồng độ insulin và cortisol trong huyết thanh. Ngoài ra, CrNano bổ sung dẫn đến mức độ cao hơn của globulin miễn dịch, Ig M và Ig G trong huyết tương. Nano Crom cũng có tác dụng đáng kể đối với các đặc tính thân thịt, chất lượng thịt heo, khối lượng cơ xương và tăng nồng độ crom mô trong các cơ. Ở heo con, việc bổ sung đồng nano (Cu) với nồng độ 50 ppm đã tạo ra những cải thiện đáng kể về hiệu suất tăng trưởng. Hàm lượng đồng trong phân đã giảm và tính khả dụng của Đồng được cải thiện đáng kể so với nhóm đồng sunfat (CuSO_4) thông thường. Cũng có sự khác biệt đáng kể đã được quan sát thấy trong việc cải thiện khả năng tiêu hóa chất béo và năng lượng thô ở heo theo chế độ ăn nano Cu. Những cải thiện đáng kể về mặt thống kê đã được quan sát thấy về các chỉ tiêu IgG, globulin và tổng mức protein globulin và trong hoạt động SOD của nhóm nanoCu.

Ở gà thịt, việc bổ sung 1,20 mg/kg Se (Nano-Se) cho thấy phạm vi rộng hơn giữa mức độ tối ưu và độc hại của Nano-Se với khả năng duy trì hiệu quả trong cơ thể so với natri selenite. Cũng trong nghiên cứu này, việc bổ sung các nano-Se (60nm) cho gà thịt cho thấy sự nâng lên của tỷ lệ sống, tăng trọng trung bình hàng ngày và thức ăn với tỷ

lệ tăng với 0,15-1,20 mg/kg nồng Se. Ở gà con, khi bổ sung nano Se 0,3 mg/kg vào chế độ ăn đã mang lại tác dụng sinh lý tốt hơn.

Một nghiên cứu về nano kẽm cho thấy, việc bổ sung 0,06ppm trong chế độ ăn cơ bản của gà thịt cho thấy tình trạng miễn dịch và khả năng sinh học được cải thiện so với kẽm vô cơ. Hơn nữa, nồng độ khác nhau của các hạt nano ZnO cũng được tìm thấy để ức chế sự phát triển của nấm gây độc (*A. flavus*, *A. ochraceus* và *A. niger*) và các mycotoxin tương ứng (*AF*, *OA* và *Fs*). Do đó, phương pháp này có thể được sử dụng để giảm các mối nguy tiềm ẩn của nhiễm độc nấm. Khi gà thịt được cho ăn bằng canxi photphat nano bằng cách thay thế tới 50% nhu cầu của dicalcium phosphate, chúng cho thấy tỷ lệ chuyển đổi thức ăn tốt nhất ($1,39 \pm 0,02$) và khác biệt đáng kể so với các nhóm đối chứng ($P < 0,05$).

Nano bạc được sử dụng như một chế phẩm diệt vi khuẩn đã làm giảm đáng kể số lượng *E. coli*, vi khuẩn *Streptococcus*, *Salmonella* có hại và tổng số vi khuẩn *Mesophilic* trong đường ruột. Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, nano bạc là phụ gia thức ăn có tác động chọn lọc tích cực đến số lượng vi khuẩn có lợi trong đường tiêu hóa của gia cầm. Khi bổ sung vào thức ăn 20, 40 và 60ppm, nano-bạc quan sát thấy trọng lượng thấp nhất ở mức 60ppm cho ăn trong 42 ngày tuổi. Sự giảm khối lượng này tương quan với đặc tính chống vi trùng của các NP-Ag có thể dẫn đến tỷ lệ thuận lợi của các vi sinh vật không gây bệnh so với các VSV gây bệnh trong ruột. Một nghiên cứu của nhóm Andi đã cho thấy, sự cải thiện về tăng KL và hiệu quả FCR của gà thịt khi được bổ sung hạt nano bạc. Tuy nhiên, nhóm Loghman đã nghiên cứu độc tính của nano bạc và nhận thấy những thay đổi về hình thái và bệnh lý ở gan gà thịt. Họ kết luận rằng mức độ cao hơn của nano bạc (8 và 12ppm) có thể gây ra

các tổn thương nghiêm trọng ở gan gà thịt. Bổ sung các hạt nano bạc kim loại 20 và 40ppm làm chất kích thích sinh trưởng và kháng khuẩn trong GD chuyển tiếp (KL 5-20kg) của heo dẫn đến giảm Coliform trong đường ruột. Bên cạnh đó, nồng độ của *Clostridium perfringens* hoặc *Cl. nhóm histolyticum* ở hồi tràng đã giảm với 20ppm bạc.

