

TÓNG BIÊN TẬP

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

Ủy viên Ban biên tập:

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

ThS. NGUYỄN QUỐC MINH

Cử nhân: TRẦN THỊ NGÂN

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Chủ tịch Hội đồng

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thành viên Hội đồng

PGS.TS. NGÔ THỊ KIM CÚC

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. PHẠM KIM ĐĂNG

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

GS.TS. LÃ VĂN KÍNH

GS.TS. KIM SOO-KI

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ VĂN NĂM

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

TS. NGUYỄN THANH SƠN

PGS.TS. LÊ THỊ THÚY

PGS.TS. CAO VĂN

Thư ký tòa soạn

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

Xuất bản và Phát hành

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

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

Địa chỉ tòa soạn:

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

Tel / Fax: 024.66898488

Hotline: 0986422026 / 0913340186

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam
Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng
Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh
Thăng Long.

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

In xong và nộp lưu chiểu: tháng 1/2025.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Nguyễn Trọng Thiện, Phùng Đức Tiên, Phạm Doãn Lân, Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Quý Khiêm và Vũ Quốc Dũng. Khả năng cho thịt và chất lượng thân thịt của gà thương phẩm HTPRTN 2

Phạm Hải Ninh, Phạm Công Thiều, Nguyễn Công Định, Ngô Thị Lệ Quyên và Trần Thị Minh. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất gà lùn Cao Sơn 6

Nguyễn Công Oánh, Vũ Thị Thúy Hằng, Cù Thị Thiên Thu, Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Thị Hồng, Hoàng Thị Mai, Hoàng Thị Ngọc, Hoàng Duy Tiệp, Phạm Minh Đức và Trần Hiệp. Ảnh hưởng của tuổi gà mái thương phẩm trong chu kỳ đẻ đến năng suất và chất lượng trứng 11

Đỗ Đức Lực, Vũ Tiến Quang và Nguyễn Hữu Nhân. Ảnh hưởng của tế bào sinh tinh và ống dẫn tinh đến sinh sản của lợn đực Landrace và Yorkshire 17

Trần Thị Anh và Nguyễn Hưng Quang. Năng suất sinh sản và khả năng sản xuất sữa của bò Holstein Friesian nuôi tại Phú Yên 22

Nguyễn Khắc Khánh, Cao Thị Liên, Nguyễn Công Định, Phạm Đức Hồng, Bùi Thị Thu Hiền, Dương Thị Phương Lan, Nguyễn Phạm Trung Nguyên, Ngô Thị Lệ Quyên, Phạm Thị Phương Anh và Nguyễn Thị Quỳnh Trang. Khả năng sinh trưởng, cho thịt và hiệu quả kinh tế chăn nuôi trâu Langbiang thương phẩm 27

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nguyễn Thảo Nguyên, Thái Minh Nhân, Lê Hữu Khánh, Dương Huyền Ngọc Hân, Nguyễn Quốc Kiệt, Nguyễn Hùng Trung Nghĩa, Phạm Thị Phương Anh và Ngô Thị Minh Sương. Ảnh hưởng của vitamin e đến phẩm chất tinh dịch, tỷ lệ nở và hiệu quả kinh tế của gà Nòi lai 33

Mai Hải Đạt, Đỗ Phan Minh Phúc, Thạch Chanh Tô La, Lê Nguyễn Linh Phương, Nguyễn Hùng Trung Nghĩa, Ngô Thị Minh Sương và Nguyễn Thảo Nguyên. Ảnh hưởng của bổ sung Enzym Protease lên năng suất sinh trưởng của dòng gà Nòi lai 38

Trần Văn Hào, Phạm Công Hải, Nguyễn Văn Phong, Phan Thị Tường Vy, Nguyễn Thị Cẩm Nhi, Tôn Trung Kiên, Phạm Ngọc Thảo và Phan Văn Sỹ. Xác định nhu cầu năng lượng trao đổi và Lysine tiêu hóa hồi tràng tiêu chuẩn (Sid Lysine) cho lợn đực TS4 có mỡ giắt trên 3,4% 43

Văn Tiến Dũng, Nguyễn Đức Điện, Trần Thị Hồng Bích, Ngô Thị Kim Chi và Phạm Văn Tiêm. Tiềm năng một số loại cây thức ăn sử dụng cho chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Đắk Lắk 48

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Ngô Hồng Phương, Nguyễn Thị Hồng Đào và Nguyễn Thị Phương Uyên. Sản phẩm tăng tính ngon miệng - kích thích sinh trưởng của heo nái nuôi con và heo con cai sữa 54

Lê Thị Thúy Hằng, Trần Xuân Hiến, Lê Thị Thúy Loan và Nguyễn Tuyết Giang. Tác động của việc bổ sung cỏ Linh Lăng (*Medicago sativa* L.) trong khẩu phần ăn đến hàm lượng béo thô và cholesterol trong thịt vịt Grimaud 59

Nguyễn Văn Lanh, Nguyễn Anh Huy, Nguyễn Thị Mỹ Nhân, Đặng Thị Ngọc Anh, Phạm Phúc Thịnh và Nguyễn Thanh Hải. Điều kiện chuồng trại trong chăn nuôi bò thịt tại nông hộ ở một số huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng 65

Bùi Quang Hưng và Nguyễn Thị Thanh Thủy. Xây dựng mô hình liên kết sản xuất tiêu thụ sản phẩm cá nước lạnh trên địa bàn tỉnh Lào Cai 71

Nguyễn Thị Thanh Hà và Nguyễn Ngọc Dương. Khả năng ức chế của chế phẩm cao thảo dược "Vnua-herbal Extract Mixture for Metritis cn-52/15" với các vi khuẩn *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. và *Escherichia Coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó sau đẻ và kết quả thử nghiệm điều trị 76

Dương Thị Toan. Ảnh hưởng của Sophora Subprostrate Polysaccharide đến hoạt tính tăng sinh của tế bào miễn dịch bị nhiễm PCV2 trong ống nghiệm 81

TIN KHCN, VĂN BẢN VÀ KHUYẾN NÔNG

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia 86

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Mừng xuân Ất Tỵ 2025 - cùng tìm hiểu về đặc điểm sinh học của loài rắn 94

KHẢ NĂNG CHO THỊT VÀ CHẤT LƯỢNG THÂN THỊT CỦA GÀ THƯƠNG PHẨM HTPRTN

Nguyễn Trọng Thiện^{1*}, Phùng Đức Tiến², Phạm Doãn Lâm³, Trần Ngọc Tiên¹,
Nguyễn Quý Khiêm¹ và Vũ Quốc Dũng¹

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

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

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương từ tháng 4/2024 đến tháng 8/2024 nhằm đánh giá khả năng sản xuất của gà thương phẩm HTPRTN là con lai giữa dòng gà đặc sản HTP và RTN. Kết quả gà gà thương phẩm HTPRTN có tỷ lệ nuôi sống đạt 94%, khối lượng cơ thể lúc 16 tuần tuổi đạt 2.160,85g với ưu thế lai về khối lượng cơ thể là 3,82%; tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng là 3,30kg với ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn là -3,49%. Tỷ lệ thân thịt đạt 74,81%; tỷ lệ thịt đùi 22,11%, tỷ lệ thịt lườn đạt 20,78%; thịt gà có hàm lượng protein cao: thịt đùi 21,07% và thịt lườn là 23,98%.

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

ABSTRACT

Evaluation of production capacity of commercial crossbred HTPRTN chickens

This study was carried out at Thụy Phương poultry research center from Apr to Aug 2021 aimed to evaluate the production capacity of commercial crossbred HTPRTN which is a hybrid of HTP and RTN specialty chickens, The results of commercial chicken HTPRTN have a live-feeding rate of 94%, body weight at 16 weeks of age reached 2.160,85g; the hybrid advantage in body weight is 3.82%, the increase in feed consumption is 3.30kg; heterosis in feed consumption was -3.49%, carcass ratio reached 74.81%; the rate of thigh meat was 22.11%, the rate of rib meat reached 20.78%; chicken has a high protein content, in thigh meat 2.07%, in breast meat 23.98%.

Keywords: Speciality chickens, growth, body weight.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để đáp ứng nhu cầu của người chăn nuôi và thị hiếu người tiêu dùng về giống gà đặc sản có chất lượng thịt thơm ngon, khả năng kháng bệnh tốt của giống gà bản địa, năng suất được cải thiện theo giống gà lông màu chăn thả, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi, giai đoạn 2021-2024 Trung tâm nghiên cứu gia cầm (TTNCGC) Thụy Phương được Bộ Nông nghiệp và PTNT giao thực hiện nhiệm vụ “Nghiên cứu lai tạo một số dòng gà lông màu đặc sản năng suất cao từ nguồn gen bản địa” với mục tiêu chọn tạo được một số dòng gà đặc sản năng

suất, chất lượng cao đáp ứng nhu cầu thị trường. Qua 4 năm nghiên cứu đã chọn tạo được năm dòng gà trong đó có dòng trống HTP và dòng mái RTN. Kết quả cho biết gà HTP ở TH2: KLCT 8 tuần tuổi con trống đạt 1.185,41g; con mái đạt 1.012,45g, NST/mái/68 tuần tuổi đạt 106,98 quả, TTTA/10 trứng 4,05kg. Gà RTN ở TH2: KLCT 8 tuần tuổi con trống đạt 835,55g; con mái đạt 724,59g, NST/mái/68 tuần tuổi TH2 đạt 164,52 quả, TTTA/10 trứng 2,68kg.

Từ 2 dòng gà HTP và RTN chọn tạo được, dựa trên nguyên lý cơ bản của lai tạo giống, quyết định cho lai giữa gà trống HTP với gà mái RTN tạo ra tổ hợp lai thương phẩm HTPRTN (HTP×RTN) nhằm kết hợp những đặc điểm tốt của mỗi dòng và đặc biệt khai thác tối đa ưu thế lai (UTL) của các tính trạng sản xuất với hy vọng đạt năng suất cao, chất lượng thịt tốt phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng. Để đảm bảo chính xác việc

¹Trung tâm NCGC Thụy Phương-Viện Chăn nuôi

²Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

³Viện chăn nuôi

*Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Trọng Thiện, PGĐ Trung tâm NCGC Thụy Phương, Viện Chăn nuôi, P. Thụy Phương, Q. Bắc Từ Liêm, Hà Nội. ĐT: 0905225371; Email: thiengaphoyen@gmail.com.

cung cấp cho sản xuất tổ hợp gà lai thương phẩm chất lượng tốt, đề tài: “*Khả năng cho thịt và chất lượng thịt gà thương phẩm HTPRTN*” được thực hiện nhằm đánh giá khả năng sản xuất và UTL của chúng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Hai dòng gà HTP và RTN và lai gà thương phẩm HTPRTN lúc 01 ngày tuổi, được nuôi tại TTNCGC Thụy Phương-Viện Chăn nuôi, từ tháng 4 đến tháng 8/2024.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) đánh giá khả năng sản xuất gà thương phẩm HTPRTN theo phương pháp phân lô so sánh giữa gà HTPRTN với gà HTP và RTN với số lượng 150 con 01 ngày tuổi/nhóm/lô, được chia thành 3 ô là 3 lần lặp lại.

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

Bảng 1. Chế độ chăm sóc gà thương phẩm

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

Về thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần (KP) được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng KP theo tuổi

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

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

2.3. Xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống

Kết quả theo dõi về tỷ lệ nuôi sống (TLNS) các nhóm gà trong 3 lô TN đều đạt cao và tương đương nhau, biến động trong phạm vi 94,00-95,33%. Kết quả này tương đương một số công thức gà lai có gene gà bản địa. Theo Trần Ngọc Tiến và ctv (2020), gà Lạc Thủy nuôi thương phẩm 16 tuần tuổi có TLNS đạt 94,40%. Nguyễn Thị Mười (2021) cho biết TLNS đến 16 tuần tuổi gà thương phẩm LT12 đạt 95,33%.

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

Giai đoạn	HTP	RTN	HTPRTN
1-4TT	94,67	95,33	94,67
5-8TT	99,30	100,00	100,00
9-12TT	100,00	100,00	99,30
13-16TT	100,00	100,00	100,00
1-16TT	94,00	95,33	94,00

3.2. Khối lượng cơ thể

Trong chăn nuôi gia cầm nói chung, đặc biệt nuôi với mục đích khai thác thịt, khối lượng (KL) cơ thể là một trong những chỉ tiêu quan trọng nhất được các nhà chăn nuôi quan tâm. Khối lượng cơ thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố như giống, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, nhưng quan trọng hơn cả vẫn là giống.

Kết quả nghiên cứu trình bày tại bảng 4 cho thấy KL cơ thể gà TN tăng dần qua các tuần tuổi. Kết thúc 16 tuần tuổi, KL cơ thể gà HTPRTN đạt 2.160,85g, cao hơn gà RTN, nhưng thấp hơn gà HTP. Kết quả này cho thấy ưu thế lai (UTL) về KL cơ thể là 3,82%. Như vậy, KL cơ thể kết thúc TN của gà HTPRTN cao hơn gà RTN 261,2g và thấp hơn gà HTP là 102,04g khi có cùng độ tuổi.

So với một số gà thương phẩm có sự tham gia của nguồn gene gà bản địa Việt Nam nuôi đến 16 tuần tuổi như nghiên cứu

của Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021) cho biết gà thương phẩm R12 có KL cơ thể lúc 16 tuần tuổi là 1.435,22kg. Nguyễn Văn Duy và ctv (2020) cho biết gà lai thương phẩm ¾ Đông Tảo x ¼ LV lúc 16 tuần tuổi đạt 1.924,48g. Dương Thanh Tùng (2021) gà RZL nuôi đến 16 tuần tuổi có KL cơ thể đạt 1.911,33g, thì gà HTPRTN có KL cơ thể cao hơn gà R12 là 725,63g, cao hơn gà ¾ Đông Tảo x ¼ LV 236,37g và hơn gà RZL là 249,52g.

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

Tuần tuổi	HTP (Mean±SD)	RTN (Mean±SD)	HTPRTN (Mean±SD)
1	110,14±13,48	103,05±8,99	105,45±9,33
4	504,93±46,11	373,50±31,76	436,06±43,28
8	1193,48±171,53	928,12±132,60	1085,49±169,78
12	1833,69±238,29	1468,46±179,22	1704,26±206,61
16	2262,98±286,18	1899,65±230,34	2160,85±271,32
	Uỷ thế lai (%)		3,82

3.3. Tiêu tốn thức ăn

Theo dõi về TTTA trong quá trình TN nhận thấy gà HTPRTN có mức cao hơn so với gà HTP, nhưng thấp hơn so với gà RTN (Bảng 5).

Kết thúc lúc 16 tuần tuổi, TTTA/kg tăng khối lượng (TKL) gà HTPRTN là 3,30kg với UTL tương đối tốt, đó là -3,49%. So với kết quả nghiên cứu trên một số công thức lai khác có nguồn gene gà bản địa, Nguyễn Văn Duy và ctv (2020) cho biết gà lai thương phẩm ¾ Đông Tảo x ¼ LV TTTA/kg TKL là

3,48kg thì gà HTPRTN có mức TTTA thấp hơn 0,18kg. Theo Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021), TTTA/kg TKL gà thương phẩm R12 là 3,69kg thì gà HTPRTN có mức TTTA thấp hơn 0,39kg.

Bảng 5. Tiêu tốn thức ăn gà TN (Mean±SD)

TT	HTP	RTN	HTPRTN
1	1,00±0,01	1,09±0,01	1,11±0,01
4	1,61±0,01	1,73±0,02	1,71±0,05
8	1,89±0,00	2,12±0,01	2,00±0,01
12	2,41±0,01	2,79±0,01	2,53±0,01
16	3,20±0,01	3,63±0,02	3,30±0,02
	UTL (%)		-3,49

3.4. Chỉ số sản xuất và chỉ số kinh tế

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

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

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

Tuần tuổi	Chỉ số sản xuất(PI)			Chỉ số kinh tế(EN)		
	HTP	RTN	HTPRTN	HTP	RTN	HTPRTN
1	111,76±1,53	95,78±0,42	83,20±0,39	9,34±0,13	8,49±0,03	5,96±0,03
4	121,02±1,13	90,45±0,87	100,38±1,43	6,34±0,06	5,20±0,04	5,00±0,07
8	116,99±1,39	92,90±0,76	113,43±1,69	4,58±0,05	3,30±0,03	4,31±0,07
12	71,77±1,16	62,56±1,86	70,78±0,09	2,69±0,04	2,07±0,06	2,54±0,00
16	45,66±0,88	41,77±1,00	46,59±0,43	1,48±0,03	1,20±0,03	1,46±0,01

Kết quả trình bày tại bảng 6 cho thấy PI của gà HTPRTN tăng dần đạt cao nhất ở tuần 8 là 113,43, sau đó giảm dần, kết thúc 16 tuần tuổi là 46,59. Chỉ số kinh tế cao nhất ở 1 tuần tuổi là 5,96 và giảm dần kết thúc 16 tuần tuổi là 1,46. Vì vậy, nên cân nhắc giết thịt gà HTPRTN ở 16 tuần để đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

3.4. Năng suất và chất lượng thân thịt

Để đánh giá được năng suất thân thịt (NSTT) gà HTPRTN tiến hành mổ khảo sát 6 con/lô (3 trống + 3 mái) lúc kết thúc 16 tuần tuổi. Kết quả cho thấy tỷ lệ thịt xẻ (TLTX) của gà HTPRTN đạt 74,81% so với KL hơi. Tính theo KLTX, tỷ lệ thịt đùi (TLĐ) đạt 22,11% và tỷ lệ thịt lườn (TLTL) 20,78% của gà HTPRTN đạt cao hơn gà RTN và thấp hơn gà HTP trong cùng TN.

Bảng 7. Khảo sát một số chỉ tiêu năng suất thịt

Chỉ tiêu	HTP (Mean±SE)	RTN (Mean±SE)	HTPRTN (Mean±SE)
KLhỏi, g	2.263,33±68,15	1.893,33±78,77	2.145,00±138,37
KLTX, g	1.713,92±56,35	1.393,00±64,65	1.605,83±107,33
TLTX, %	75,69±0,22	73,50±0,36	74,81±0,19
TLTĐ, %	23,09±0,23	21,44±0,41	22,11±0,45
TLTL, %	21,15±0,16	19,47±0,07	20,78±0,18
TLM, %	1,02±0,01	0,99±0,01	1,03±0,01

So với NSTT của một số giống gà đặc sản khác tại Việt Nam, Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021) cho biết gà TP R12 có TLTX đạt 74,44%; TLTL là 17,06%; TLTĐ là 21,00%. Khi nghiên cứu về CLT gà Tiên Yên, Nguyễn Đình Tiến và ctv (2020) cho biết TLTX, TLTĐ và TLTL lần lượt đạt 64,50; 20,75 và 15,10%, thì gà gà thương phẩm HTPRTN có các TLTĐ và TLTL đạt cao hơn gà R12 và gà Tiên Yên.