Bên cạnh các mặt tích cực, việc ứng dụng CN nano trong chăn nuôi cũng cần được đánh giá, phân tích các rủi ro có thể có. Cần có khung pháp lý và các quy trình sản xuất và ứng dụng được chuẩn hóa để đảm bảo an toàn cho các sản phẩm nano trong nông nghiệp ở phạm vi mỗi quốc gia và trên toàn cầu.

1.3. Bày ứng dụng tiềm năng về công nghệ nano trong chăn nuôi

1. Sử dụng nano bạc để khử trùng trang trại, dụng cụ chăn nuôi và thêm vào thức ăn giúp ngăn ngừa độc tố nấm mốc, phòng trị bệnh cho vật nuôi

Một đánh giá gần đây đã trình bày chi tiết những lợi ích tiềm năng của việc sử dụng các hạt nano làm chất bổ sung cho thức ăn gia cầm, cung cấp một nền tảng tuyệt vời để kết hợp trong các hợp chất khác nhau, chẳng hạn như vắc-xin và chất bổ sung dinh dưỡng, do tỷ lệ diện tích bề mặt trên thể tích lớn và khả năng hấp thụ cao trong cơ thể. Các hạt nano có thể cho phép vận chuyển trực tiếp các hợp chất đến các cơ quan hoặc hệ thống được nhắm mục tiêu đồng thời tránh được khả năng phân hủy nhanh thường thấy ở thuốc kháng sinh và có thể mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe. Bạc, hiện nay là hạt nano phổ biến nhất được nghiên cứu để sử dụng trong thức ăn cho gà, đã được chứng minh là cải thiện hệ vi sinh vật của gà (Gangadool và ctv, 2016),

Một báo cáo gần đây mô tả các đặc tính diệt khuẩn và ứng dụng của nano bạc trong khử trùng trại giống gà (Banach và ctv, 2016). Nghiên cứu đã chứng minh rằng chế phẩm nano bạc được áp dụng để khử trùng trứng và máy ấp nở đã làm giảm ô nhiễm vi sinh. Chế phẩm được sử dụng cho thấy hiệu quả diệt khuẩn và diệt nấm tương đương với bức xạ UV, và hiệu quả của nó tăng lên trong suốt quá trình ủ. Trong trường hợp nấm, vào ngày thứ 7 của quá trình ấp, phun sương bằng giấy nano giúp bảo vệ bề mặt trứng tốt hơn so với chiếu tia UV.

Kết quả rất tốt đạt được trong trường hợp các chất hữu cơ ở dạng khí. Sau khi áp dụng chế phẩm nano, các mức này giảm 86%. Mức độ ô nhiễm trong không khí bên trong tủ ẩm được khử nhiễm bằng tia UV cao hơn 40% so với trong tủ ẩm được khử trùng bằng máy lọc nano.

2. Chất khử trùng cho thiết bị và phòng sản xuất

Trong môi trường sản xuất thịt, thực phẩm còn sót lại trong máy chế biến và phòng sản xuất, làm cho bề mặt thực phẩm tươi có thể gây nhiễm chéo vi sinh (Konopka và ctv, 2009). Tuy nhiên, khả năng ô nhiễm thực phẩm là thấp khi môi trường dây chuyền chế biến được giữ sạch sẽ bằng cách áp dụng các quy trình rửa và khử trùng (Konopka và ctv, 2009). Vì thịt chủ yếu chứa protein, chất béo và độ ẩm, dung dịch kiềm là dung dịch tẩy rửa phổ biến nhất được sử dụng trong các nhà máy chế biến gia cầm.