Bảng 8. Chất lượng thân thịt gà HTPRTN

Gà TP	Thịt	Chỉ tiêu phân tích				
		VCK, %	CP, %	CF, %	Ash, %	pH
HTP	Đùi	24,01	21,29	1,64	1,09	6,12
	Lườn	25,03	24,25	0,64	1,12	6,10
RTN	Đùi	23,21	20,96	1,31	1,14	6,20
	Lườn	24,89	24,06	0,51	1,11	6,00
HTPRN	Đùi	23,47	21,07	1,43	1,09	6,19
	Lườn	25,01	23,98	0,58	1,07	5,90

Kết quả phân tích chất lượng thân thịt của 3 nhóm gà lai thương phẩm là tương đương nhau. Gà HTPRTN có TL vật chất khô (VCK) của thịt đùi là 23,47% và thịt lườn là 25,01%. Hàm lượng CP thịt đùi là 21,07% và thịt lườn 23,98%. CF thịt đùi là 1,43% và thịt lườn 0,58%. Khoáng tổng số (Ash) thịt đùi 1,09% và thịt lườn là 1,07. pH đùi là 6,19 và lườn là 5,90. Kết quả phân tích các thành phần hóa học của thịt gà thương phẩm HTPRTN trong thí nghiệm này phù hợp và tương đương với một số giống gà thương phẩm có sự tham gia của nguồn gene gà bản địa Việt Nam.

Theo Dương Thanh Tùng (2021), thành phần VCK trong thịt đùi ở gà RZL và LTZL là 24,16 và 23,06%; gà Lạc Thủy là 24,33, gà Ri 26,64%; thành phần vật chất khô trong thịt lườn ở gà RZL và LTZL là 26,27 và 25,63%; gà

Lạc Thủy là 26,11, gà Ri 27,38%. Nguyễn Thị Mười (2021) cho biết thành phần hóa học của thịt đùi và thịt lườn gà LT1LV1: tỷ lệ VCK là 27,44-27,56%; tỷ lệ CP là 20,47-24,17%; tỷ lệ chất béo là 1,16-5,34%; tỷ lệ khoáng là 1,19-1,42%.

4. KẾT LUẬN

Gà thương phẩm HTPRTN nuôi kết thúc 16 tuần tuổi có TLNS đạt 94%. KLCT đạt 2.160,85g với UTL về KLCT là 3,82%. TTTA/kg TKL là 3,30 với UTL về TTTA là -3,49%. Tỷ lệ thịt xẻ đạt 74,81%; tỷ lệ thịt đùi đạt 22,11%; tỷ lệ thịt lườn đạt 20,78%. Thịt gà có hàm lượng CP cao: ở thịt đùi là 21,07% và ở thịt lườn là 23,98%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn (2020). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của gà lai ¾ Đông Tảo và ¼ Lương Phượng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18(10): 879-87.
2. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Tinh, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Nguyễn Trọng Thiện, Nguyễn Thị Mười và Hồ Xuân Tùng (2021). Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu hương thịt, trứng cho năng suất chất lượng cao phục vụ tái cơ cấu ngành chăn nuôi. BCTK đề tài trọng điểm cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT.
3. Nguyễn Thị Mười (2021). Chọn lọc nâng cao năng suất hai dòng gà Lạc Thủy và khả năng cho thịt của con lai giữa gà Lạc Thủy với gà Lương Phượng. Luận án Tiến sỹ khoa học nông nghiệp. Viện Chăn Nuôi Quốc Gia Việt Nam. tr. 93 – 106.
4. Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Công Ánh, Nguyễn Văn Duy và Vũ Đình Tôn (2020). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà Tiên Yên. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18(6): 423-33.
5. Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Thanh Hòa và Đỗ Đức Sáng (2020). Khả năng sinh trưởng của gà Lạc Thủy thương phẩm nuôi quy mô nông hộ tại tỉnh Hòa Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 262: 15-20.
6. Dương Thanh Tùng (2021). Xác định tổ hợp lai giữa gà VCN-Z15 với một số giống gà lông màu. Luận án tiến sỹ nông nghiệp Viện Chăn nuôi.

ĐẶC ĐIỂM NGOẠI HÌNH VÀ KHẢ NĂNG SẢN XUẤT GÀ LÙN CAO SƠN

Phạm Hải Ninh^{1*}, Phạm Công Thiếu¹, Nguyễn Công Định¹, Ngô Thị Lệ Quyên¹ và Trần Thị Minh²

Ngày nhận bản thảo bài báo: 30/10/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 27/11/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/12/2024

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu là đánh giá đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và năng suất sinh sản của gà lùn Cao Sơn. Gà lùn Cao Sơn được theo dõi từ đàn nuôi bảo tồn tại huyện Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh từ 2023 đến 2024. Gà lùn Cao Sơn có đặc điểm ngoại hình đặc trưng: gà con 01 ngày tuổi có màu lông vàng nhạt, nâu vàng có đốm đen ở đầu; da, mỏ và chân có màu vàng. Khi trưởng thành, gà lùn Cao Sơn có màu lông đa dạng. Gà trống có cuống cổ vàng ánh kim, lông đuôi dài xanh đen. Gà mái có lông màu vàng đốm hoa hoặc đen đốm hoa. Kiểu mào chủ yếu là mào đơn, da chân có màu vàng. Gà lùn Cao Sơn có tỷ lệ nuôi sống cao. Lúc 8 tuần tuổi con trống có khối lượng 859,33g và con mái là 676,17g. Kết thúc 20 tuần tuổi, gà trống và gà mái có khối lượng lần lượt là 1.971,33 và 1.573,33g. Tuổi đẻ lúc 147 ngày tuổi và đỉnh cao lúc 226 ngày tuổi. Năng suất trứng 52 tuần đẻ trung bình đạt 94,35 quả/mái với tỷ lệ đẻ trung bình 25,92%. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng là 5,25kg. Tỷ lệ trứng có phôi đạt 89,27%; tỷ lệ nở/trứng đạt 73,76%.

Từ khóa: Gà lùn Cao Sơn, khả năng sinh sản, năng suất trứng.

ABSTRACT

The appearance characteristics and productivity of Cao Son chicken breed

The objective of this study was to assess the appearance characteristics, growth ability and reproductive productivity of Cao Son chicken breed that conserved at Binh Lieu district, Quang Ninh province from 2023 to 2024. The Cao Son chicken breed appearance characteristics at one day of age with light yellow, yellow-brown feathers with black spots on the head; skin, beak and legs are yellow. When mature, Cao Son chicken breed have diverse feather colors. The rooster had a golden neck bead and long dark blue tail feathers. Hens had feathers that are yellow with flower spots or black with flower spots. The single crest type was mainly, the leg skin was yellow. Cao Son chicken breed had a high survival rate. The body weight at 8 weeks of age was 859,33 and 676,17 g/head for males and females. At 20 weeks of age, the males and females reached 1,971.33 and 1,573.33 g/head. Cao Son chicken breed had the age of laying the first egg at 147 days and reached peak at 226 days of age. Egg production per 52 laying weeks was 94.35 eggs, corresponding with a laying rate of 25.92% and FCR/10 eggs was 5.25kg. The rate of eggs with embryos was 89.27%; rate of hatching/eggs was 73.76%.

Keywords: Cao Son chicken breed, productivity, egg productivity.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là nước được xếp hạng cao về đa dạng sinh học, nguồn gen vật nuôi khá phong phú, đó là do có sự khác nhau về môi trường sinh thái tự nhiên giữa các vùng miền như về hệ thống canh tác, nền văn hóa giữa các địa phương và các dân tộc. Kết quả sau 20 năm nghiên cứu, phát hiện và bảo tồn các nguồn gen quý hiếm còn tiềm ẩn tại Việt Nam các nhà khoa học trong nước và trên thế giới có nhận xét và kết luận: Việt Nam là một

nước trong khu vực và trên thế giới còn tiềm ẩn nhiều nguồn gen động thực vật quý hiếm có ý nghĩa về khoa học và có giá trị kinh tế.

Gà lùn Cao Sơn là giống gà bản địa của người đồng bào dân tộc Mường. Nguồn gen gà lùn Cao Sơn được đưa vào danh mục và thực hiện công tác bảo tồn từ năm 2019 tại thôn Lục Hôn, xã Hoàn Mô, huyện Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh. Gà lùn Cao Sơn có đặc điểm đặc trưng là chân thấp. Kết quả phân tích ADN nguồn gen gà lùn Cao Sơn đã khẳng định là một giống riêng biệt (Phạm Công Thiếu và ctv, 2019). Giống gà này dễ nuôi, thích nghi với địa hình, điều kiện khí hậu tự nhiên vùng miền núi, khả năng chống chịu bệnh tật cao, chất lượng thịt, trứng thơm

¹Viện Chăn nuôi

²Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Bình Liêu

*Tác giả liên hệ: TS. Phạm Hải Ninh, PTP Phòng Khoa học, Đào tạo và Hợp tác quốc tế, Viện Chăn nuôi; ĐT: 0988397223; Email: phamhaininh_vcn@yahoo.com.

ngon, phù hợp với phương thức chăn nuôi của đồng bào các dân tộc. Việc đánh giá chi tiết nguồn gen gà lùn Cao Sơn là cần thiết để từ đó có định hướng cho việc bảo tồn và khai thác nguồn gen gà lùn Cao Sơn hiệu quả và bền vững trong thời gian tới.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Theo dõi 200 gà lùn Cao Sơn từ 01 ngày tuổi đến hết hậu bị để theo dõi các chỉ tiêu đặc điểm ngoại hình, các chiều đo cơ thể, tỷ lệ nuôi sống và khả năng sinh trưởng.

Theo dõi 95 gà lùn Cao Sơn sinh sản từ năm 2023-2024 để theo dõi khả năng sinh sản qua 52 tuần đẻ và kết quả ấp nở.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Gà thí nghiệm (TN) được nuôi nhốt hoàn toàn, nuôi chung trống mái từ 01 ngày tuổi (NT) đến khi sinh sản. Tỷ lệ ghép trống/mái khi sinh sản là 1/8. Thời điểm chọn giống lúc 01NT, 8 và 20 tuần tuổi (TT). Gà được cho ăn bằng thức ăn hỗn hợp với thành phần dinh dưỡng như bảng 1.

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng thức ăn

Chi tiêu	0-8TT	9-20TT	>20TT
ME (kcal/kg TĂ)	3.100	2.700	2.700
CP (%)	20	16	17

Đặc điểm ngoại hình: xác định bằng phương pháp quan sát, ghi chép, mô tả đặc điểm ngoại hình ở 01 NT, 8 và 20TT về cấu trúc và màu sắc lông, đặc điểm cổ, mỏ, đầu, đuôi.

Đánh giá các chiều đo cơ thể: dài thân (DT), vòng ngực (VN), dài lườn (DL), cao chân (CC), dài lông cánh (DLC) tại thời điểm 8 và 38TT.

Khối lượng cơ thể (KL): cân gà vào một ngày cố định trong tuần vào buổi sáng trước khi cho ăn, cân từng cá thể tại các thời điểm 01NT và 4, 8, 12, 16, 20TT.

Xác định các chỉ tiêu năng suất sinh sản (NSSS): dùng phương pháp theo dõi về NSSS theo phương pháp thông dụng để đánh giá: tuổi đẻ, tỷ lệ đẻ, năng suất trứng (NST) và tiêu tốn thức ăn/10 trứng (TTTA), tỷ lệ trứng

có phôi và kết quả ấp nở theo TVCN 12469:2018.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên chương trình Excel (2010) và Minitab 16 bằng ANOVA và các kết quả được trình bày dưới dạng Mean \pm SE.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm về màu và mào gà lùn Cao Sơn

Đa dạng về màu lông là một trong những đặc điểm ngoại hình của nhiều giống gà bản địa: gà Ri có nhiều màu lông như vàng, hoa mơ, trắng, đỏ tía,... tuy nhiên màu phổ biến ở gà mái là màu vàng sẫm hoặc màu vàng nhạt nhưng gà trống có màu đỏ tía. Đây là các tiêu chí cơ bản về màu sắc lông của gà trống và gà mái khi tiến hành tuyển chọn đàn nuôi bảo tồn. Kết quả theo dõi 200 con gà lùn Cao Sơn cho thấy: lúc 01 NT, gà có màu lông vàng nhạt, nâu vàng có đốm đen ở đầu, da, mỏ, chân vàng. Khi trưởng thành, gà trống có thân hình lớn hơn gà mái, màu sắc lông đa dạng, có cườm cổ vàng ánh kim, lông đuôi dài xanh đen, mào đen; gà mái có thân hình thon gọn và nhẹ hơn con trống, lông màu vàng đốm hoa hoặc đen đốm hoa.

Về kiểu mào, gà lùn Cao Sơn có mào đơn, một số giống gà khác như gà Hồ là mào hạt đậu và mào hoa hồng, gà H'Mông là mào cờ.

Điểm nổi bật về ngoại hình của gà lùn Cao Sơn có chân thấp hơn nhiều so với những giống gà bản địa khác của nước ta.

3.2. Khả năng sinh trưởng của gà lùn Cao Sơn

3.2.1. Tỷ lệ nuôi sống

Đàn gà được theo dõi TLNS từ lúc gà 01NT đến hết 20TT (Bảng 2) cho thấy: GD 01NT-8TT đạt 95,50%; 9-20TT đạt 97,91% và tính chung cho cả GD 01NT-20TT đạt 93,50%. Kết quả nghiên cứu của Lê Thị Thu Hiền và ctv (2015) cho biết GD 1NT-8NT, gà Chọi có TLNS đạt 92,03-94,15%, gà Đông Tảo đạt 92,50-93,80%. Trong nghiên cứu về gà Móng

của Nguyễn Trọng Tuyển (2016), TLNS qua 3 thế hệ GD 01NT-8TT đạt 87,76-88,38%. Như vậy, TLNS của gà lùn Cao Sơn cao hơn các giống gà trên.

Bảng 2. Tỷ lệ nuôi sống

Giai đoạn (TT)	n (con)	TLNS (%)
Đầu kỳ (01NT)	200	
01 NT-8	191	95,50
9-16	187	97,91
17-20	187	100,00
9-20	187	97,91
01 NT-20	187	93,50

3.2.2. Khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi

Khối lượng cơ thể gà lùn Cao Sơn ở 01NT là 30,53 g/con, cao hơn so với gà Chọi (30,24 g/con) trong nghiên cứu của Lê Thị Thu Hiền (2015). Theo Ngô Thị Kim Cúc và Trần Trung Thông (2018), gà Mía 01NT có KL lúc 01NT là 29,38-30,32g. Như vậy, KL gà con 01NT của gà lùn Cao Sơn cao hơn so với gà Chọi và gà Mía.

Bảng 3. Khối lượng cơ thể (g, n=30)

TT	Gà trống	Gà mái
01NT	30,53±0,46	
4	254,71±3,45	
8	859,33±14,62	676,17±11,47
12	1396,67±17,34	1129,33±11,23
16	1661,33±22,14	1394,90±15,23
20	1971,33±27,13	1573,33±16,87

Tại 8TT, KL gà trống là 859,33g và gà mái đạt 676,17g. Kết quả nghiên cứu trên cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Lý Văn Vỹ và ctv (2009) cho biết KL gà Chọi Bình Định nuôi theo phương thức truyền thống tại các hộ gia đình ở 8 TT con trống là 650g và con mái là 470g.

Giai đoạn 20 tuần tuổi con trống đạt 1.971,33g và con mái đạt 1.573,33g. Kết quả nghiên cứu của Lý Văn Vỹ và ctv (2009) cho biết KL gà Chọi Bình Định lúc 20TT là 1.946g đối với gà trống và 1.650g đối với gà mái. Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) cho biết gà Hồ lúc 20TT có KL con trống đạt 2.072g và con mái đạt 1.722g; gà Móng lúc 20TT con trống đạt 1.823,3g và con mái đạt 1.512,2g. Như vậy, KL gà lùn Cao Sơn lúc 20TT thấp hơn KL của Hồ, nhưng cao hơn gà Chọi và gà Móng.

3.2.3. Kích thước một số chiều đo cơ bản

Tại thời điểm 8TT, gà trống có dài thân là 14,90cm và gà mái là 11,97cm. Chiều đo dài đuôi ở gà trống là 8,20cm và ở gà mái là 6,20cm. Vòng ngực của gà trống là 17,87cm, đối với gà mái là 15,87cm. Như vậy, kích thước của các chiều đo cơ thể gà lùn Cao Sơn ở con trống đều lớn hơn ở con mái.

Bảng 4. Kích thước của một số chiều đo (cm)

Chi tiêu	8TT (n=30)		38TT (n=30)	
	Mái	Trống	Mái	Trống
DT	11,97±0,16	14,90±0,17	17,17±0,28	19,90±0,22
VN	15,87±0,13	17,87±0,13	26,13±0,27	30,30±0,41
DL	6,27±0,12	7,77±0,15	13,80±0,18	18,20±0,18
CC	3,37±0,09	5,03±0,11	5,97±0,13	7,13±0,18
VN/DT	1,33	1,20	1,52	1,52

Tại thời điểm 38TT, kích thước các chiều đo có sự thay đổi rõ rệt: dài thân ở gà trống đạt 19,90cm và gà mái đạt 17,17cm; dài đuôi ở trống đạt 18,20cm gà mái đạt 13,80cm; cao chân con trống đạt 7,13cm và con mái đạt 5,97cm. Theo Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2015), gà Móng con trống lúc 38TT có chỉ số dài thân 22,15-22,57cm và gà mái 19,65-19,80cm; dài lườn ở gà trống đạt 18,40-18,73cm và gà mái đạt 19,65-19,80cm. Như vậy, các chiều đo của gà lùn Cao đều thấp hơn gà Móng.

3.3. Khả năng sinh sản của gà lùn Cao Sơn

3.3.1. Tuổi đẻ và khối lượng trứng

Gà lùn Cao Sơn có tuổi thành thực sinh dục muộn với tuổi đẻ là 147 ngày và đẻ đỉnh cao lúc 266 ngày. So với kết quả nghiên cứu của Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) trên gà Chọi có tuổi đẻ là 177 ngày và đẻ đỉnh cao đạt 44,75% lúc 35 tuần. Gà Ri hoa mơ trong kết quả nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2014) có tuổi đẻ lúc 21-22TT, đẻ đỉnh cao lúc 27-28TT. Gà Đông Tảo theo dõi qua 3 năm ở 167-176 ngày và tỷ lệ đẻ đạt 30% ở 203-210 ngày (Lê Thị Thu Hiền và ctv, 2015). Như vậy, gà lùn Cao Sơn nuôi bảo tồn tại Quảng Ninh có tuổi đẻ sớm hơn so với hầu hết các giống gà trên.