Việc sử dụng rộng rãi các sản phẩm khử trùng từ lâu đã dẫn đến suy đoán về sự phát triển của sự kháng thuốc của vi sinh vật (Ortega và ctv, 2013). Sự đề kháng của các sinh vật vi khuẩn và các vi sinh vật khác đối với các chất khử trùng thông thường sẽ đòi hỏi các giải pháp mới trong lĩnh vực này. Các CN mới, bao gồm các vật liệu nano có hoạt

tính kháng khuẩn, đã được sử dụng để khử trùng và kiểm soát vi khuẩn hiệu quả.

Một sản phẩm nano bạc được báo cáo là có tác dụng kháng khuẩn mạnh đối với 4 mầm bệnh quan trọng trong thực phẩm: *Escherichia coli* O157:H7 (nồng độ ức chế tối thiểu (MIC)=3,12 µg/ml, nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC)=6,25 µg/ml); *Listeria monocytogenes* (MIC 6,25 µg/ml, MBC=6,25 µg/ml); *Salmonella typhimurium* (MIC=3,12 µg/ml, MBC=6,25 µg/ml) và *Vibrio parahaemolyticus* (MIC=3,12 µg/ml, MBC=6,25 µg/ml).

3. Chất diệt khuẩn bề mặt

Thực phẩm rơi vãi hoặc nước chảy ra từ quá trình chế biến, đóng gói, bảo quản và vận chuyển chứa một hỗn hợp phức tạp của carbohydrate, protein, lipid và đường, cung cấp môi trường lý tưởng cho vi khuẩn tồn tại và phát triển (Brown và ctv, 2014).

Màng sinh học được hình thành bởi vi khuẩn gây bệnh có thể tạo ra nguồn ô nhiễm lâu dài cho sản phẩm. Màng sinh học hỗ trợ sự tồn tại của vi khuẩn trong điều kiện không tối ưu và tăng khả năng chống lại chất khử trùng và chất kháng khuẩn (Brown và ctv, 2014).

Môi trường màng sinh học có tính axit cũng gây ra hiện tượng tạo màng sinh học cho các thiết bị như bề mặt, máng trượt, bàn cắt, hệ thống ống, ống dẫn và băng tải. Kết quả là ăn mòn, hư hỏng thiết bị và giảm hiệu suất truyền nhiệt có thể khiến thiết bị cần được bảo trì và thay thế thường xuyên hơn.

Trong môi trường chế biến gia cầm, chất diệt khuẩn bề mặt có thể có một chức năng hữu ích trong việc ngăn chặn sự tắc nghẽn của máy chế biến và thiết bị chế biến và xử lý thực phẩm khó làm sạch (ví dụ băng chuyền, tủ lạnh, thùng chứa). Ngoài ra, chất diệt khuẩn bề mặt có thể giảm chi phí sản xuất

bằng cách cho phép sử dụng các sản phẩm làm sạch và khử trùng hiệu quả hơn và ít sử dụng hơn, cũng như giảm nhu cầu về cả thời gian làm sạch và ngừng máy.

Các bề mặt kháng khuẩn như vậy sử dụng các kim loại có kích thước nano như nano bạc và các hạt nano oxit kim loại quang xúc tác (titanium dioxide và oxit kẽm), hoặc địa hình kích thước nano cho phép tạo ra các bề mặt có đặc tính chống bám bẩn (Eleftheriadou và ctv, 2017). Tủ lạnh nano bạc [Daewoo® và Samsung®] và thớt sử dụng nguyên tắc này đã được bán trên thị trường [Pro-Idee GmbH & Co. KG (Đức) và A-DO Global (Hàn Quốc)] (PEN, 2013). Các lớp phủ nano để khử trùng bằng xúc tác quang của bề mặt và nước cũng sắp có mặt trên thị trường.

4. Quần áo bảo hộ nano bạc kháng khuẩn

Các nguồn ô nhiễm tiềm ẩn khác trong môi trường chế biến gia cầm bao gồm nhân viên làm lây lan vi khuẩn qua quần áo hoặc việc di chuyển của họ từ khu vực này của nhà máy giết mổ sang khu vực khác (FSIS, 2008).

Một loạt các mặt hàng quần áo nano bạc có sẵn, bao gồm quần dài (Contourwear, Hoa Kỳ), tất (AgActive, Vương quốc Anh; JR Nanotech PLC, Vương quốc Anh; NanoTrade, Cộng hòa Séc; Vital Age, Sharper Image®, ArcticShield®, Lexon Nanotech, Inc., Hoa Kỳ; AgActive, Vương quốc Anh; AgActive, Úc; SongSing Nano Technology Co., Ltd., Nano-Infinity Nanotech Co., Ltd., Đài Loan); áo khoác (Sanyo-Shokai, Nhật Bản) và khẩu trang (Sản phẩm lọc khẩn cấp, Hoa Kỳ; Nanux Co., Ltd., Hàn Quốc).

Một số công ty sản xuất nhiều mặt hàng quần áo khác nhau (Goodweaver Textiles Co. Ltd., Đài Loan; NanoTrade, Cộng hòa Séc; Greenyarn LLC., Mỹ; Nanbabies®, Mỹ;

SilberSchutz, Đức; Jack Wolfskin, Đức) và vải nano (Macker International Apparel Inc., Canada; Tianjin Rongze Textile Co., Ltd., Trung Quốc; Mipan®, Hàn Quốc; Miyuki Keorki Co., Nhật Bản) (PEN, 2013).

5. Ứng dụng trong bộ lọc không khí

Không khí đóng một vai trò quan trọng trong việc truyền mầm bệnh và có thể liên quan đến việc ô nhiễm thịt gia cầm ở các GD giết mổ và chế biến khác nhau (Liang và ctv, 2013, Lues và ctv, 2007, Whyte và ctv, 2001). Số lượng vi sinh vật cao nhất đã được ghi nhận trong các GD chế biến ban đầu, tức là các khu vực tiếp nhận và khu vực đào thải, với sự suy giảm nhất định đối với khu vực giết mổ, sơ chế, chia nhỏ và đóng gói (Liang và ctv, 2013, Lues và ctv, 2007, Whyte và ctv, 2001).

Brincat và ctv (2016) đã xem xét và đánh giá các CN lọc không khí hiện có được sử dụng trong kho lạnh, kho thực phẩm và báo cáo rằng màng lọc không khí nano bạc đại diện cho một CN mới nổi có thể trở nên phổ biến hơn được sử dụng trên toàn thế giới trong những năm tới. Màng lọc nano bạc đã được ngâm tẩm với các vật liệu diệt nấm hoặc diệt khuẩn, bao gồm bạc hoặc các kim loại khác, và hiển thị hiệu quả kháng khuẩn cao do diện tích bề mặt tương đối lớn cho chức năng của chúng.

Tuy nhiên, hiệu quả rất cao của những tấm thảm này ở kích thước hạt rất nhỏ có thể là một bất lợi vì bộ lọc sẽ được tải đầy nhanh hơn và cần được thay thế ở tần suất cao hơn (Brincat và ctv, 2016). Bộ lọc không khí sử dụng vật liệu nano (chủ yếu là bạc) và khẳng định đặc tính kháng khuẩn đã có trên thị trường từ C&C Co. Ltd., Airo Co. Ltd., Shinah Electronics Co. Ltd., Clean Air Technology Corp. và Samsung (Hàn Quốc); SongSing Nano Technology Co. Ltd. và Kind Home Ind. Co. Ltd. (Đài Loan); Transit

Electronics Co. Ltd. (Trung Quốc); US Global Nanospace, Inc. và Winix Inc. (Hoa Kỳ) (PEN, 2013).

6. Nano bạc xử lý nước thải ngành công nghiệp chăn nuôi

Ngành công nghiệp gia cầm sử dụng một lượng nước đáng kể trong suốt quá trình chế biến, đặc biệt là trong các hoạt động của thiết bị gia nhiệt và làm lạnh. Các điều kiện trong máy làm lông và máy làm lạnh phải được duy trì chính xác, nếu không chúng có thể là nguồn lây nhiễm chéo chính giữa các thân thịt (FAO/WHO, 2009).