Bảng 5. Tuổi đẻ (ngày) và khối lượng trứng(g)

Chi tiêu	Tuổi đẻ	KLT	CV (%)
Tuổi đẻ	147	38,17±1,54	6,97
Đẻ đỉnh cao	266	43,53±1,04	5,92

Khối lượng trứng gà lùn Cao Sơn từ khi đẻ đến đẻ đỉnh cao có xu hướng tăng dần theo tỷ lệ đẻ và đạt 43,53 g/quả tại thời điểm đẻ đỉnh cao. Theo Lê Thị Thu Hiền và ctv (2015), gà Chọi tại thời điểm đẻ trứng đầu có KLT đạt 36,98-38,09g và tại thời điểm tỷ lệ đẻ đỉnh cao có KLT đạt 43,72-44,61g. Dương Thị Phương Lan và ctv (2021) khi theo dõi đàn gà Trụi Lông cổ bảo tồn cho biết KLT đạt 38,97g tại thời điểm đẻ trứng đầu và đạt 42,20g tại thời điểm đẻ đỉnh cao. Như vậy, KLT gà lùn Cao Sơn là tương đương so với gà Chọi và gà Trụi Lông cổ.

3.3.2. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng gà lùn Cao Sơn

Kết quả bảng 6 cho thấy gà lùn Cao Sơn có tỷ lệ đẻ đến 52 tuần đẻ đạt 25,92% với NST đạt 94,35 quả/mái/52 tuần đẻ. Kết quả nghiên cứu trên gà Móng qua 4 thế hệ của Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2016) cho thấy NST 38TT đạt 22,51-24,01 quả. Lê Thị Thu Hiền và ctv (2015) cho biết NST/mái/năm của gà Đông Tảo đạt tương đương qua các thế hệ (67,88-68,54 quả). Trong nghiên cứu của Phạm Công Thiệu và ctv (2018) đã chỉ ra rằng NST/mái/52 tuần đẻ của gà Tò đạt 93,59 quả, tương đương với tỷ lệ đẻ là 25,71%. Như vậy, tỷ lệ đẻ và NST/mái/52 tuần đẻ của gà lùn Cao Sơn nuôi tại Quảng Ninh cao hơn so với hầu hết các giống gà bản địa trên nhưng tương đương so với gà Tò.

Bảng 6. NST, TLD và TTTA/10 quả

Tuần đẻ	NST (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)	TTTA/10 quả (kg)
1-4	1,36	4,87	9,12
5-8	3,53	12,60	6,31
9-12	5,52	19,71	4,42
13-16	9,48	33,86	3,29
17-20	12,67	45,26	6,55
21-24	11,82	42,23	4,02
25-28	9,79	34,97	4,61
29-32	8,68	31,00	4,99
33-36	7,86	28,07	5,52
37-40	7,25	25,89	6,24
41-44	6,15	21,95	6,82
45-48	5,61	20,03	8,26
49-52	4,63	16,54	9,12
TB	94,35	25,92	5,25

Tiêu tốn thức ăn/10 trứng của gà lùn Cao Sơn là 5,25kg. Lượng thức ăn tiêu tốn tính được bao gồm ngô, thóc, gạo và thức ăn hỗn

hợp bổ sung cho đàn gà. Lê Thị Thu Hiền và ctv (2015) cho biết NST tính cho 1 mái Chọi đến 68TT là 26,54-27,14 quả với TTTA/10 trứng là 12,94-13,45kg. Như vậy, kết quả của chúng tôi thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả trên.

3.3.3. Tỷ lệ phôi và kết quả ấp nở

Gà lùn Cao Sơn GD sinh sản được ghép trống, mái theo tỷ lệ 1/7-8. Trứng gà đẻ ra được ấp bằng máy ấp thủ công tự chế (công suất tối đa 500 trứng/lần). Kết quả cho thấy tỷ lệ trứng có phôi của gà lùn Cao Sơn là 89,27%; tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 73,76% và tỷ lệ nở/trứng có phôi là 82,62%.

Bảng 7. Một số chỉ tiêu về ấp nở

Chỉ tiêu	Giá trị
Tổng trứng vào ấp (quả)	2.134
Số trứng có phôi (quả)	1.905
Tỷ lệ trứng phôi (%)	89,27
Số gà nở (con)	1.574
Tỷ lệ nở/tổng trứng ấp (%)	73,76
Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	82,62

Theo dõi kết quả ấp nở của gà Chọi trong nghiên cứu của Lê Thị Thu Hiền và ctv (2015) cho thấy tỷ lệ trứng có phôi đạt 89,40-90,47%. Gà Móng trong nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2015) cho thấy tỷ lệ trứng có phôi đạt 88,35%; tỷ lệ gà nở/tổng trứng ấp đạt 71,16%; trên gà Ri hoa mơ có tỷ lệ trứng có phôi/tổng trứng ấp qua 3 thế hệ là 91,00% và tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 81,11% (Ngô Thị Kim Cúc và ctv, 2014); nghiên cứu của Hồ Xuân Tùng và ctv (2009) cho biết tỷ lệ trứng có phôi của gà Móng là 88,7%; tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 71,5%; gà Mía có tỷ lệ trứng có phôi đạt 88,4% và tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 70,9%. Như vậy, so với kết quả của các tác giả trên thì kết quả nghiên cứu trên đàn gà lùn Cao Sơn nuôi bảo tồn thấp hơn kết quả nghiên cứu của gà Chọi, gà Ri và tương đương so với gà Mía và gà Móng.

4. KẾT LUẬN

Gà lùn Cao Sơn 01 ngày tuổi có màu lông vàng nhạt, nâu vàng có đốm đen ở đầu; da, mỏ và chân có màu vàng nhưng khi trưởng

thành, gà có màu lông đa dạng. Gà trống có cườm cổ vàng ánh kim, lông đuôi dài xanh đen. Gà mái có lông màu vàng đốm hoa hoặc đen đốm hoa. Mào đơn là chủ yếu, da chân có màu vàng.

Khối lượng lúc 01NT đạt 30,53 g/con; 8TT con trống đạt 859,33 g/con và con mái đạt 676,17 g/con; 20TT gà trống đạt 1.971,33 g/con và gà mái đạt 1.573,33 g/con.

Tuổi đẻ là 147NT và đỉnh cao ở 266NT. Tỷ lệ đẻ 25,92%; NST đạt 94,35 quả/mái/52 tuần đẻ; TTTA/10 trứng là 5,25kg. Tỷ lệ trứng có phôi đạt 89,27% và tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 73,76%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Kim Cúc và Trần Trung Thông (2018). Đánh giá khả năng sinh trưởng và hiệu quả kinh tế của gà Mía thương phẩm. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 94(12/2018): 2-10.
2. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Vũ Chí Thiện, Phạm Thị Bích Hương, Nguyễn Thị Minh Tâm, Trần Trung Thông, Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Trọng Tuyển, Phạm Công Thiệu và Nguyễn Thanh Sơn (2015). Nghiên cứu chọn lọc giống gà Móng. BCKH Viện Chăn nuôi năm 2013-2015, Phần Di truyền-Giống vật nuôi, trang: 119-29.
3. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Vũ Chí Thiện, Phạm Thị Bích Hương, Nguyễn Thị Minh Tâm, Trần Trung Thông, Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Trọng Tuyển và Nguyễn Thanh Sơn (2014). Chọn lọc dòng gà Ri Hoa Mơ. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 51(12/2014): 1-9.
4. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Hữu Cường, Nguyễn Công Định, Phạm Công Thiệu, Vũ Chí Thiện, Phạm Thị Bích Hương, Trần Trung Thông và Nguyễn Trọng

- Tuyển (2016). Chọn lọc và nhân thuần giống gà Móng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 61(3/2016): 22-32.
5. Lê Thị Thu Hiền, Phùng Đức Tiến, Nguyễn Hữu Cường, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Tĩnh, Nguyễn Thị Kim Oanh, Phạm Thùy Linh, Phùng Văn Cảnh, Phạm Sĩ Tiếp và Dương Trí Tuấn (2015). Chọn lọc nhân thuần giống gà Chọi. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 57(11/2015): 39-47.
6. Lê Thị Thu Hiền, Phùng Đức Tiến, Nguyễn Hữu Cường, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Tĩnh, Nguyễn Thị Kim Oanh, Phạm Thùy Linh, Nguyễn Thanh Sơn và Phùng Văn Cảnh (2015). Chọn lọc nhân thuần giống gà Đông Tảo. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 57(11/2015): 31-38.
7. Dương Thị Phương Lan, Phạm Công Thiệu, Phạm Hải Ninh, Nguyễn Công Định, Ngô Thị Lệ Quyên và Nguyễn Khắc Đức (2021). Đánh giá đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của gà trĩ lông cổ tại huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 121(3/2021): 31-40.
8. Phạm Công Thiệu, Nguyễn Quyết Thắng, Phạm Hải Ninh, Hồ Xuân Tùng, Trần Văn Phương, Trần Thị Hiền, Nguyễn Thị Thu Hiền, Ma Thị Dược, Phạm Hồng Bé và Lê Thị Bình (2018). Chọn lọc đàn hạt nhân gà Tò. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 85(3/2018): 46-54.
9. Phạm Công Thiệu, Phạm Hải Ninh, Nguyễn Công Định, Lê Thị Bình, Nguyễn Khắc Khánh, Cao Thị Liên, Phạm Đức Hồng, Phạm Đức Hạnh và Nguyễn Đức Lâm (2019). BCKQKHCN nhiệm vụ Quỹ gen cấp Bộ "Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi".
10. Hồ Xuân Tùng, Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Văn Đồng, Vũ Chí Thiện và Nguyễn Thị Thu Hiền (2009). Đánh giá đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng, sinh sản của 3 giống gà Hồ, Mía, Móng (Tiên Phong) tại trại thực nghiệm Liên Ninh. BCKH năm 2008, Phần Di truyền-Giống vật nuôi, Trang 286-95.
11. Lý Văn Vỹ, Đoàn Trọng Tuấn và Hoàng Văn Trường (2009). Kết quả bảo tồn và phát triển giống gà Chọi Bình Định. BCKQBT nguồn gen Việt Nam. Trang 151-56.

ẢNH HƯỞNG CỦA TUỔI GÀ MÁI THƯƠNG PHẨM TRONG CHU KỲ ĐẸ ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG

Nguyễn Công Oánh^{1*}, Vũ Thị Thúy Hằng¹, Cù Thị Thiên Thu¹, Nguyễn Thị Huyền², Nguyễn Thị Hồng², Hoàng Thị Mai³, Hoàng Thị Ngọc³, Hoàng Duy Tiếp³, Phạm Minh Đức³ và Trần Hiệp¹

Ngày nhận bản thảo bài báo: 08/10/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 30/10/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 12/11/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng tuổi gà mái đến năng suất trứng (NST) và chất lượng trứng (CLT) giai đoạn 23-50 tuần tuổi, tại Trại chăn nuôi gà tỉnh Hải Dương từ tháng 3 đến tháng 9/2024. Theo dõi trên tổng số 5.272 gà mái Ai Cập lai 23 tuần tuổi nuôi nhốt công nghiệp (4 mái/lồng). Gà được ăn 2 lần/ngày bằng TAHH hoàn chỉnh và được uống nước tự do qua vòi tự động. Hàng ngày, ghi số trứng đẻ ra và lượng thức ăn thu nhận để tính NST và tiêu tốn thức ăn (TTTA). Ngoài ra, 420 trứng (60 quả/đợt) được lấy ngẫu nhiên ở 26, 30, 34, 38, 42, 46 và 50 tuần tuổi để đánh giá CLT. Kết quả cho thấy NST, TTTA/10 trứng bị ảnh hưởng bởi tuổi gà mái ($P<0,05$), trong đó, tỷ lệ đẻ thấp nhất (77,98%) và TTTA cao nhất (1,34kg) ở 23-26 tuần tuổi và ổn định sau đó. Khối lượng trứng (KLT) và tỷ lệ lòng đỏ tăng dần theo tuổi gà mái ($P<0,05$), trong đó, KLT cao nhất (63,9g) ở 50 tuần tuổi và tỷ lệ lòng đỏ cao nhất (27,6%) ở 48 tuần tuổi. Ngược lại, dày vỏ trứng, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ trứng và đơn vị haugh giảm theo tuổi gà mái ($P<0,05$), trong đó, thấp nhất của dày vỏ trứng (0,34mm), tỷ lệ lòng trắng (59,5%), tỷ lệ vỏ trứng (10,4%) và đơn vị Haugh (79,5) ở 50 tuần tuổi. Tóm lại, NST và KLT tăng nhưng một số chỉ tiêu CLT giảm theo tuổi gà mái. Cần nghiên cứu sâu hơn về CLT như độ bền, màu sắc và thành phần khoáng của vỏ trứng để cung cấp thêm thông tin tuổi gà mái liên quan đến những thay đổi về CLT.

Từ khóa: Năng suất trứng, tuổi gà mái, chất lượng trứng.

ABSTRACT

Effect of hen age during a production cycle related to egg productivity and quality

The present study was conducted to monitor age-related changes in egg productivity and quality during the laying period from 23 to 50wk of age at the commercial farm in Hai Duong province from Mar to Sep, 2024. Five thousand two hundred and seventy two Egypt hybrid laying hens of 23wks of age were housed in commercial layer cages (4 hens/cage). Hens were fed a commercial layer diet by 2 times/day, and water was available *ad libitum*. Eggs and feed intake were collected daily for egg productivity estimation and FCR/10 eggs. Moreover, 420 eggs were sampled at 28-day intervals, every collecting time 60 eggs per period from 26, 30, 34, 38, 42, 46, and 50wk of age for egg quality evaluation. Our study results showed that egg productivity and FCR per 10 eggs were affected by hen age. The lowest egg productivity (77.98%) and highest FCR (1.34) were found in the period of 23-26wk of age. Egg weight and yolk percentage increased with hen age ($P<0.05$), in which, the highest egg weight (63.9g) at 50wk of age, and the highest yolk percentage (27.6%) at 46wk of age. In contrast, eggshell thickness, albumen percentage, eggshell percentage, and Haugh units decreased with hen age ($P<0.05$), in which, the lowest eggshell thickness (0.34mm), albumen percentage (59.5%), eggshell percentage (10.4%), and Haugh units (79.5) at 50wk of age. It is concluded that egg productivity and weight increased, and egg quality parameters (eggshell thickness, or Haugh units) reduced as the hens aged. Further study is needed to deeply analyze various parameters of egg quality such as breaking strength, color intensity, and mineral composition of eggshell which will provide more insight into the age-associated to changes in egg quality.

Keywords: Egg productivity, age of hens, egg quality.

¹ Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Khoa Công nghệ Thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

³ Sinh viên K67CNTY, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Công Oánh, Giảng viên Bộ môn Sinh lý-Tập tính động vật/Trưởng nhóm nghiên cứu xuất sắc, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. ĐT: 0985.139.369. Email: ncoanh@vnua.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trứng là một thực phẩm cung cấp protein trong bữa ăn hàng ngày của người dân Việt Nam. Tính đến tháng 12/2023, sản lượng trứng gia cầm năm 2023 ước đạt 19,2 tỷ quả, tăng 5,2% so với cùng kỳ năm 2022 (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2023). Năm 2022, một người Việt Nam tiêu thụ bình quân 184 quả trứng/người/năm tăng 2,35 lần so với 2010 (78 quả trứng/người/năm). Tuy vậy, tiêu thụ trứng gia cầm ở Việt Nam vẫn thấp so bình quân của thế giới là 210-220 quả/người/năm (Nguyễn Hạnh, 2022). Do đó, tiềm năng thị trường tiêu thụ trứng gia cầm trong nước vẫn còn rất lớn. Trứng gà có giá trị dinh dưỡng cao giàu các axit amin, axit béo thiết yếu, vitamin và chất khoáng (Nguyễn Công Oánh và Cù Thị Thiên Thu, 2024).

Kinh tế ngày càng phát triển thì nhu cầu con người ngày càng nâng cao thì nhu cầu tiêu thụ sản phẩm trứng cũng tăng về số lượng, đồng thời đảm bảo yêu cầu cao hơn về chất lượng trứng và an toàn vệ sinh thực phẩm. Trứng gà từ trang trại chăn nuôi đến tay người tiêu dùng thường phải vận chuyển qua trung gian nhiều kênh nên để đảm bảo chất lượng rất cần phải chú ý về phương thức vận chuyển, bảo quản. Đặc biệt trứng gà có chất lượng vỏ kém dẫn đến dễ rạn nứt, vỡ dập, biến dạng trong quá trình vận chuyển gây ra những tổn thất kinh tế đáng kể cho người sản xuất. Một vết nứt trên vỏ trứng là đủ để hạ cấp một quả trứng và gây thiệt hại không nhỏ về mặt kinh tế cho người chăn nuôi và thương lái. Hơn nữa, vỏ trứng mỏng dễ bị nứt và màng trứng trong vỏ không còn khả năng bảo vệ trứng, vi khuẩn và các mầm bệnh dễ dàng xâm nhập vào bên trong trứng, đây là nguy cơ mất an toàn vệ sinh thực phẩm cho người tiêu dùng.