Việc lọc nước cũng được yêu cầu để quản lý chất thải, vì nước được sử dụng để trung lông, rửa, và làm sạch. Nhà máy chế biến gia cầm không thể đơn giản được thải ra hồ và sông vì hàm lượng chất hữu cơ tương đối cao như protein và chất béo, và các vi sinh vật có mặt (Barbut, 2001). Nước này phải được xử lý ở một mức độ nào đó trước khi có thể thải vào các cơ sở xử lý nước tại chỗ hoặc thành phố. Có thể sử dụng các quy trình khác nhau, từ lọc đơn giản đến các đầm hiếu khí phức tạp (Barbut, 2001).

Vật liệu nano đang nhanh chóng nổi lên như những ứng cử viên tiềm năng để xử lý nước thay cho các CN thông thường, mặc dù hiệu quả của chúng, nhưng thường rất tốn kém và tốn thời gian (Bhattacharya và tv, 2013). Hầu hết các ứng dụng CN nano trong xử lý nước vẫn đang trong GD nghiên cứu trong phòng thí nghiệm (Rodrigues và ctv, 2017). Tuy nhiên, có một số thử nghiệm thí điểm và thực địa và một số CN nano có sẵn trên thị trường để xử lý nước hoặc phục hồi tài nguyên (ví dụ, chất hấp thụ nano, màng kích hoạt nano, chất xúc tác nano hoặc hệ thống khử trùng kích hoạt nano) (Rodrigues và ctv, 2017).

7. Bao bì nano bạc kháng khuẩn giúp bảo quản thực phẩm lâu hơn

Không thể phủ nhận, lĩnh vực nghiên cứu và phát triển CN nano thực phẩm tích cực nhất là bao bì (Duncan, 2011; Panea và ctv, 2014; Ranjan và ctv, 2014). Việc đóng gói sản phẩm thịt gia cầm phù hợp là rất quan trọng nếu đảm bảo an toàn thực phẩm và thời hạn sử dụng của sản phẩm (Panea và ctv, 2014).

Việc sử dụng CN nano trong vật liệu tiếp xúc với thực phẩm ở nhà máy chế biến tiếp theo (FPP) cũng có thể mang lại lợi ích to lớn, đặc biệt là can thiệp kháng khuẩn chống lại vi khuẩn *Listeria* (Berrang và ctv, 2010).

Hai vật liệu nano có nhiều bằng sáng chế nhất là đất sét nano và nano bạc (Drew và Hagen, 2016). Các ứng dụng hiện tại của vật liệu nano trong bao bì thực phẩm bao gồm việc tăng cường các đặc tính của rào cản thông qua việc kết hợp các chất độn nano như đất sét nano, bao bì thực phẩm 'tích cực'; với sự phóng thích có chủ đích có kiểm soát của các chất hoạt động như vật liệu kháng khuẩn để cải thiện thời hạn sử dụng của thực phẩm như nano bạc.

2. Ứng dụng công nghệ nano trong thú y

Trong thú y, CN nano hướng vào chiến lược phá vỡ những con đường truyền bệnh và hạn chế các bệnh truyền nhiễm của gia súc và gia cầm. Các thuốc vô trùng mới và những chất phủ bề mặt các thiết bị chuồng nuôi bằng chất liệu nano (nanocoating) đã được nghiên cứu và ứng dụng vào sản xuất. Các nanocoating có đặc điểm là mang điện tích dương, chúng dễ gắn bắt với những vi khuẩn có màng tế bào mang điện tích âm, nhờ đó vi khuẩn bị chết do cấu trúc màng bị phá hủy. Nanocoating ngăn ngừa được sự bám dính và khu trú của vi khuẩn, từ đó ngăn ngừa được sự hình thành biofilm trên bề mặt các

vật liệu của chuồng nuôi, thùng chứa thức ăn, quạt thông gió...

Việc phát hiện và chẩn đoán bệnh bằng các công cụ nano cũng đã được áp dụng trong nhân y cũng như trong thú y. Nhờ các chip thử sử dụng CN nano với chức năng kép, vừa có tác dụng bắt giữ, vừa phát hiện vi khuẩn bệnh đã được phát triển và cho kết quả rất nhanh so với các phép thử cổ điển. Ví dụ, với công cụ cũ việc phát hiện vi khuẩn trong máu của người bệnh bị nhiễm trùng cần 2-5 ngày thì với công cụ mới (sử dụng CN nano) công việc này chỉ mất 30 phút, có nghĩa là tốc độ phát hiện nhanh hơn tới 100 lần. Kỹ thuật vàng keo miễn dịch (immune colloidal gold technique) dựa trên CN tách miễn dịch từ (immunomagnetic separation technology) đã được sử dụng và thành công trong việc phát hiện một quần thể trực khuẩn gây hôn mê (*Vibrio cholerae*). Công nghệ microarray oligonucleotide với màng nitrocellulose như một chất mang và nhuộm nano vàng đã được chỉ ra là phương pháp phát hiện nhanh và chính xác đối với các vi khuẩn *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *V. cholera*, *V. parahaemolyticus*, *Proteus*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* List Rand, *Clostridium botulinum* và *Campylobacter jejuni*. Phép thử nano-PCR đã được phát triển để phát hiện virus sốt lợn châu Phi; sự khuếch đại được nâng cao một cách hiệu quả nhờ các hạt nano vàng sử dụng như một chất điều giải nhiệt trong hệ thống khuếch đại. Độ nhạy của phương pháp nano-PCR lớn hơn 1.000 lần so với phương pháp thông thường và đặc biệt không có phản ứng chéo với các vi khuẩn khác như *E.coli*, porcine circovirus type II hay các virus như giả dại, tai xanh hay sốt cổ điển của lợn.

Trong ngành công nghiệp sữa, CN nano cũng đã được áp dụng để kiểm soát độ an toàn của sữa thông qua kỹ thuật phát hiện

các tác nhân gây bệnh. Theo hướng này, Sung và ctv (2013) đã phát triển một công cụ phát hiện sự có mặt của vi khuẩn *S. aureus* (tụ cầu vàng) trong sữa. Công cụ được chế tạo từ nanocomposite chứa các hạt nano vàng, nano magie và kháng thể chống lại vi khuẩn *S. aureus*. Thời gian phát hiện vi khuẩn của công cụ này với các phép thử so mẫu chỉ mất có 40 phút. Wang và ctv (2011) cũng đưa ra một kỹ thuật tương tự, sử dụng kháng thể polyclonal và các dải sắc ký miễn dịch nano (nanoparticle immuno-chromatographic strips) để phát hiện các độc tố trong sữa, thời gian phát hiện rất nhanh, (ví dụ: chỉ mất 10 phút để phát hiện độc tố aflatoxin M1 của sữa).

Tóm lại, trong bối cảnh dân số thế giới tăng nhanh đe dọa tới an ninh lương thực, môi trường sống bị ảnh hưởng bởi các hoạt động trồng trọt, chăn nuôi gây mất cân bằng hệ sinh thái thì CN nano hấp dẫn, đầy tiềm năng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực đặc biệt là trong nông nghiệp. Công nghệ nano được xem là bước đi mới vượt bậc để giúp nền nông nghiệp phát triển hiệu quả, an toàn trong bối cảnh hội nhập và phát triển kinh tế quốc tế như hiện nay.

3. Ứng dụng trong nuôi trồng thủy sản

Có thể khẳng định rằng, trong bối cảnh hiện nay CN nano là CN mới, hấp dẫn, đầy tiềm năng được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực của đời sống xã hội, đặc biệt là trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy hải sản. Đây được xem là hướng đi mới để phát triển một nền nông nghiệp, thủy sản mang hiệu quả kinh tế, an toàn trong bối cảnh hội nhập và phát triển.