Để đánh giá chất lượng trứng, một số nghiên cứu đã thu thập trứng tại các thời điểm khác nhau trong chu kỳ đẻ để đánh giá chất lượng bên trong và ngoài quả trứng. Kết quả cho thấy tuổi gà mái trong chu kỳ đẻ

không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng bên ngoài vỏ trứng (khối lượng vỏ trứng giảm, độ bền vỏ trứng giảm, vỏ mỏng và dễ vỡ) mà còn ảnh hưởng đến chất lượng bên trong trứng (chiều cao lòng trắng giảm, đơn vị Haugh giảm) (Roberts và Chousalkar, 2013; Chang-Ho và ctv, 2014; Crosara và ctv, 2019; Alfonso-Carrillo và ctv, 2021). Hơn nữa, độ dày vỏ trứng gà phụ thuộc một số yếu tố như di truyền, tuổi, dinh dưỡng, phương thức chăn nuôi và môi trường chăn nuôi (Nys và ctv, 2017; Cheng và Ning, 2023). Màu sắc vỏ trứng nó không phản ánh chất lượng bên trong của trứng nhưng nó là một khía cạnh cảm quan ảnh hưởng đến sở thích của người tiêu dùng (Chang-Ho và ctv, 2014). Tuy nhiên, ở Việt Nam, hầu như rất ít công bố về chất lượng bên trong và bên ngoài trứng theo tuổi đẻ của gà mái, điều này thôi thúc chúng tôi thực hiện nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của tuổi gà mái trong chu kỳ đẻ đến năng suất sinh sản và chất lượng trứng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện trên gà Ai Cập lai (cung cấp bởi công ty cổ phần giống gia cầm Ngọc Mừng) đẻ trứng thương phẩm giai đoạn 23-50 tuần tuổi, nuôi tại trang trại huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương, từ tháng 3 đến tháng 9/2024. Tổng 5.272 gà đẻ được nuôi trên hệ thống chuồng lồng công nghiệp, mỗi lồng đơn nhốt 4 con, kích thước lồng là 50x50cm, cao phía sau 40 và phía trước 47cm để tạo đáy nghiêng để trứng lăn ra máng trứng rộng 15cm. Các lồng đơn được đặt nối tiếp nhau thành dãy dài và xếp thành dãy 2 tầng chồng lên nhau (tổng 3 dãy) theo kiểu bậc thang có lối đi ở giữa trong 1 chuồng kín có giàn mát ở đầu chuồng và quạt hút gió ở cuối chuồng. Hệ thống đèn chiếu sáng đặt chế độ tự động, hệ thống máng ăn lắp chạy theo chuồng lồng và máng uống tự động. Các điều kiện nuôi dưỡng và vệ sinh phòng bệnh giống nhau giữa các dãy chuồng. Sơ đồ bố trí thí nghiệm được tóm tắt trong bảng 1.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm gà Ai Cập lai

Chỉ tiêu	Dãy 1	Dãy 2	Dãy 3
Số gà thí nghiệm (con)	1756	1756	1760
Số lồng nhốt (lồng)	439	439	440
Số tầng lồng/dây (tầng)	2	2	2
Số con/lồng (con)	4	4	4
Thời gian TN (tuần tuổi)	23-50	23-50	23-50
Thức ăn	HHHC	HHHC	HHHC

Gà thí nghiệm (TN) được nuôi theo phương thức công nghiệp, sử dụng loại thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh (TAHHHC) được cung cấp bởi công ty sản xuất thức ăn chăn nuôi CP Việt Nam. Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần ăn giai đoạn TN như sau:

Bảng 2. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần ăn (VCK)

Chỉ tiêu	Số lượng
Độ ẩm, %	14
CP, %	17
Xơ thô	6,0
Ca	3,4-4,8
P	0,4-1,0
Lysine	0,7
Methionine + Cystine, %	0,6
Năng lượng trao đổi(Kcal/kg)	2.600

2.2. Đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp đánh giá khả năng sinh sản

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS): hàng ngày theo dõi tình trạng sức khỏe và số gà chết để tính TLNS.

Lượng thức ăn tiêu thụ (LTATT, g/con/ngày): hàng ngày cân lượng thức cho ăn và ghi chép lại, sau đó hàng tuần vét thức ăn trong máng và cân lại để tính lượng thức ăn thu nhận.

Năng suất trứng (NST): hàng ngày trứng được thu lượm 2 lần vào các thời điểm 8h và 15h để tính tỷ lệ đẻ và năng suất trứng theo tuần của chu kỳ đẻ trứng.

Tiêu tốn thức ăn/10 trứng: dựa vào tổng lượng thức ăn thu nhận trên tổng số trứng đẻ ra

$$TTTA/10 \text{ trứng (kg)} = \frac{\text{Thức ăn thu nhận (kg)}}{\text{Số trứng được đẻ ra (quả)}} \times 10$$

2.2.2. Phương pháp đánh giá chất lượng trứng

Tiến hành lấy ngẫu nhiên 60 quả trứng (mỗi dãy 20 quả) tại các thời điểm 26, 30, 34,

38, 42, 46, 50 tuần tuổi để xác định khối lượng (KL) và chất lượng trứng (CLT).

Khối lượng trứng (g/quả trứng) được cân bằng cân điện tử (độ chính xác 0,1 g) trước khi xác định các chỉ tiêu tiếp theo.

Tỷ lệ lòng trắng được tính bằng tỷ lệ % giữa KL lòng trắng và KLT; Tỷ lệ lòng đỏ được tính bằng tỷ lệ % giữa KL lòng đỏ và KLT; Tỷ lệ vỏ được tính bằng tỷ lệ % giữa KL vỏ và KLT; Màu sắc lòng đỏ được xác định bằng cách so màu theo 15 thang màu của quạt so màu (York Colour Fan) hãng Roche. Các chỉ tiêu chất lượng trứng nêu trên được xác định theo phương pháp được mô tả của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Dùng thước kẹp điện tử có độ chính xác $\pm 0,01\text{mm}$ để đo đường kính lớn và đường kính bé quả trứng, chiều cao lòng trắng đặc, khối lượng lòng trắng. Chỉ số hình dạng là tỷ số giữa đường kính lớn và đường kính bé của quả trứng. Đơn vị Haugh (HU) được trên cơ sở quan hệ giữa khối lượng trứng và chiều cao lòng trắng đặc theo phương pháp của Haugh (1937): $HU=100lg(H+7,57-1,7W^{0,37})$. Trong đó, HU là đơn vị Haugh; H là chiều cao lòng trắng đặc (mm); W: KL trắng (g).

2.3. Xử lý số liệu

Toàn bộ số liệu được xử lý thống kê bằng phân tích phương sai ANOVA một nhân tố qua phần mềm Minitab 16.0. Các kết quả được trình bày dưới dạng trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SE); dùng phép thử Tukey để so sánh các giá trị trung bình về mức ý nghĩa $P<0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống theo tuổi trong chu kỳ đẻ

Tỷ lệ hao hụt trung bình của đàn gà TN sau 28 tuần tương đối thấp (2,45%) và tỷ lệ hao hụt này có xu hướng tăng nhẹ theo tuổi của gà mái trong chu kỳ đẻ trứng. Theo quan sát, nguyên nhân tỷ lệ hao hụt tăng nhẹ không phải gà chết do bệnh mà những con bị loại thải do gãy cánh hay mổ cắn nhau lòi ruột.

Bảng 3. Tỷ lệ nuôi sống theo tuần tuổi (n=5.272)

Tuần tuổi	Tỷ lệ nuôi sống (%)
23-26	100
27-30	100
31-34	99,99
35-38	99,91
39-42	99,71
43-46	99,23
47-50	98,69
Tính chung (23-50)	97,55

Theo tác giả Nguyễn Thị Thanh Vân (2015) cho biết gà mái Ai Cập thuần có tỷ lệ nuôi sống đạt 96,7 % và gà mái lai (Ai Cập x Bor) đạt 95% trong giai đoạn sinh sản 20-45 tuần tuổi. Nguyễn Công Oánh và Cù Thị Thiên Thu (2024) ghi nhận tỷ lệ nuôi sống trong giai đoạn sinh sản của gà mái Ai Cập lai đạt 100 % giai đoạn 28-31 tuần tuổi. Như vậy, TLNS của gà mái Ai Cập lai trong nghiên cứu này nằm trong khoảng công bố của các tác giả trên.

3.2. Năng suất trứng theo tuần tuổi

Có sự sai khác thống kê về tỷ lệ đẻ của đàn gà theo các tuần tuổi (P<0,05). Tỷ lệ đẻ trung bình của đàn gà mái Ai Cập lai đạt 91% ở giai đoạn 23-50 tuần tuổi, thấp nhất ở 23-26 tuần tuổi (77,98%), đạt đỉnh ở 35-38 tuần tuổi (94,69%) và có xu hướng giảm nhẹ ở 39-42 tuần tuổi.

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ theo tuần tuổi (n=5.272, Mean±SE)

Tuần tuổi	Số lượng trứng (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)
23-26	4111 ^c ±120	77,98 ^b ±2,28
27-30	4879,3 ^{ab} ±6,76	92,55 ^a ±0,13
31-34	4984,3 ^a ±10,4	94,55 ^a ±0,20
35-38	4987,5 ^a ±7,34	94,69 ^a ±0,14
39-42	4883,6 ^{ab} ±5,85	92,90 ^a ±0,10
43-46	4825,7 ^{ab} ±2,97	92,24 ^a ±0,06
47-50	4787,1 ^b ±6,97	92,01 ^a ±0,12
P	0,001	0,001

Chú thích: Các giá trị trong cùng một cột mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

Nguyễn Thị Thanh Vân (2015) cho biết đàn gà mái Ai Cập thuần và gà mái lai (Ai Cập x Bor) có tỷ lệ đẻ trung bình lần lượt là 59,70 và 56,16% ở giai đoạn 20-45 tuần tuổi, và tỷ lệ đẻ đỉnh cao đạt 74,52 và 72,54% ở giai đoạn 36-39 tuần tuổi. Kết quả này là thấp hơn

so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi, có thể là ảnh hưởng của di truyền, thức ăn và quy trình chăm sóc nuôi dưỡng khác nhau. Tuy nhiên, tỷ lệ đẻ trong nghiên cứu này lầtương tự công bố của Nguyễn Công Oánh và Cù Thị Thiên Thu (2024) cho biết gà đẻ trứng Ai Cập lai có tỷ lệ đẻ trung bình 92,75% trong giai đoạn 28-31 tuần tuổi. Điều này có thể được giải thích là do nhóm tác giả sử dụng giống gà thí nghiệm, thức ăn và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng là tương tự nhau.

3.3. Thu nhận và tiêu tốn thức ăn

Thu nhận thức ăn có sự sai khác thống kê giữa các tuần tuổi trong chu lý đẻ trứng (P<0,05). Thu nhận thức ăn thấp nhất ở giai đoạn 23-26 tuần tuổi (102,8 g/con/ngày), sau đó duy trì 109,4-118,9 g/con/ngày ở giai đoạn 27-50 tuần tuổi. TTTA cao nhất ở giai đoạn 23-26 tuần tuổi (1,34kg thức ăn/10 trứng), sau đó giảm xuống dao động 1,19-1,25kg ở giai đoạn 27-50 tuần tuổi.

Bảng 5. Thu nhận và TTTA(n=3, Mean±SE)

Tuần tuổi	Thu nhận TA (g/con/ngày)	TTTA/10 trứng (kg)
23-26	102,8 ^d ±1,20	1,34 ^a ±0,04
27-30	111,4 ^{bc} ±0,62	1,20 ^b ±0,01
31-34	118,6 ^a ±0,01	1,25 ^{ab} ±0,01
35-38	118,2 ^{ab} ±0,74	1,25 ^b ±0,01
39-42	113,3 ^{abc} ±0,91	1,22 ^b ±0,01
43-46	109,4 ^{cd} ±4,03	1,19 ^b ±0,04
47-50	111,5 ^{abc} ±0,55	1,21 ^b ±0,01
P	0,001	0,001

Theo Phuong và ctv (2021) cho biết gà Ai Cập lai ăn khẩu phần cơ sở được nuôi dưới chuồng nền có mức TTTA 1,28-1,46 kg/10 trứng giai đoạn 25-44 tuần tuổi. Nguyễn Công Oánh và Cù Thị Thiên Thu (2024) cho biết TTTA của gà Ai Cập lai đẻ trứng thương phẩm dao động 1,30-1,31kg ở giai đoạn 28-31 tuần tuổi. So sánh trong cùng giai đoạn, TTTA trong nghiên cứu này thấp hơn, điều này có thể là do sự khác nhau về di truyền, chất lượng thức ăn và phương thức chăn nuôi. Đặc biệt, nghiên cứu của Phuong và ctv (2021) gà được nuôi dưới chuồng nền thường vận động nhiều, thức ăn rơi vãi nhiều hơn nên TTTA lớn hơn so với nuôi nhốt trên lồng.

3.4. Chất lượng trứng trong chu kỳ đẻ

Có sai khác thống kê ($P < 0,05$) về KLT theo tuần tuổi trong chu kỳ đẻ trứng (Bảng 6), trong đó nhỏ nhất ở 26 tuần tuổi (58,3 g/quả), cao hơn ở các tuần tuổi tiếp theo và cao nhất ở 50 tuần tuổi (63,9 g/quả). Điều này là phù hợp với các nghiên cứu trước đây (Silversides và Scott, 2001; Phuong và ctv, 2021), các tác giả cho rằng KLT thấp hơn ở các giai đoạn dưới 30 tuần tuổi, tăng và ổn định từ 30 tuần tuổi trở đi. Theo nghiên cứu của Phuong và ctv (2021) cho biết trong điều kiện chuồng hở, nuôi dưới nền, gà đẻ Ai Cập lai ăn khẩu phần cơ sở có KLT là 55,7-58,6 g/quả trong giai đoạn 20-44 tuần tuổi. Lê Hữu Phước (2021) cho biết gà Ai Cập lai ăn khẩu phần cơ sở, nuôi trong chuồng hở, KLT đạt 58,2 g/quả tại thời điểm 30 tuần tuổi. Như

vậy, KLT trong nghiên cứu này cao hơn so với các nghiên cứu trên có thể là do chất lượng con giống tốt, kiểm soát được tiêu khí hậu chuồng nuôi và chất lượng thức ăn tốt.

Có sai khác thống kê ($P < 0,05$) về tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng và tỷ lệ vỏ trứng theo tuần tuổi trong chu kỳ đẻ trứng (Bảng 6). Trong đó, tỷ lệ lòng đỏ thấp hơn ở giai đoạn 26-30 tuần tuổi, cao hơn và ổn định giai đoạn 34-50 tuần tuổi; Tỷ lệ lòng trắng ở 26-30 tuần tuổi cao hơn so với các tuần còn lại, và tỷ lệ vỏ trứng cao nhất ở 26 tuần tuổi có xu hướng giảm theo tuổi đẻ. Đặc biệt, dày vỏ trứng giảm rõ rệt ở giai đoạn 42-50 tuần tuổi trở đi ($P < 0,05$) so với các giai đoạn 26-38 tuần tuổi. Trong nghiên cứu này, đơn vị Haugh ở giai đoạn 34-50 tuần tuổi giảm đáng kể ($P < 0,05$) so với giai đoạn 26-30 tuần tuổi.

Bảng 6. Chất lượng trứng của gà Ai Cập lai theo tuần tuổi (n=60, Mean±SE)

Chỉ tiêu	Tuần tuổi							P
	26	30	34	38	42	46	50	
Khối lượng trứng	58,3 ^b ±0,46	62,1 ^a ±0,45	62,8 ^a ±0,51	62,1 ^a ±0,48	63,7 ^a ±0,51	63,6 ^a ±0,56	63,9 ^a ±0,53	0,001
Chỉ số hình dạng	1,26±0,01	1,27±0,01	1,26±0,01	1,27±0,01	1,27±0,01	1,28±0,01	1,27±0,01	0,06
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	23,7 ^c ±0,15	24,9 ^b ±0,21	27,2 ^a ±0,20	27,3 ^a ±0,22	27,3 ^a ±0,21	27,6 ^a ±0,23	27,3 ^a ±0,25	0,001
Tỷ lệ lòng trắng (%)	64,7 ^a ±0,22	64,0 ^a ±0,23	63,8 ^{ab} ±0,22	61,6 ^{cd} ±0,24	61,9 ^{bc} ±0,22	61,9 ^{bc} ±0,27	59,5 ^d ±0,28	0,001
Tỷ lệ vỏ (%)	11,6 ^a ±0,11	11,2 ^{ab} ±0,09	11,6 ^a ±0,15	11,1 ^b ±0,08	10,9 ^{bc} ±0,07	10,5 ^{cd} ±0,09	10,4 ^d ±0,13	0,001
Dày vỏ trứng (mm)	0,37 ^{ab} ±0,01	0,38 ^a ±0,01	0,37 ^{ab} ±0,01	0,36 ^{bc} ±0,01	0,35 ^{cd} ±0,01	0,35 ^{cd} ±0,01	0,34 ^d ±0,01	0,001
Màu lòng đỏ	11,9±0,09	12,0±0,10	12,0±0,08	11,9±0,06	12,1±0,07	11,8±0,10	12,1±0,08	0,15
Đơn vị Haugh	86,9 ^a ±0,73	87,2 ^a ±0,70	82,9 ^b ±0,92	81,4 ^b ±0,81	81,2 ^b ±0,81	81,0 ^b ±0,90	79,5 ^b ±0,96	0,001

Kết quả của chúng tôi là tương tự với một số nghiên cứu trước gần đây. Cụ thể, Chang-Ho và ctv (2014) nghiên cứu về ảnh hưởng của tuần tuổi trong chu kỳ đẻ trứng (20-70 tuần tuổi) đến CLT của gà Hy-Line Brown, cho thấy KLT tăng theo tuần tuổi, độ cứng của vỏ trứng giảm dần theo tuổi đẻ và đơn vị Haugh liên tục giảm theo tuổi. Sự giảm chất lượng vỏ trứng theo tuổi đẻ của gà mái là do sự tăng kích thước trứng và KLT nhưng không tăng tỷ lệ lắng đọng canxi carbonat trong vỏ trứng tương ứng (Sirri và ctv, 2018). Silversides và Scott (2001) đánh giá ảnh hưởng của tuổi gà mái ISA-White và ISA-Brown trong chu kỳ đẻ trứng giai đoạn 25-59 tuần tuổi đến một số chỉ tiêu CLT cho thấy: KLT tăng theo tuổi đẻ, thấp hơn ở giai đoạn 30 tuần tuổi và cao hơn ở các tuần tuổi sau đó; tỷ lệ vỏ và tỷ lệ lòng trắng giảm trong

khí tỷ lệ lòng đỏ tăng dần theo tuổi gà mái. Roberts và Chousalkar (2013) nghiên cứu về ảnh hưởng của tuổi gà đẻ (sớm: 25-40, trung bình: 40-55, muộn: 55-65 và rất muộn: >65 tuần tuổi) đến CLT cho biết KLT tăng theo tuần tuổi và tỷ lệ vỏ và độ dày vỏ trứng giảm mạnh ở giai đoạn tuổi đẻ muộn so với gian đoạn sớm và trung bình, đơn vị Haugh giảm rõ rệt theo tuổi đẻ.

Kết quả nghiên cứu này cho thấy tỷ lệ đẻ của gà Ai Cập lai còn khá cao trong giai đoạn 26-50 tuần tuổi, nhưng một số chỉ tiêu CLT giảm dần, tuy nhiên các chỉ tiêu về CLT đều đạt mức cao theo TCVN (TCVN 1858:2018). Để cải thiện chất lượng vỏ trứng có xu hướng giảm theo tuổi gà mái, các nhà khoa học đã đưa ra các giải pháp khác nhau như giảm mức CP, axit amin không thay thế, axit linoleic, năng lượng và tăng mức bổ sung

canxi trong khẩu phần ăn ở giai đoạn cuối chu kỳ đẻ trứng (Whitehead, 2004; Safaa và ctv, 2008; Shim và ctv, 2013). Vì vậy, các cơ sở chăn nuôi gà đẻ trứng ở nước ta cần chú ý để duy trì chất lượng bên trong và bên ngoài bằng việc bổ sung canxi vào khẩu phần hay giảm hàm lượng dinh dưỡng trong khẩu phần khi cần.