Trong nuôi trồng thủy sản, CN nano được ứng dụng nhiều trong việc: diệt khuẩn, nấm virus, cải thiện môi trường nước, tăng hấp thu chất dinh dưỡng. Sử dụng CN nano để làm sạch nước ao nuôi là một ứng dụng

khá nổi bật. Trong những năm gần đây, ô nhiễm môi trường nước được coi là mối nguy hiểm hàng đầu do ngành nông nghiệp lạm dụng kháng sinh và các hợp chất tổng hợp để phòng và trị bệnh. Chính vì thế, các hạt Nano bạc (Ag), cacbon hoạt tính, nano đồng (Cu), Nano sắt từ (Fe)... được sử dụng để xử lý môi trường nước nuôi trồng thủy sản rất hiệu quả. Các hạt Nano này có hoạt tính cao gấp nhiều lần, thời gian tác dụng lâu mà liều lượng sử dụng ít. Ngoài ra, sử dụng các hạt Nano này để xử lý môi trường nước bị nhiễm bệnh có tác dụng rất hiệu quả ngăn ngừa được sự lây lan dịch bệnh trong khu vực nuôi.

Các CN này ngày càng phổ biến và được ứng dụng rộng rãi nhằm tăng sản lượng, nâng cao tính an toàn sinh học, hạn chế tối đa sự ảnh hưởng của dịch bệnh nhằm phát triển nghề nuôi trồng thủy sản ngày một bền vững, thân thiện với môi trường, đảm bảo có những sản phẩm sạch và chất lượng cao. Tóm lại, CN nano đóng góp một vai trò quan trọng trong sự phát triển bền vững của nuôi trồng thủy sản.

4. Ưu điểm và rủi ro của việc ứng dụng công nghệ nano

4.1. Ưu điểm

Không chứa chất bảo quản và hoá chất gây hại cho vật nuôi và con người.

Có khả năng diệt vi khuẩn, nấm mốc rộng.

Thân thiện với môi trường và con người.

Mang lại hiệu quả nhanh chóng.

Vi khuẩn có cấu trúc đơn bào, màng tế bào của chúng thường có nhiều cầu nối disulfua S-S nằm ở các kênh màng tế bào. Các kênh này là cửa ngõ để vi khuẩn trao đổi chất chuyển hóa với môi trường sống, nếu kênh

không hoạt động, vi khuẩn sẽ chết. Nguyên tử Bạc có tác dụng là một chất xúc tác sinh học cho phản ứng phá hủy dây nối disulfua S-S, phá vỡ quá trình chuyển hóa sinh trưởng của tế bào và từ đó vi khuẩn sẽ bị tiêu diệt. Bạc cũng có tác dụng tạo ra phản ứng oxy hóa khử trong không khí cũng như trong nước, phá hủy màng tế bào của vi khuẩn. Do đó, Nano Bạc có tác dụng diệt khuẩn theo 2 cách: Ức chế sinh trưởng của vi khuẩn thông qua sự cản trở các dinh dưỡng ở màng tế bào và Tiêu diệt vi khuẩn bằng cách phá hỏng màng tế bào của chúng.

4.2. Rủi ro khi sử dụng công nghệ nano

Trước mắt, CN nano còn nhiều thách thức cả về khoa học và CN cũng như về sức khỏe và môi trường. Nguy hiểm tiềm năng của các hạt nano cho sức khỏe của người và động vật cần phải đặc biệt được quan tâm. Các nhà khoa học cho rằng, có một số tác động tiêu cực của vật liệu nano đối với các hệ thống sinh học và môi trường như sự tồn dư của các ion kim loại nặng trong các sản phẩm chăn nuôi khi xử lý nano kim loại với nồng độ quá cao. Bên cạnh đó, trong một số trường hợp, vật liệu nano tạo ra các gốc tự do trong mô sống dẫn đến gây tổn thương ADN. Vì vậy, CN nano nên được nghiên cứu, đánh giá một cách cẩn thận trước khi tăng việc sử dụng vật liệu nano trong mọi lĩnh vực.

Một nghiên cứu gần đây cho biết một vài dạng của carbon nanotube có thể có hại như: bụi amian nếu động vật hít vào một số lượng nào đó. Vì vậy, khi thực hành trên loại vật liệu nano này cần có biện pháp để phòng. Song, ứng dụng CN nano là con đường tất yếu trong chăn nuôi, thú y và nuôi trồng hải sản để mang lại hiệu quả chăn nuôi cao và môi trường trong sạch.