4. KẾT LUẬN

Gà Ai Cập có tỷ lệ đẻ thấp và TTTA cao ở giai đoạn dưới 30 tuần tuổi, tăng và ổn định ở giai đoạn 30-50 tuần tuổi.

Khối lượng trứng và tỷ lệ lòng đỏ tăng dần, trong khi dày vỏ trứng, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ trứng và đơn vị Haugh giảm dần theo tuổi đẻ của gà mái trong giai đoạn 23-50 tuần tuổi.

Tiếp tục cần nghiên cứu sâu hơn về các chỉ tiêu chất lượng vỏ trứng như độ chắc, cấu trúc, màu sắc và hàm lượng khoáng của vỏ trứng theo tuần tuổi trong chu kỳ đẻ của gà thương phẩm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi một phần kinh phí trong khuôn khổ đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên năm 2024 của Học viện Nông nghiệp Việt Nam (mã số SV2024-01-03) và một phần kinh phí từ nguồn khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alfonso-Carrillo C., Benavides-Reyes C., de Los M., Dominguez-Gasca N., Sanchez-Rodríguez E., Garcia-Ruiz A.I. and Rodriguez-Navarro A.B. (2021). Relationship between bone quality, egg production and eggshell quality in laying hens at the end of an extended production cycle (105 weeks). *Animals*, **11**(3): 623.
- Chang-Ho K., Song J.-H., Lee J.-C. and Lee K.-W. (2014). Age-related changes in egg quality of Hy-Line brown hens. *Int. J. Poul. Sci.*, **13**(9): 510.
- Cheng X. and Ning Z. (2023). Research progress on bird eggshell quality defects: A review. *Poul. Sci.*, **102**(1): 102283.
- Crosara F.S.G., Pereir V.J., Lellis C.G., Barra K.C., Santos S.K.A., dos Souza L.C.G.M., de Moraes T.A., de Litz F.H., Limão V.A. and Brag P.F.S. (2019). Is the eggshell quality influenced by the egg weight or the breeder age? *Brazilian Journal of Poul. Sci.*, **21**(2019): eRBCA-2018.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2023). Tổng quan về tình hình chăn nuôi năm 2023. <https://nhachannuoi.vn/tong-quan-ve-tinh-hinh-chan-nuoi-nam-2023>.
- 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.
- Nguyễn Hạnh (2022). Người Việt Nam tiêu thụ thịt và trứng còn ít so với các nước châu Á. <https://nhachannuoi.vn/nguoi-viet-nam-tieu-thu-thit-va-trung-con-it-so-voi-cac-nuoc-chau-a>.
- Haugh R.R. (1937). The Haugh unit for measuring egg quality. *United States Egg Poul. Mag.*, **43**: 552-55.
- Nys Y. (2017). Laying hen nutrition: Optimising hen performance and health, bone and eggshell quality. *Achieving sustainable production of eggs*, **2**(2017): 47-74.
- Nguyễn Công Oánh và Cù Thị Thiên Thu (2024). Ảnh hưởng của một số dấu thực vật bổ sung trong khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ thương phẩm. *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **22**(1): 37-45.
- Lê Hữu Phước (2021). Đánh giá năng suất sinh sản và chất lượng trứng của giống gà Ai cập D310 nuôi tại trại thí nghiệm khoa chăn nuôi HVNN Việt Nam. Luận văn Thạc sỹ Chăn nuôi, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Phuong L.V., Le N.T.T., Doanh B.H., Tuan B.Q. and Huyen N.T. (2021). Supplement red yeast (*Rhodotorula*) and alga (*Sargassum sp*) in the diet of laying hens to improve egg yield and egg quality. *Liv. Res. Rur. Dev.*, **33**, Article #107.
- Roberts J.R. and Chousalkar K. (2013). Egg quality and age of laying hens: Implications for product safety. *Anim. Pro. Sci.*, **53**(12): 1291-97.
- Safaa H M., Serrano M.P., Valencia D.G., Arbe X., Jiménez-Moreno E., Lázaro R. and Mateos G.G. (2008). Effects of the levels of methionine, linoleic acid, and added fat in the diet on productive performance and egg quality of brown laying hens in the late phase of production. *Poul. Sci.*, **87**(8): 1595-02.
- Shim M.Y., Song E., Billard L., Aggrey S.E., Pesti G.M. and Sodsee P. (2013). Effects of balanced dietary protein levels on egg production and egg quality parameters of individual commercial layers. *Pou. Sci.*, **92**(10): 2687-96.
- Silversides, F. G., & Scott, T. A. (2001). Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. *Poul. Sci.*, **80**(8): 1240-45.
- Sirri F., Zampiga M., Berardinelli A. and Meluzzi A. (2018). Variability and interaction of some egg physical and eggshell quality attributes during the entire laying hen cycle. *Poul. Sci.*, **97**(5): 1818-23.
- TCVN (2018). Tiêu chuẩn quốc gia về Trứng gà. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng, Bộ Khoa học và Công nghệ.
- Whitehead C.C. (2004). Overview of bone biology in the egg-laying hen. *Poul. Sci.*, **83**(2): 193-99.
- Nguyễn Thị Thanh Vân (2015). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà trống Ai Cập với gà mái BOR. Luận văn Thạc sỹ Chăn nuôi, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.

ẢNH HƯỞNG CỦA TẾ BÀO SINH TINH VÀ ỐNG DẪN TINH ĐẾN SINH SẢN CỦA LỢN ĐỰC LANDRACE VÀ YORKSHIRE

Đỗ Đức Lực^{1*}, Vũ Tiến Quang² và Nguyễn Hữu Nhân³

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/12/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 10/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 10/01/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của đực giống, tuổi đực giống, các đặc điểm mô học (EC1, EC2, EC3), diện tích, đường kính và mật độ ống sinh tinh đến năng suất sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire tại trại lợn nái Đồng Phú thuộc huyện Đồng Phú, tỉnh Bình Phước. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 6/2024 đến tháng 12/2024 trên 53 lợn đực giống 12-24 tháng tuổi (26 Landrace và 27 Yorkshire) và 435 nái (235 Landrace và 200 Yorkshire). Kết quả nghiên cứu cho thấy yếu tố giống đực có ảnh hưởng đến số con sơ sinh/ổ, số con sinh sống/ổ và khối lượng sơ sinh/ổ ($P < 0,05$). EC2 và EC3 cũng ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh sản ($P < 0,05$). Tuy nhiên, EC1, diện tích, đường kính, mật độ ống sinh tinh và tuổi đực giống ít ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh sản chung của lợn ($P > 0,05$). Giống lợn Landrace có năng suất sinh sản cao hơn so với giống Yorkshire về số con sơ sinh/ổ (13,69 và 12,93 con), số con sơ sinh sống/ổ (12,86 và 12,13 con) và khối lượng sơ sinh/ổ (20,38 và 19,17kg). EC2 và EC3 là hai yếu tố có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất sinh sản của lợn Landrace, Yorkshire và có thể được áp dụng cải thiện năng suất sinh sản trong chăn nuôi lợn.

Từ khóa: Đực giống, tinh dịch, tinh hoàn, năng suất sinh sản.

ABSTRACT

Effects of ecotext interstitial tissue and ecotext seminiferous tubules lumen on reproductive performance of Landrace and Yorkshire pigs

This study was conducted to evaluate the effect of boars, boar age of boars, ecotext interstitial tissue (EC1, EC2 and EC3), ecotext seminiferous tubules lumen (area, diameter, and density) on the reproductive performance of Landrace and Yorkshire pigs at Dong Phu pig farm in Dong Phu District, Binh Phuoc Province. The experiment was carried out on 53 boars aged from 12 to 24 months (26 Landrace and 27 Yorkshire) and 435 sows (235 Landrace, 200 Yorkshire) from June to December 2024. The results showed that boar breed significantly affected number born, number born alive, and litter weight at birth ($P < 0.05$). Additionally, EC2 and EC3 also had an impact on reproductive traits ($P < 0.05$). However, effects of EC1, area, diameter and density of seminiferous tubules, and boar age on reproductive traits were not observed ($P > 0.05$). Reproductive performance of Landrace was higher than that of Yorkshire breed in terms of number born (13.69 vs. 12.93), number born alive (12.86 vs. 12.13), and litter birth weight (20.38 vs. 19.17kg). EC2 and EC3 were the most influential factors on the reproductive performance of Landrace and Yorkshire pigs and could be applied for improvement of reproductive performance.

Keywords: Boars, semen, testicles, reproductive performance.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trải qua nhiều thập kỷ, các phương pháp chọn giống đã không ngừng cải tiến. Trước đây, việc chọn giống chỉ dựa vào ngoại hình và hành vi của vật nuôi. Sau đó, phương pháp chọn lọc dựa trên giá trị kiểu hình, những đặc điểm ngoại hình mà người chăn

nuôi mong muốn. Mặc dù đã có tiến bộ, nhưng những phương pháp này vẫn còn nhiều hạn chế về độ chính xác. Dựa trên nguyên lý mô hình tuyến tính của chỉ số chọn lọc, phương pháp ước lượng giá trị giống (GTG) bằng BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) được phát triển bởi Henderson (1975). Sự ra đời của chỉ số chọn lọc và BLUP đã đánh dấu bước tiến lớn trong chọn giống vật nuôi. Chỉ số chọn lọc cho phép kết hợp nhiều tính trạng để tối ưu hóa hiệu quả kinh tế, trong khi BLUP cho phép dự đoán GTG một cách chính xác hơn bằng cách hiệu chỉnh

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Trường Đại học Tây Nguyên

³Trại heo nái Đồng Phú, huyện Đồng Phú, tỉnh Bình Phước

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Đỗ Đức Lực, Khoa Chăn nuôi,

Học viện Nông nghiệp Việt Nam. ĐT: 0912370103; Email:

ddluc@vnua.edu.vn.

các ảnh hưởng ngoại cảnh và sử dụng thông tin từ hệ phả. Lê Đình Phùng và ctv (2011) cho biết, đực giống ảnh hưởng đến năng suất sinh sản (NSSS) như số con sơ sinh/ổ (SCSS), số con sơ sinh sống/ổ (SCSSS), khối lượng sơ sinh/ổ (KLSS/ổ). Ngoài sử dụng các phương pháp chọn lọc nêu trên, lợn đực cần được kiểm tra thêm tinh hoàn. Các phương pháp kiểm tra thông thường như sờ, đo kích thước tinh hoàn,... thường có độ chính xác chưa cao. Nhằm khắc phục những hạn chế của các phương pháp truyền thống, kỹ thuật siêu âm tinh hoàn đã được ứng dụng trong chọn lợn đực giống. Việc tối ưu hóa sinh sản trong chăn nuôi lợn không chỉ giúp cải thiện năng suất mà còn tăng lợi nhuận cho người chăn nuôi. Gnemmi và ctv (2022) đã nghiên cứu trên 57 con bò đực khai thác tinh 1,5-10 tuổi cho thấy mối tương quan âm giữa tỷ lệ đầu tinh trùng bất thường với EC2 ($r=-0,37$), EC3 ($r=-0,52$) và đường kính ống sinh tinh ($r=-0,37$). Đường kính ống sinh tinh cũng có mối tương quan âm với tỷ lệ tinh trùng kỳ hình ($r=-0,30$). EC1 có mối tương quan dương với diện tích ($r=0,69$), mật độ ($r=0,46$) và đường kính của ống sinh tinh ($r=0,53$). Silva-Álvarez và ctv (2022) nghiên cứu trên 33 ngựa giống bằng các kỹ thuật chẩn đoán đã được kiểm chứng (spermogram, siêu âm B-mode và Pulse Doppler), sau đó phân tích bằng Ecotext. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định kỹ thuật siêu âm và phân tích bằng phần mềm Ecotext có thể xác định các thay đổi trong cấu trúc tinh hoàn của ngựa giống bị rối loạn chức năng tinh hoàn.

Đánh giá chính xác NSSS của lợn thông qua kỹ thuật siêu âm sẽ giúp nhà chăn nuôi hiểu rõ hơn về sức khỏe sinh sản của đàn lợn giúp nâng cao khả năng đánh giá và dự đoán hiệu suất sinh sản của lợn đực. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát ảnh hưởng của tế bào sinh tinh và ống sinh tinh đến NSSS của lợn Landrace (L) và Yorkshire (Y).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện với 53 lợn đực giống 12-24 tháng tuổi (26 L và 27 Y) và

435 nái (235 L, 200 Y), thực hiện từ tháng 6/2024 đến tháng 12/2024. tại trại lợn nái Đồng Phú, ấp Đồng Tân, xã Tân Hòa, huyện Đồng Phú, tỉnh Bình Phước.

2.2. Phương pháp

Tinh hoàn lợn đực được siêu âm bằng thiết bị Exago và đầu dò LR-760 (IMV, Pháp). Hình ảnh siêu âm được phân tích bằng phần mềm phân tích hình ảnh Ecotext. Hai nhóm chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh hoàn bao gồm:

(1) Tế bào sinh tinh (Ecotext Interstitial Tissue) gồm 3 chỉ tiêu (EC1, EC2 và EC3). Trong đó, EC1 có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị 0-1, 2-3 và >3); EC2 có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị <30, 30-60 và >60); EC3 có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị >70, 50-70 và <50).

(2) Đường ống sinh tinh (Ecotext Seminiferous Tubules Lumen) gồm 3 chỉ tiêu: Phần trăm diện tích của ống sinh tinh (DT, %), đường kính ống sinh tinh (ĐK, μm) và mật độ ống sinh tinh (MĐ, cm^2). DT có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị >6, 4-6 và <4%); ĐK có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị 90-150, 70-90 và <70 μm); MĐ có 3 mức (1, 2 và 3 tương ứng với các giá trị >155, 135-155 và <135 HA/ cm^2).

Đực siêu âm tinh hoàn được ghép phối với 435 lónái đã đẻ lứa 2 (235 L, 200 Y). Các chỉ tiêu về NSSS gồm: SCSS, SCSS, KLSS/con (KLSS) và KLSS/ổ.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SAS (version 9.0) với mô hình sau: $Y_{ijklmpqt} = \mu + G_i + EC1_j + EC2_k + EC3_l + DT_m + ĐK_p + MĐ_q + T + \epsilon_{ijklmpqt}$, trong đó, $Y_{ijklmpqt}$: chỉ tiêu nghiên cứu; μ : trung bình chung; G_i : ảnh hưởng của giống thứ i ($i=2: L, Y$); $EC1_j$: ảnh hưởng của Ecotext 1 thứ j ($j=3: 1, 2, 3$); $EC2_k$: ảnh hưởng của Ecotext 2 thứ k ($k=3: 1, 2, 3$); $EC3_l$: ảnh hưởng của Ecotext 3 thứ l ($l=3: 1, 2, 3$); DT_m : ảnh hưởng của mức DT thứ m ($m=3: 1, 2, 3$); $ĐK_p$: ảnh hưởng của mức ĐK thứ p ($p=3: 1, 2, 3$); $MĐ_q$: ảnh hưởng của mức MĐ thứ q ($q=3: 1, 2, 3$); T : tuổi của đực giống được sử dụng là hiệp

biến trong mô hình; $\epsilon_{ijklmpqt}$: sai số ngẫu nhiên. Các tham số thống kê ước tính bao gồm: dung lượng mẫu (n), trung bình bình phương bé nhất (LSM), sai số chuẩn (SE). So sánh cặp giữa các LSM bằng phép thử Tukey.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các yếu tố đến sinh sản

Yếu tố giống đực phối ảnh hưởng đến SCSS, SCSSS và KLSS ($P < 0,05$). Lê Đình Phùng và ctv (2011) cho biết đực giống có ảnh hưởng đến hầu hết các tính trạng sinh sản quan trọng, bao gồm SCSS, SCSSS, SCCS, KLSS, K LCS. EC2 và EC3 ảnh hưởng đến N SSS của lợn L và Y (Bảng 1). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Gnemmi và ctv (2022): EC3 có xu hướng tăng SCSS và SCSSS. Tuy nhiên, EC1, DT, ĐK, MĐ ống sinh tinh không ảnh hưởng đến N SSS ($P > 0,05$).

Tuổi (T) đực giống không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu N SSS (Bảng 1). Kết quả này cho thấy tuổi của đực phối chỉ ảnh hưởng khi đực giống quá non hoặc quá già. Nghiên cứu của Tsakmakidis và ctv (2012) cho thấy, lợn đực được chia thành 3 nhóm tuổi: non (7-10 tháng), thành thục (18-33 tháng) và già (51-61 tháng) thì tỷ lệ sinh con của đực non (65%), thấp hơn so với đực thành thục (87,2%) và đực già (84,7%).

Bảng 1. Ảnh hưởng của các yếu tố đến sinh sản

Yếu tố	SCSS	SCSSS	KLSS	KLSS/ổ
Giống đực phối	0,0109	0,0146	0,5869	0,0167
EC1	0,3437	0,3929	0,9309	0,5677
EC2	<,0001	0,0002	0,0005	0,1633
EC3	0,0001	<,0001	0,0468	0,0072
DT ống sinh tinh	0,7581	0,9450	0,6057	0,9607
ĐK ống sinh tinh	0,2654	0,4914	0,5510	0,3449
MĐ ống sinh tinh	0,0479	0,1065	0,4019	0,3903
Tuổi đực phối	0,4755	0,7003	0,5265	0,4965

3.2. Ảnh hưởng của đực giống đến sinh sản

Năng suất sinh sản có sự sai khác giữa hai giống L và Y ($P < 0,05$). Chỉ tiêu SCSS (13,69 con) và SCSSS (12,86 con) ở lợn L cao hơn so với Y. Nghiên cứu của McCann và ctv (2008) cho thấy lợn L có SCSSS cao hơn Large White. Nghiên cứu của Hà Xuân Bộ và Đỗ Đức Lực (2020) trên lợn nái Đan Mạch cho

thấy lợn Y có SCSS (14,47) cao hơn so với lợn nái L (14,09). Tuy nhiên, sự sai khác ở các chỉ tiêu này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Nghiên cứu của Trần Văn Hào và ctv (2022) trên lợn nái nhập từ Pháp cho thấy lợn Y có SCSS (14,71) cao hơn L (14,58). Tuy nhiên, sự sai khác ở các chỉ tiêu này cũng không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Chỉ tiêu SCSS ở nái L và Y lần lượt là 11,20 và 11,36 con (Vũ Văn Quang và ctv, 2020). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn kết quả của McCann và ctv (2008) và Vũ Văn Quang và ctv (2020), nhưng thấp hơn của Hà Xuân Bộ và Đỗ Đức Lực (2020) và Trần Văn Hào và ctv (2022).

Bảng 2. Ảnh hưởng đực giống đến sinh sản

Chỉ tiêu	L (n=184)	Y (n=228)
SCSS (con)	13,69 ^a ±0,44	12,93 ^b ±0,49
SCSSS (con)	12,86 ^a ±0,44	12,13 ^b ±0,50
KLSS (kg)	1,58±0,03	1,57±0,03
KLSS/ổ (kg)	20,38 ^a ±0,74	19,17 ^b ±0,84

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị LSM không có chung chữ cái sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

3.3. Ảnh hưởng của Ecotext đến sinh sản

3.3.1. Ảnh hưởng của Ecotext 1

Ảnh hưởng của EC1 đến N SSS của lợn L và Y được trình bày ở bảng 3 cho thấy N SSS không có sự sai khác giữa các mức EC1 ($P > 0,05$). Đối với mức 1 của EC1, SCSS và SCSSS có xu hướng cao nhất, lần lượt đạt 13,63 và 12,80 con. KLSS/ổ cũng có xu hướng cao nhất ở mức 1 (20,17kg). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Gnemmi và ctv (2022) với mức EC thấp hỗ trợ quá trình sinh tinh tốt hơn và có N SSS tốt hơn.

Bảng 3. Ảnh hưởng của Ecotext 1 đến sinh sản

Chỉ tiêu	1 (n=247)	2 (n=76)	3 (n=89)
SCSS (con)	13,63±0,43	13,14±0,56	13,15±0,50
SCSSS (con)	12,80±0,44	12,34±0,56	12,34±0,51
KLSS (kg)	1,57±0,03	1,57±0,03	1,58±0,03
KLSS/ổ (kg)	20,17±0,74	19,52±0,95	19,63±0,85

3.3.2. Ảnh hưởng của Ecotext 2

Bảng 4 trình bày ảnh hưởng của EC2 đến N SSS của lợn L và Y: EC2 có ảnh hưởng đến SCSS, SCSSS và KLSS ($P < 0,05$). Mức 1 của EC2 có SCSS (14,07) và SCSSS cao nhất (13,04). Do SCSS và SCSSS cao nên KLSS thấp

hơn so với hai mức EC2 còn lại. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu về các pixel trắng chỉ ra một phần nào đó sự hiện diện của xơ hóa tinh hoàn. Carvajal-Serna và ctv (2022) chỉ ra rằng ở những lợn đực có sự hiện diện của xơ hóa hoặc thoái hóa tinh hoàn, thường thấy tỷ lệ tinh trùng kỳ hình cao hơn. Nghiên cứu của Silva-Álvarez và ctv (2022) trên ngựa rối loạn chức năng tinh hoàn cho thấy EC2 (1584) cao hơn so với nhóm đối chứng (388). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các nghiên cứu trên, nhấn mạnh rằng sự thay đổi ở mức EC2 có thể ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh sản, đặc biệt là SCSSS.

Bảng 4. Ảnh hưởng của Ecotext 2 đến sinh sản

Chỉ tiêu	1 (n=280)	2 (n=40)	3 (n=92)
SCSS (con)	14,07 ^a ±0,44	13,47 ^{ab} ±0,63	12,40 ^b ±0,46
SCSSS (con)	13,04 ^a ±0,44	12,96 ^a ±0,64	11,49 ^b ±0,46
KLSS (kg)	1,53 ^b ±0,03	1,57 ^{ab} ±0,04	1,62 ^a ±0,03
KLSS/ổ (kg)	19,99±0,75	20,41±1,08	18,91±0,78

3.3.2. Ảnh hưởng của Ecotext 3

Ảnh hưởng của EC3 đến NSSS của lợn L và Y được trình bày ở bảng 5 cho thấy EC3 ảnh hưởng đến SCSS, SCSSS, KLSS và KLSS/ổ ($P < 0,05$). SCSS (14,41), SCSSS (13,69) và KLSS/ổ (20,94) cao nhất ở mức 1 và giảm dần qua mức 2 và thấp nhất ở mức 3. Ngược lại, KLSS có xu hướng cao nhất ở mức 3 và thấp nhất ở mức 1 ($P < 0,01$). KLSS ở mức 3 của EC3 đạt cao nhất (1,61kg) so với mức 1 (1,53kg) và mức 2 (1,58 kg). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Gnemmi và ctv (2022). Nghiên cứu của Carvajal-Serna và ctv (2022) cho thấy EC3 có ảnh hưởng đến chu vi, chiều dài và thể tích tinh hoàn của cừu.

Bảng 5. Ảnh hưởng của Ecotext 3 đến sinh sản

Chỉ tiêu	1 (n=317)	2 (n=70)	3 (n=25)
SCSS (con)	14,41 ^a ±0,46	13,81 ^a ±0,51	11,71 ^b ±0,65
SCSSS (con)	13,69 ^a ±0,47	13,00 ^a ±0,52	10,80 ^b ±0,66
KLSS (kg)	1,53 ^b ±0,03	1,58 ^{AB} ±0,03	1,61 ^A ±0,04
KLSS/ổ (kg)	20,94 ^a ±0,79	20,70 ^a ±0,88	17,67 ^b ±1,11

Trong cùng hàng, giá trị LSM không có chung chữ sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$: chữ thường; $P < 0,01$: chữ hoa)

3.4. Ảnh hưởng của ống sinh tinh đến sinh sản

3.4.1. Ảnh hưởng của diện tích ống sinh tinh

Ảnh hưởng của diện tích ống sinh tinh đến NSSS của lợn L và Y được trình bày chi tiết ở bảng 6 cho biết DT ống sinh tinh không có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu nghiên cứu ($P > 0,05$). Nghiên cứu của Carvajal-Serna và ctv (2022) cho thấy DT ống sinh tinh không ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch, chỉ ảnh hưởng đến hoạt lực tinh trùng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của diện tích ống sinh tinh

Chỉ tiêu	1 (n=383)	2 (n=13)	3 (n=16)
SCSS (con)	13,34±0,29	12,94±0,79	13,65±0,74
SCSSS (con)	12,57±0,29	12,33±0,80	12,60±0,75
KLSS (kg)	1,55±0,02	1,60±0,05	1,57±0,04
KLSS/ổ (kg)	19,60±0,48	19,92±1,35	19,79±1,26

3.4.2. Ảnh hưởng của đường kính ống sinh tinh

Đường kính ống sinh tinh không ảnh hưởng đến NSSS của lợn nái L và Y (Bảng 7). Carvajal-Serna và ctv (2022) kết luận rằng ĐK ống sinh tinh có rất ít hoặc không có mối tương quan đáng kể với nồng độ, hoạt lực, hình dạng bình thường của tinh trùng. Điều này cho thấy ĐK ống sinh tinh không phải là yếu tố chính ảnh hưởng đến các đặc tính của tinh trùng.

Bảng 7. Ảnh hưởng của đường kính ống sinh tinh

Chỉ tiêu	1 (n=125)	2 (n=218)	3 (n=69)
SCSS (con)	13,55±0,50	13,01±0,54	13,37±0,46
SCSSS (con)	12,71±0,51	12,30±0,55	12,49±0,46
KLSS (kg)	1,59±0,03	1,57±0,03	1,56±0,03
KLSS/ổ (kg)	20,28±0,85	19,44±0,93	19,60±0,78

3.4.3. Ảnh hưởng của mật độ ống sinh tinh

Ảnh hưởng của MĐ ống sinh tinh đến NSSS của lợn L và Y được trình bày ở bảng 8 cho thấy không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu nghiên cứu ($P > 0,05$). Carvajal-Serna và ctv (2022) cho thấy MĐ ống sinh tinh không có mối tương quan đáng kể với các tham số tinh dịch sau 60 ngày kiểm tra tinh hoàn.

Bảng 8. Ảnh hưởng của mật độ ống sinh tinh

Chỉ tiêu	1 (n=291)	2 (n=78)	3 (n=43)
SCSS (con)	13,70±0,42	13,79±0,52	12,44±0,62
SCSSS (con)	12,95±0,42	12,73±0,53	11,81±0,63
KLSS (kg)	1,55±0,03	1,58±0,03	1,58±0,04
KLSS/ổ (kg)	20,14±0,71	20,22±8,89	18,95±1,06

4. KẾT LUẬN

Vôi hóa (EC2) và mô mềm (EC3) là hai yếu tố có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh sản của lợn L và Y. Có thể siêu âm tinh hoàn để chọn lợn đực giống theo các chỉ số EC nhằm nâng cao NSSS.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn tập thể cán bộ, công nhân viên Trại heo nái Đông Phú đã hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Xuân Bộ và Đỗ Đức Lực (2020). Năng suất sinh sản lợn nái Landrace và Yorkshire nguồn gốc Đan Mạch tại Trung tâm Giống vật nuôi chất lượng cao - Học Viện Nông nghiệp Việt Nam. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **260**: 13-18.
2. Carvajal-Serna M., Miguel-Jiménez S., Pérez-Pe R. and Casao A. (2022). Testicular Ultrasound Analysis as a Predictive Tool of Ram Sperm Quality. *Biology*, **11**(2): 261.
3. Da Silva-Álvarez E., Gaitskell-Phillips G., Ortiz-Rodríguez J.M., Serres C., García-Rodríguez B., Gutiérrez-Cepeda L., Martín-Cano F.E., Echegaray A., Escartin-Casas N., Requena F., Gil M.C., Peña F.J. and Ortega-Ferrusola C. (2022). Evaluation of testicular echotexture with Ecotext as a diagnostic method of testicular dysfunction in stallions. *Theriogenology*, **185**: 50-60.
4. Gnemmi G., Marcantonio S., Echegaray A., Quiroga H., Capdevielle E.F., Alza G., Sara R. and Miragaya M. (2022). Echotexture of testicular parenchyma as a predictor of the seminal quality in AI beef bulls. *Lar. Ani. Rev.*, **28**: 165-71.
5. Trần Văn Hào, Phạm Ngọc Trung, Nguyễn Thanh Bình, Phạm Ngọc Thảo và Nguyễn Hữu Tĩnh (2022). Năng suất sinh sản của giống lợn Yorkshire và Landrace nhập khẩu từ Pháp. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **283**: 32-36.
6. Henderson C.R. (1975). Best linear unbiased estimation and prediction under a selection model. *Biometrics*, **31**(2): 423-47.
7. McCann M.E.E., Beattie V.E., Watt D. and Moss B.W. (2008). The effect of boar breed type on reproduction, production performance and carcass and meat quality in pigs. *Iri. J. Agr. Food Res.*, **47**: 171-85.
8. Lê Đình Phùng, Lê Lan Phương, Phạm Khánh Từ, Hoàng Nghĩa Duyệt và Mai Đức Chung (2011). Một số nhân tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của lợn nái Landrace, Yorkshire & F1 (Landrace x Yorkshire) nuôi trong các trang trại tại Quảng Bình. Tạp chí KH Đại học Huế. **64**(1): 99-14.
9. Vũ Văn Quang, Lê Văn Sáng, Hoàng Đức Long và Trần Phú Thành (2020). Năng suất sinh sản của giống thuần, lai giữa hai giống lợn Landrace, Yorkshire và ưu thế lai của tổ hợp lai (LY), (YL). Tạp chí KHCN Chăn nuôi. **107**: 22-31.
10. Tsakmakidis I.A., Khalifa T.A. and Boscos C.M. (2012). Age-related changes in quality and fertility of porcine semen. *Biol. Res.*, **45**(4): 381-86.

NĂNG SUẤT SINH SẢN VÀ KHẢ NĂNG SẢN XUẤT SỮA CỦA BÒ HOLSTEIN FRIENSIAN NUÔI TẠI PHÚ YÊN

Trần Thị Anh^{1*} và Nguyễn Hưng Quang¹

Ngày nhận bản thảo bài báo 06/12/2025 – Ngày nhận bài phản biện: 02/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 06/01/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định điều kiện tiểu khí hậu chuồng nuôi, tính thích nghi, năng suất sinh sản và khả năng sản xuất sữa của bò Holstein Friesian nuôi tại Phú Yên năm 2020-2024. Kết quả bước đầu cho thấy tỷ lệ chết của đàn bò dưới 6%/năm vẫn ở trạng thái stress nhiệt ở nhẹ đến trung bình. Tỷ lệ phối giống đầu thai dao động 58-64% ở bò to và 34-39% ở bò sinh sản. Tuổi phối giống lần đầu khoảng 14,42 tháng và tuổi đẻ lứa đầu khoảng 14,79 tháng (13,3-17,0 tháng) và tuổi đẻ lứa đầu 24,44 tháng (22,31-29,67 tháng). Năng suất sữa tích lũy cho 150 ngày đầu chu kỳ sữa đạt 36,02; 42,08 và 42,45 lít/con/ngày tương ứng ở bò đẻ lứa 1, 2 và 3. Kết quả bước đầu cho thấy bò HF nuôi tại Phú Yên trong điều kiện có ứng dụng công nghệ cao tỏ ra có hiệu quả về sinh học: thích nghi và thành tích sản xuất. Giảm thiểu stress nhiệt và cải thiện tỷ lệ đầu thai là vấn đề cần quan tâm nghiên cứu tiếp theo để cải thiện hiệu quả chăn nuôi.

Từ khóa: Bò sữa, Chỉ số nhiệt ẩm, Holstein Friesian, sản xuất sữa, sinh sản.

ABSTRACT

Reproductive and milk productivity performances of Holstein Friesian dairy cattle at Phu Yen

This study aimed to determine the microenvironment condition, adaptability, reproductive and milk productivity performances of Holstein Friesian (HF) pure breed have been raising at Phu Yen during 2020-2024 period. The initial results showed that the mortality rate was under 6% per year, dairy cattle was under heat stress with light and moderate level. The conception rate (at first service) was ranged 58-64% in heifers and 34-39% in multiparous cows. The first service age and first calving age were 14.79 months (13.4-17.0) and 24.44 months (22.31-29.67), respectively. The accumulated milk yield up to 150 day in milk of first, second and third parity was 36.02, 42.08 and 42.45 lit/cow/day, respectively. Mitigation the heat stress and improvement of conception rate require more studies in depth.

Key words: Dairy cattle, Holstein Friesian, milk production, reproduction, temperature humidity index.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sữa được chứng minh là một trong “thực phẩm dinh dưỡng cao cấp dành cho trẻ nhỏ, người già và ốm yếu”. Chăn nuôi bò sữa là giải pháp tốt để biến các loại cỏ, phế phụ phẩm qua con bò thành thức ăn bổ dưỡng đó. Chính vì thế, Việt Nam đã có những hoạt động mạnh mẽ nhằm tăng cường phát triển ngành chăn nuôi bò sữa. Phú Yên là tỉnh thuộc khu vực Duyên hải Nam Trung Bộ với nền khí hậu đặc trưng của nhiệt đới ẩm, biến động nhiệt độ trong ngày và giữa các mùa khá rõ rệt. Ứng dụng mô hình chăn nuôi bò

sữa công nghệ cao được tỉnh Phú Yên lựa chọn để phát triển đàn bò sữa cho địa phương mình. Bò sữa Holstein Friesian (HF) được đưa về nuôi tại Trang trại bò sữa công nghệ cao Phú Yên và áp dụng công nghệ chăn nuôi của Tập đoàn TH. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đánh giá năng suất sinh sản, khả năng sản xuất sữa của bò sữa HF nuôi tại Phú Yên để qua đó đề xuất các giải pháp phù hợp cho phát triển chăn nuôi bò sữa.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Toàn bộ đàn bò sữa HF tại Phú Yên có nguồn gốc từ trại bò TH Nghệ An, được nhập từ năm 2020 ở giai đoạn bê 9-11 tháng tuổi. Bò được nuôi nhốt và tự do đi lại trong khu chuồng nuôi có hệ thống điều tiết tiêu

¹Trường Đại học Nông Lâm-Đại học Thái Nguyên

* Tác giả liên hệ: NCS. Trần Thị Anh, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên; ĐT: 0383805506; Email: trananh010@gmail.com.

khí hậu chuồng nuôi. Nuôi dưỡng đáp ứng theo tiêu chuẩn NRC. Thức ăn cung cấp dưới dạng TMR (total mixed ration).

Đánh giá này được thực hiện từ tháng 01/2020 đến tháng 11/2024 tại Trang trại bò sữa công nghệ cao Phú Yên: Sơn Định, Sơn Hòa, Phú Yên.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Xác định tiêu khí hậu chuồng nuôi

Nhiệt độ và độ ẩm được ghi nhận tự động và ghi chép giá trị 2 tiếng/lần trong ngày bằng loại nhiệt kế-nhiệt ẩm theo hệ thống Autoflex....

Chỉ số nhiệt-ẩm (THI: temperature humidity index):được tính theo công thức: $THI = Tdb - [0.55 - (0.55 \times RH/100)] \times (Tdb - 58)$. Trong đó, Tdb là nhiệt độ đĩa khô và tính theo °F; RH độ ẩm tương đối và quy đổi °F sang °C như sau $(°F-32) \times 5/9 = °C$.

2.2.2. Theo dõi và tính toán các chỉ tiêu sinh sản

Các loại số liệu sinh sản được ghi chép và nhập vào phần mềm Agri Uniform (Hà Lan). Các chỉ số được tính như sau:

Tỷ lệ đậu thai (TLĐT, %) = Số con đậu thai/tổng số lượt phối×100.

Tổng số lượt phối = Tổng số phối-(số phối kép+Số phối chưa xác nhận thai trước khi loại thai).

Tuổi đẻ lứa đầu (TĐLĐ, ngày) = tuổi phối lần đầu (TPLĐ, ngày) + số ngày phối lần đầu đến lần cuối (có chứa) + số ngày mang thai.

Khối lượng sơ sinh (KLSS, kg), cai sữa (KLCS, kg) và KL lúc phối giống (KLP, kg) được xác định bằng cân điện tử (sai số 0,05kg).

2.2.3. Năng suất sữa

Thông tin về năng suất sữa (NSS) và chất lượng sữa (CLS) của từng lần vắt của mỗi cá thể bò được phần mềm Waikato ghi lại, sau đó được chuyển vào phần mềm Agri Uniform (Hà Lan).

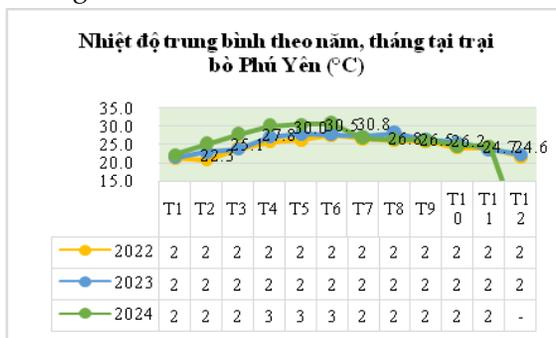
2.3. Xử lý số liệu

Các tham số thống kê, phân tích hồi quy và phân tích phương sai (ANOVA) được xử lý bằng phần mềm Minitab 19 hãng Minitab Inc.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tiêu khí hậu chuồng nuôi, tỷ lệ chết của bò

Kết quả theo dõi các thông số về nhiệt độ khu vực chuồng 2022-2024 được tổng hợp và trình bày thông qua biểu đồ ở hình 1 cho thấy nhiệt độ tại khu vực trang trại chăn nuôi dao động từ 20,7 đến 30,8 tùy theo tháng và năm trong giai đoạn theo dõi. Từ kết quả thu nhận về nhiệt độ, kết hợp với độ ẩm tương đối thu nhận được sử dụng để phân tích chỉ số nhiệt ẩm (THI) và kết quả được trình bày ở bảng 1.



Hình 1. Nhiệt độ trung bình theo tháng tại trang trại bò Phú Yên giai đoạn 2022-2024

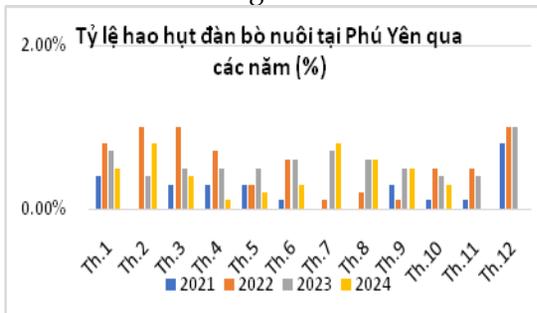
Bảng 1. Chỉ số THI theo tháng (T) và năm

Năm	01	02	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	70	68	73	76	77	78	78	77	77	74	74	70
2023	70	72	73	78	79	79	79	80	78	78	74	72
2024	70	73	76	81	81	81	80	81	79	77	73	72

Đối chiếu với bảng THI áp dụng cho bò sữa được nghiên cứu thì chỉ số THI tại trang trại bò sữa Phú Yên luôn ở mức >68 có xu hướng tăng qua các năm, với năm 2024 ghi nhận mức cao nhất. Các tháng (T) từ T4 đến T9 thường có chỉ số THI cao hơn, phản ánh nguy cơ stress nhiệt trong mùa nóng. Năm 2022 chủ yếu ở mức stress nhẹ, trong khi năm 2023 và 2024 có nhiều tháng ở mức stress vừa. Sự gia tăng chỉ số THI này đòi hỏi cần có biện pháp quản lý môi trường và chăm sóc đàn bò phù hợp để duy trì sức khỏe và năng suất.

Ghi nhận về tỷ lệ chết của bò sữa nuôi tại trang trại Phú Yên từ 2021-2024 được tổng hợp và trình bày thông qua biểu đồ ở hình 2 cho thấy tỷ lệ hao hụt đàn bò có sự biến động

đăng kể theo tháng trong năm của giai đoạn 2021-2024. Riêng năm 2022, tỷ lệ chết cao nhất với nhiều tháng vượt quá 0,5%. De Vries và ctv (2010) cho biết tỷ lệ chết trung bình hàng năm của bò sữa ở Mỹ là 5,7%, tương đương 0,475%/tháng. Dữ liệu ghi nhận được từ nghiên cứu này cho thấy tỷ lệ chết của bò tại trang trại Phú Yên nằm dưới mức này, cho thấy quản lý đàn bò và tính thích nghi của đàn bò khá tốt.



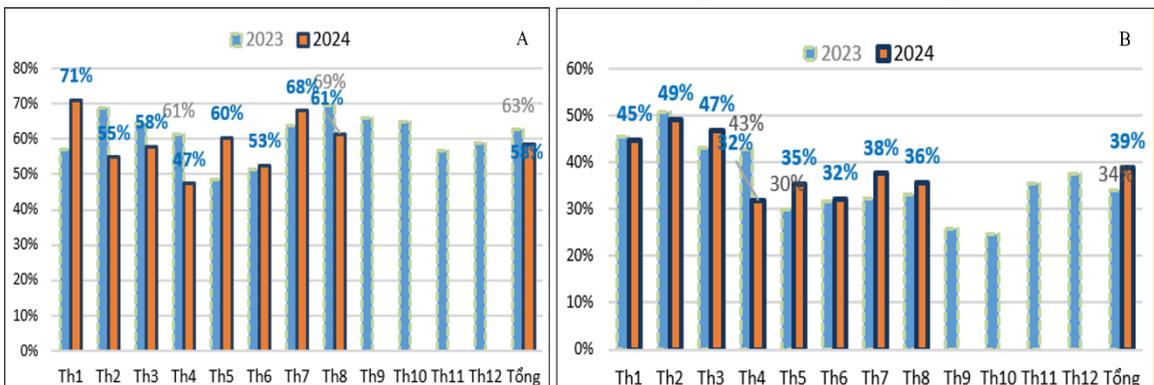
Hình 2. Tỷ lệ hao hụt đàn bò sữa nuôi tại Phú Yên qua các năm 2021-2024

Tương tự, xét biến động theo mùa có thể nhận thấy xu hướng tỷ lệ chết cao hơn vào các tháng 12 năm trước đến tháng 3 năm sau.

Nghiên cứu của Vitali và ctv (2009) ra rằng tỷ lệ chết của bò sữa thường cao hơn trong mùa đông và mùa hè do stress nhiệt. Theo Raboisson và ctv (2011), tỷ lệ chết chấp nhận được cho trang trại bò sữa quy mô lớn là dưới 6% hàng năm và kết quả ghi nhận được từ trang trại Phú Yên đạt được mục tiêu này trong hầu hết các năm.

3.2. Năng suất sinh của đàn bò

Kết quả phân tích tỷ lệ đậu thai ở bò tơ và bò sinh sản trong giai đoạn 2023-2024 được tổng hợp và trình bày ở hình 3 cho thấy ở bò tơ đạt 63% ở năm 2023 và 58% ở năm 2024 (tính tích lũy đến tháng 8/2024). Có dao động giữa các tháng trong năm và giữa hai năm theo dõi. Năm 2023, TLĐT trung bình theo tháng cao (trên 60%) ở tháng 2-4 và 7-8 trong khi đó TLĐT trung bình theo tháng năm 2024 bắt đầu với tỷ lệ đậu thai cao (71%) vào tháng 1, sau đó giảm xuống còn 55% vào tháng 2 và dao động trong các tháng tiếp theo, với mức thấp nhất vào tháng 4 (47%), sau đó đạt 68% vào tháng 7 và 61% vào tháng 8.



Hình 3. Tỷ lệ đậu thai theo tháng (A) bò tơ, (B): bò sinh sản

Tương tự, kết quả phân tích TLPGĐT ở nhóm bò sinh sản qua hai năm 2023-2024 được trình bày ở hình 3b cho thấy đối với bò sinh sản có sự biến động khá rõ qua các năm. Trong năm 2023, tỷ lệ này dao động 23-49%, tỷ lệ đậu thai cao (trên 40%) được ghi nhận vào 4 tháng đầu năm, đặc biệt là giai đoạn tháng 01-3 (45-49%). Tuy nhiên, giữa năm 2023, TLĐT giảm thấp và thấp nhất vào tháng 9-10 với tỷ lệ chỉ 23-25%. Đến cuối năm, tỷ lệ này đã dần phục hồi và đạt mức trung bình cho cả năm là 34%. Năm 2024, dữ liệu

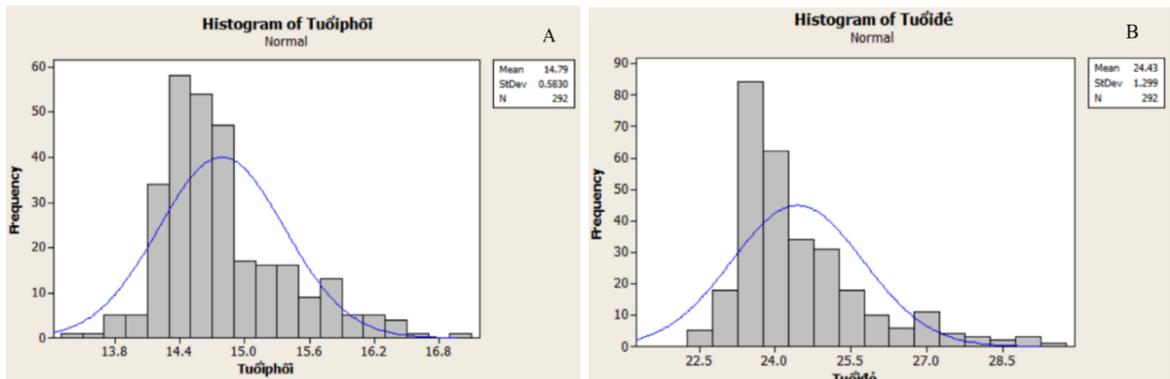
được ghi nhận từ tháng 01 đến tháng 9 cho thấy một bức tranh khả quan hơn. Tỷ lệ đậu thai đạt cao nhất (49%) vào tháng 2, sau đó tuy có giảm nhẹ trong giai đoạn tháng 3-5 nhưng vẫn duy trì ở mức ổn định từ 32-39%. Đáng chú ý, tỷ lệ tích lũy từ đầu năm 2024 đạt 39%, cao hơn so với cùng kỳ năm trước, cho thấy dấu hiệu cải thiện về hiệu quả sinh sản của đàn bò đang cho sữa.

Tỷ lệ đậu thai (TLĐT) ở lần phối đầu là chìa khóa cho hiệu suất sinh sản tối ưu ở bò sữa (Inchaisri và ctv, 2010), mặc dù tỷ lệ

thành công đã được chứng minh nằm trong khoảng 26,7-50,7% trong các nghiên cứu trước đây. Thất bại trong lần thụ thai đầu có thể dẫn đến tăng số ngày mò, số lần thụ tinh, các vấn đề sinh sản, loại thải và tỷ lệ thay thế bò cái tơ Chang và ctv (2006). Do đó, việc xác

định các yếu tố có khả năng hạn chế sự thành công của phối chửa lần đầu, bao gồm các điều kiện sinh học và môi trường, có thể hữu ích để cải thiện hiệu suất sinh sản ở bò sữa.

Tương tự, phân bố của TPGLĐ và tuổi đẻ lứa đầu được tổng hợp và trình bày ở hình 4.



Hình 4. Đồ thị phân bố (A) tuổi phối giống lần đầu và (B) tuổi đẻ lứa đầu của đàn bò sữa tại Phú Yên

Từ kết quả ở hình 4a cho thấy trung bình TPGLĐ là 14,79 tháng, dao động 13,4-17,0 tháng. Tuổi phối giống lần đầu là chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả sinh sản và kinh tế trong chăn nuôi bò, đặc biệt là bò sữa. Kết quả nghiên cứu của Heinrichs (2013) cho rằng TPGLĐ tối ưu là 13-15 tháng khi bò đạt 55% KL trưởng thành. Hoffman và Funk (1992) đề xuất TPGLĐ nên là 14-15 tháng với điều kiện bò đạt chiều cao vai 127-132cm. Santos (2004) cũng khẳng định TPGLĐ 13-15 tháng cho hiệu quả kinh tế tốt nhất. Theo Hiệp hội chăn nuôi bò sữa Holstein Mỹ (USA, 2017), bê cái HF có thể được PGLĐ ở 13 tháng tuổi và TĐLĐ khoảng 23-26 tháng (tức phối giống trung bình là 15,5 tháng). Tại Việt Nam, theo báo cáo của Đinh Văn Cải (2009), TPGLĐ trung bình ở bò HF dao động 15-18 tháng. Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2015) ghi nhận TPGLĐ ở bò HF tại các trang trại quy mô lớn dao động 14-16 tháng. Bò HF nuôi tại Mộc Châu, Ba Vì và Lâm Đồng có TPGLĐ tương ứng 17,3; 17,5 và 18,3 tháng (Nguyễn Hữu Lương và ctv, 2006). Kết quả từ nghiên cứu này cho thấy TPGLĐ tương đồng với các nghiên cứu ở Việt Nam.

Tương tự, TĐLĐ là 24,44 tháng (22,31-29,67 tháng), phân bố tập trung trong 23-25,5 tháng.

3.3. Khả năng sản xuất sữa

Kết quả ghi nhận từ bảng 2 cho thấy NSS của bò HF theo lứa đẻ tại trại Phú Yên tăng từ lứa đẻ 1 đến lứa đẻ 2 và 3. Ở giai đoạn 30-60 ngày, NSS trung bình tăng từ 36,51 kg/ngày ở lứa đẻ 1 lên 45,55 kg/ngày ở lứa đẻ 2. Điều này phù hợp với xu hướng chung trên thế giới, như nghiên cứu của VanRaden và ctv (2017) đã chỉ ra. Giai đoạn 30-60 ngày sau khi đẻ có NSS cao nhất ở tất cả các lứa đẻ. Đây là đặc điểm phổ biến trong đường cong tiết sữa của bò HF, cũng được quan sát thấy ở các nước khác như Mỹ và Israel. Năng suất sữa cao nhất của đàn bò Phú Yên (45,55 kg/ngày ở lứa đẻ 2, giai đoạn 31-60 ngày) khá ấn tượng khi so sánh với mức trung bình của Mỹ (34,4 kg/ngày) theo báo cáo của USDA (2021). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng đây là giai đoạn đỉnh tiết sữa và không phản ánh NSS trung bình cả chu kỳ. Biến động NSS thông qua hệ số biến động (CV%) dao động 15,04-24,87%, cho thấy có sự khác biệt đáng kể giữa các cá thể. Điều này gợi ý tiềm năng cải thiện NSS thông qua chọn

lộc di truyền và quản lý đàn, như đã được đề xuất trong nghiên cứu của Phạm Thị Thủy và ctv (2021). Nguyễn Xuân Trạch và ctv (2020) chỉ ra rằng stress nhiệt có thể làm giảm NSS 10-20% ở bò HF tại Việt Nam. Điều này có thể giải thích cho sự suy giảm NSS ở các giai đoạn sau của chu kỳ tiết sữa, đặc biệt là ở 120-150 ngày.

Bảng 2. NSS theo lứa đẻ, giai đoạn (lít/con/ngày)

GD (ngày)	Lứa đẻ	n (con)	Mean (kg)	SE (kg)	SD (kg)	CV (%)
0-30	1	166	27,15	0,43	5,56	20,47
	2	77	35,73	0,81	7,12	19,92
	3	49	35,42	1,26	8,81	24,87
31-60	1	166	36,51	0,54	6,99	19,14
	2	77	45,55	0,87	7,66	16,81
	3	49	44,92	1,45	10,18	22,66
61-90	1	166	38,96	0,49	6,29	16,14
	2	77	44,60	0,76	6,71	15,04
	3	49	45,08	1,17	8,17	18,13
91-120	1	166	39,51	0,50	6,45	16,33
	2	77	43,01	0,77	6,79	15,78
	3	49	43,36	1,13	7,93	18,29
121-150	1	166	37,97	0,56	7,17	18,88
	2	77	41,56	0,83	7,24	17,42
	3	49	43,49	1,03	7,22	16,60

4. KẾT LUẬN

Bò HF thích nghi tốt với điều kiện khí hậu tại Phú Yên với tỷ lệ chết bình quân dưới 6%/năm. Tỷ lệ đậu thai đạt 58-63% ở bò tơ và 34-39% ở bò sinh sản. Tuổi phối giống lần đầu trung bình 14,79 tháng và tuổi đẻ lứa đầu 24,44 tháng. Năng suất sữa bình quân tích lũy đến 150 ngày ở bò đẻ lứa 1, 2 và 3 tương ứng là 36,02; 42,08 và 42,45 lít/con/ngày. Cần nghiên cứu giải pháp giảm thiểu stress nhiệt, cải thiện hiệu quả phối giống đậu thai.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn lãnh đạo và tập thể nhân viên trang trại bò sữa Công nghệ cao TH Phú Yên đã hỗ trợ và tạo điều kiện thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đinh Văn Cải (2009). Nghiên cứu phát triển Chăn nuôi Bò sữa ở Việt Nam (https://iasvn.org/upload/files/DK38HNC203bo_sua_0313082837.pdf).
- Chang Y.M., Gianola D., Heringstad B. and Klemetsdal G. (2006). A comparison between multivariate Slash, Student's and probit threshold models for analysis of clinical mastitis in first lactation cows. *J. Ani. Bre. Gen.*, 123: 290-00.
- De Vries A., Olson J.D. and Pinedo P.J. (2010). Reproductive risk factors for culling and productive life in large dairy herds in the Eastern US between 2001-2006. *J. Dai. Sci.*, 93(2): 613-23.
- Heinrichs A.J. (2013). Raising dairy replacements to meet the needs of the 21st century. *J. Dai. Sci.*, 96(2): 1003-14.
- Hoffman P.C. and Funk D.A. (1992). Applied dynamics of dairy replacement growth and management. *J. Dai. Sci.*, 75(9): 2504-16.
- Inchaisri C., Jorritsma R., Vos P.L.A.M., van der Weijden G.C. and Hogeveen H. (2010). Economic consequences of reproductive performance in dairy cattle. *Theriogenology*, 74(5): 835-46.
- Nguyễn Hữu Lương, Tuyên Đ.K., Đàng N.V., Giao H.K. và Hải N.V. (2006). Nghiên cứu một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của bò sữa Úc nhập nội Việt Nam (2002-2004). BCKH năm 2005, Phần nghiên cứu Di truyền-Giống vật nuôi, trang: 37-49.
- Nguyễn Ngọc Tấn, Bùi Ngọc Hùng và Phạm Văn Quyến (2014). Thực trạng về tình hình sinh sản bò sữa khu vực Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 183: 76-84.
- Raboisson D., Cahuzac E., Sans P. and Allaire G. (2011). Herd-level and contextual factors influencing dairy cow mortality in France in 2005 and 2006. *J. Dai. Sci.*, 94(4): 1790-03.
- Santos J.E.P., Cerri R.L.A., Ballou M.A., Higginbotham G.E. and Kirk J.H. (2004). Effect of timing of first clinical mastitis occurrence on lactational and reproductive performance of Holstein dairy cows. *Ani. Rep. Sci.*, 80(1-2): 31-45.
- Nguyễn Thị Thủy, Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Hoàng Thị Ngân, Bùi Ngọc Hùng và Giang Visal (2021). Hiện trạng chăn nuôi gia súc ăn cỏ tại Tiền Giang. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 129: 38-48.
- Nguyễn Xuân Trạch, Phạm Kim Cương và Đinh Văn Cải (2020). Ảnh hưởng của stress nhiệt đến năng suất và chất lượng sữa bò Holstein Friesian trong điều kiện chăn nuôi tại Việt Nam. *Tạp chí NN&PTNT*, 15(4): 78-85.
- USA Holstein Association (2017). Holstein cattle characteristics and breeding guidelines. Holstein Ass. USA website.
- USDA-United States Department of Agriculture (2021). Milk production, disposition, and income annual summary. National Agricultural Statistics Service.
- Vitali A., Segnalini M., Bertocchi L., Bernabucci U., Nardone A. and Lacetera N. (2009). Seasonal pattern of mortality and relationships between mortality and temperature-humidity index in dairy cows. *J. Dai. Sci.*, 92(8): 3781-90

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, CHO THỊT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CHĂN NUÔI TRÂU LANGBIANG THƯƠNG PHẨM

Nguyễn Khắc Khánh^{1*}, Cao Thị Liên¹, Nguyễn Công Định¹, Phạm Đức Hồng¹, Bùi Thị Thu Hiền¹,
Đương Thị Phương Lan¹, Nguyễn Phạm Trung Nguyên, Ngô Thị Lệ Quyên¹,
Phạm Thị Phương Anh² và Nguyễn Thị Quỳnh Trang³

Ngày nhận bản thảo bài báo: 01/11/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 23/11/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/12/2024

TÓM TẮT

Theo dõi 100 trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-24 tháng tuổi tại một số hộ dân trên địa bàn xã Đa Sar và xã Lát, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng cho thấy khối lượng cơ thể trâu Langbiang lúc 13 và 24 tháng tuổi lần lượt đạt 176,98 và 358,88 kg/con. Tăng khối lượng trung bình giai đoạn 13-24 tháng tuổi đạt 505,28 g/con/ngày. Trong đó, nuôi trâu thương phẩm nếu được chọn từ nguồn con giống tốt cho tăng khối lượng (521,26 g/con/ngày) cao hơn so với chọn ngẫu nhiên từ đàn đại trà (501,19 g/con/ngày). Khảo sát năng suất và chất lượng thịt trâu tại 24 tháng tuổi cho kết quả tỷ lệ thịt xẻ đạt 46,04%, tỷ lệ thịt tinh đạt 37,24%. Phân tích chất lượng thịt trâu Langbiang cho thấy hàm lượng vật chất khô đạt 22,76%, hàm lượng protein thô 20,21%, mỡ thô 1,06%, pH tại thời điểm 12 giờ đạt 5,93, màu sắc thịt L* là 34,56, màu đỏ a* là 18,65, thuộc dạng thịt tối màu. Tính toán sơ bộ hiệu quả kinh tế chăn nuôi trâu Langbiang thương phẩm 13-24 tháng tuổi dựa trên nguồn thức ăn mua thêm và thuốc thú y cho lợi nhuận khác nhau rõ rệt (2.994.580 và 2.375.370 đ/con), chứng tỏ trâu được sinh ra từ đàn sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn 619.210 đ/con so với sinh ra từ đàn đại trà.

Từ khóa: Trâu Langbiang, sinh trưởng, cho thịt.

ABSTRACT

Commercial Langbiang buffalo's growth, meat quality and economical efficiency

Research on 100 commercial Langbiang buffaloes from 13 to 24 months old in some famers of Da Sar commune and Lat commune, Lac Duong district, Lam Dong province. Research results showed that the body weight of Langbiang buffalo at 13 and 24 months of age averaged 176,98 and 358,88 kg/head, respectively. ADG int 13-24 months of age reached 505,28 g/head/day. In particular, when raising buffalo for commercial purposes, if selected from a source of good breeds, the weight gain (521,26 g/head/day) is higher than when raising buffaloes randomly selected from a large population (501,19 g/head/day). Surveying the productivity and quality of buffalo meat at 24 months of age showed that the average carcass rate was 46,04%, and the refined meat rate was 37,24%. Analysis of Langbiang buffalo meat quality shows that the average dry matter rate reaches 22,76%, crude protein rate reaches 20,21%, crude fat reaches 1,06%, pH at 12hr reaches 5,93, meat color L* 34,56, a* 18,65, dark meat color. The production efficiency reaches 2.994.580 and 2.375.370VND/head for 13-24 months of age, and buffaloes born from multiply herds had higher than from non-selected herds of 619.210 VND/head.

Keywords: Langbiang buffalo, growth, meat production.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trâu bản địa Việt Nam có 4 quần thể lớn là Bảo Yên, Chiêm Hóa, Thanh Chương và Langbiang. Trâu Bảo Yên, Chiêm hóa và Thanh Chương được phân bố chủ yếu tại các vùng khí hậu nhiệt đới nằm rải rác tại các tỉnh miền núi, trung du Bắc Trung Bộ thì trâu

Langbiang chủ yếu tại khu vực Tây Nguyên, quanh đỉnh núi Langbiang, tỉnh Lâm Đồng, nơi có khí hậu ôn đới mát mẻ quanh năm. Mặc dù quần thể trâu Langbiang lớn, nhưng phải tới năm 2017, thông qua đánh giá hiện trạng nguồn gen mới nhận thấy nguy cơ suy giảm trong những năm gần đây. Chính vì vậy, năm 2018, nguồn gen trâu Langbiang được đưa vào danh mục bảo tồn thuộc nhiệm vụ "Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi". Năm 2019, trâu Langbiang được phân tích đánh giá bản chất di truyền cho thấy khoảng cách di truyền xa nhất so với các quần thể

¹Viện Chăn nuôi

²Học viện Tài chính

³Trung tâm nông nghiệp Lạc Dương

*Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Khắc Khánh, Bộ môn Động vật quý hiếm và Đa dạng sinh học, Viện Chăn nuôi. ĐT: 0982497580; Email: khackhanh.vcn@gmail.com.

trâu đầm lầy bản địa tại Việt Nam (Nguyễn Ngọc Tấn và ctv, 2019). Năm 2020, trâu Langbiang được chính thức đưa ra khai thác phát triển thuộc nhiệm vụ Quy gen cấp Quốc gia. Trâu Langbiang là một đối tượng vật nuôi mới, tiềm năng với các điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng đặc thù nhưng nghiên cứu về đối tượng này còn rất hạn chế. Nhằm tư liệu hóa, bổ sung cơ sở dữ liệu về các chỉ tiêu cơ bản của các giống nói chung, trâu Langbiang nói riêng, nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng và cho thịt cũng như hiệu quả kinh tế nuôi trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-23 tháng tuổi là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu mô hình trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-24 tháng tuổi (TT), tại một số hộ dân xã Đa Sar và Lát, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, từ tháng 1/2023 đến tháng 12/2023.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Theo dõi 100 trâu Langbiang thương phẩm (TP), trong đó 20 con sinh ra từ Mô hình đàn sản xuất của đề tài, đã được đánh giá, tuyển chọn và 80 con từ đàn quần thể đại trà trong dân. Thí nghiệm (TN) theo dõi trong giai đoạn 13-24 tháng tuổi.

Phương thức nuôi: Trâu được nuôi bán chăn thả trên các đồi thông với thảm thực vật cỏ Tơ Răng hàng ngày 8h00-17h30.

Thức ăn xanh: Thu nhận cỏ Tơ Răng, hệ thảm thực vật trên bãi chăn. Mùa khô bổ sung 6-8kg cỏ xanh/con/ngày (cỏ Voi, cỏ tự nhiên...) hoặc 1,5-2,5kg/con/ngày rom khô.

Thức ăn tinh: Các nguồn thức ăn sẵn có tại địa phương gồm cám ngô, sắn lát, cám gạo trong giai đoạn 13-21 tháng tuổi là 1-2 kg/con/ngày và 21-24 tháng tuổi là 2,5-2,9 kg/con/ngày.

Phòng bệnh: Trâu được tiêm phòng định kỳ các bệnh chính: Tụ huyết trùng, lở mồm long móng, viêm da nổi cục và bệnh ký sinh trùng.

Chỉ tiêu theo dõi: Khối lượng cơ thể (KL, kg/con), tăng khối lượng (TKL, g/con), lượng

thức ăn bổ sung (kg/con/ngày), năng suất thịt (tỷ lệ thịt xẻ, thịt tinh, ...), chất lượng thịt (độ pH, màu sắc, vật chất khô, protein thô, mỡ thô) và hiệu quả kinh tế nuôi 2 đàn trâu có xuất xứ khác nhau.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu được quản lý bằng chương trình Excel 2007. Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh vật học bằng phần mềm Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng sinh trưởng trâu thương phẩm

3.1.1. Khối lượng trâu Langbiang thương phẩm

Khả năng sinh trưởng của trâu Langbiang thương phẩm mô hình năm 2023 giai đoạn 13-24 tháng tuổi được thể hiện tại bảng 1 cho thấy khối lượng cơ thể (KL) trâu Langbiang thương phẩm lúc bắt đầu TN là 13 tháng tuổi trung bình đạt 176,98 kg/con, trong đó nghé sinh ra từ đàn sản xuất đạt 181,58 kg/con và từ đàn đại trà đạt 175,83 kg/con. Kết thúc 24 tháng tuổi, KL trâu đạt trung bình 358,88 kg/con, trong đó từ đàn sản xuất đạt 369,36 kg/con và đại trà đạt 356,26 kg/con. Có thể thấy KL chênh lệch giữa nhóm từ đàn được tuyển chọn của đàn sản xuất cao hơn so với nhóm đại trà lúc 13 tháng tuổi 5,75 kg/con và kết thúc lúc 24 tháng tuổi là 13,10 kg/con. Việc chênh lệch về KL giữa 2 nhóm được giải thích chủ yếu do yếu tố đầu vào: trâu sinh ra từ đàn sản xuất đã được tuyển chọn, ngoài đặc điểm ngoại hình thì KL cũng cao hơn đáng kể so với đàn quần thể. Điều này cũng được nhiều tác giả chứng minh trước đó về việc ảnh hưởng của trâu bố mẹ đến sinh trưởng của nghé con như: tác giả Trịnh Văn Trung và ctv(2010) sử dụng trâu đực ngoại hình to làm giống để cải tạo đàn trâu địa phương làm tăng KL sơ sinh, 3, 6, 12 và 24 tháng tuổi của thế hệ 1 lên 10% so với đàn đại trà và thế hệ 2 lên 5-7% so với thế hệ 1. Đinh Văn Cải (2013) cho biết khi chọn đực lúc 6 tháng và 12 tháng tuổi cao hơn 7,2 và 9,3% so với đàn đại trà, thì TKL từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi cao hơn 10% so với nghé sinh ra từ đực chưa được chọn lọc. Nguyễn

Công Định (2018), sử dụng trâu đực ngổ KL lớn phối với trâu cái tuyến chọn đã nâng cao được KL và tốc độ sinh trưởng của đời con so với đại trà (trâu đực cao hơn 11,53-19,04% và trâu cái là 9,91-19,82%). Tiếp tục sử dụng trâu đực Ngổ lớn phối với trâu cái đã cải tạo thế hệ 1 đã làm tăng KL và tốc độ sinh trưởng của đời con thế hệ 2 so với thế hệ 1 (trâu đực tăng 3,09-4,83% và trâu cái tăng 2,86-4,57%).

Bảng 1. Khối lượng trâu thương phẩm 13-24TT

Chỉ tiêu	Sinh ra từ đàn sản xuất (n=20 con)	Sinh ra từ đàn quần thể (n=80 con)	Chung của 2 đàn (n=100 con)
KL 13TT	181,5±9,28	175,83±10,46	176,98±10,09
KL 24TT	369,36±11,65	356,26±15,95	358,88±14,33
ΣKL tăng	187,78±10,14	180,43±12,35	181,90±15,98
TKL13-24	521,26±34,48	501,19±38,52	505,28±36,77

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

Tăng khối lượng cơ thể giai đoạn 13-24 tháng tuổi trâu Langbiang thương phẩm trung bình đạt 181,90 kg/con, trong đó nhóm sinh ra từ đàn sản xuất đạt 187,78 kg/con và nhóm đại trà đạt 180,43 kg/con. Với kết quả trên ương ứng mức TKL đạt 505,28 g/con/ngày, trong đó sinh ra từ đàn sản xuất là 521,26 g/con/ngày, còn nhóm đại trà đạt 501,19 g/con/ngày. Như vậy, TKL của trâu Langbiang thương phẩm sinh ra từ đàn sản xuất có tiềm năng tốt hơn đáng kể so với trâu đại trà. Từ đây có thể nhận thấy vai trò của công tác chọn giống đối với năng suất vật nuôi, hiệu quả chăn nuôi là rất rõ ràng. Nếu chúng ta chọn được thế hệ đời bố mẹ tốt, chất lượng con cháu sẽ được cải thiện. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của một số tác giả trước đây: Đào Lan Nhi (2002), nuôi vỗ béo trâu tơ 18-20 tháng tuổi cho TKL 504-564g/ngày; Trịnh Văn Trung (2008) nuôi vỗ béo trâu 18-20 tháng tuổi cho tăng khối lượng từ 389-594 g/ngày. Mai Văn Sánh (2008) nuôi trâu tơ 18 tháng tuổi với các mức rom ủ urê khác nhau cho TKL 488-544g/con/ngày; Trịnh Văn Trung và ctv (2006) nuôi trâu hậu bị ở các mức bổ sung bột sắn và bột lá sắn khác nhau thì TKL đạt 342-578 g/ngày.

3.1.2. Thức ăn bổ sung cho trâu thương phẩm

Do đàn trâu Langbiang thương phẩm được nuôi bán chăn thả nên lượng thức ăn được thu nhận từ 2 nguồn chính: nguồn thức ăn trên bãi chăn và bổ sung tại chuồng. Về mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm, nguồn thức ăn xanh trên bãi chăn dồi dào nên nguồn dinh dưỡng thu nhận chính của trâu là nguồn thức ăn xanh trên bãi chăn. Trong khi đó, vào mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 hàng năm, nguồn thức ăn trên bãi chăn hạn chế nên trâu được bổ sung một lượng nhất định thức ăn tinh và thức ăn thô xanh, thô khô tại chuồng để bổ sung dinh dưỡng cho trâu, đặc biệt trong giai đoạn vỗ béo từ tháng 22-24. Do tính phức tạp của nguồn thức ăn thu nhận của trâu nên chúng ta sẽ không thể biết chính xác được tổng lượng thức ăn trâu tiêu thụ hàng ngày là bao nhiêu, mà chỉ tính được lượng thức ăn bổ sung cho trâu, để từ đó có căn cứ tính hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi trâu.

Đối với nguồn thức ăn tinh bổ sung cho trâu Langbiang thương phẩm gồm những loại thức ăn sẵn có, kinh tế, tiết kiệm tại địa phương như cám ngô, cám gạo, sắn lát. Trong khi đó, nguồn thức ăn thô bổ sung được chia làm 2 nguồn gồm thức ăn thô xanh và thức ăn thô khô. Thức ăn thô xanh chủ yếu là cỏ Voi được trồng khu vườn đồi quanh trại chăn nuôi, một số hộ tận dụng bằng việc cắt nguồn cỏ tự nhiên tại địa phương. Còn nguồn thức ăn thô khô chủ yếu là rom khô dạng cuộn được mua dự trữ bổ sung cho trâu mùa khô hạn. Kết quả khảo sát tổng lượng thức ăn tinh tiêu thụ bổ sung cho đàn trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-24 tháng tuổi là 594 kg/con và lượng thức ăn thô xanh là 1860 kg/con. Đối với những hộ không có nguồn thức ăn thô xanh bổ sung thay thế bằng rom với mức bổ sung tiêu thụ là 635 kg/con.

Bảng 2. Lượng thức ăn bổ sung 13-24TT (kg/con)

Thức ăn bổ sung	Số lượng
Thức ăn tinh	594
Thức ăn thô xanh	1860
Thức ăn thô khô	635

3.2. Năng suất và chất lượng thịt trâu Langbiang

3.2.1. Khả năng cho thịt của trâu thương phẩm

Mổ khảo sát 6 trâu Langbiang thương phẩm lúc 24 tháng tuổi (3 đực và 3 cái) để đánh giá năng suất và chất lượng thân thịt. Kết quả được trình bày ở bảng 3 cho thấy KL trung bình là 356,50 kg/con, trong đó con đực đạt 367,00 kg/con và con cái đạt 346,00 kg/con. Kết quả về tỷ lệ thịt xẻ và thịt tinh của trâu Langbiang nuôi thương phẩm lần lượt đạt 46,04% (trâu đực đạt 46,96% và trâu cái đạt 45,13%) và 37,24% thịt tinh (38,24% đối với trâu đực và 36,24% đối với trâu cái). Có thể thấy, tỷ lệ thịt xẻ và thịt tinh của trâu đực cao hơn trâu cái là hoàn toàn logic, khi thực tế nhìn ngoại hình trâu của 2 cá thể có kích thước tương tự nhau, nhưng khi cân lên thì trâu đực luôn nặng hơn, chính vì vậy khả năng cho thịt của trâu đực tốt hơn trâu cái là phù hợp. Kết quả nghiên cứu về khả năng cho thịt của một số tác giả khác như Vũ Duy Giảng và ctv (1999) trâu trưởng thành có tỷ lệ thịt xẻ 39,0%, thịt tinh là 28,6% nhưng ở trâu non là 44,3% và thịt tinh là 35,0%; Đào Lan Nhi (2002) khi nuôi vỗ béo và mổ khảo sát trâu ở 24 tháng tuổi cho biết tỷ lệ thịt xẻ là 45,2% và thịt tinh là 36,7%; Nguyễn Công Định và ctv (2021) mổ khảo sát trâu Bảo Yên thương phẩm 24 tháng tuổi cho biết tỷ lệ thịt xẻ, thịt tinh lần lượt đạt 47,27 và 37,49%, cao hơn khi sử dụng cám gạo là 45,4 và 37,7%; Nguyễn Kiêm Chiến (2010) sử dụng khẩu phần ăn có bổ sung bột sắn, bột lá sắn vỗ béo trâu 18-24 tháng tuổi cho tỷ lệ thịt xẻ là 45,6% và tỷ lệ thịt tinh là 37,8%. Allen (2001) trâu tơ nuôi vỗ béo cho tỷ lệ thịt xẻ 47,7%. Trần Quang Hân và ctv (2012) khi khảo sát trên trâu đầm lầy tại Đắk Lắk ở độ tuổi 36-40 tháng với KL 309,8-326,5kg cho KL thịt xẻ 133,24-147,50kg tương ứng 43,03-45,17%; khối lượng thịt tinh 108,40-122,65kg tương ứng 35,02-37,57%. So với các nghiên cứu trên, trâu Langbiang có tỷ lệ thịt xẻ và tỷ lệ thịt tinh đạt cao. Điều này được giải thích hàng ngày trâu Langbiang được chăn thả, vận động rất nhiều trên các đồi thông rộng lớn nên cơ thể trâu săn chắc hơn dẫn đến tỷ lệ

thịt xẻ và thịt tinh có xu hướng cao hơn so với các điều kiện nuôi trâu khác.

Bảng 3. Thành phần thân thịt trâu Langbiang(n=3)

Chỉ tiêu	Đực (n=3)	Cái (n=3)	TB (n=6)
KL mổ thịt, kg	367,00 ^a ±17,70	346,00 ^b ±14,93	356,50±20,81
KL thịt xẻ, kg	172,33 ^a ±6,51	156,00 ^b ±1,53	164,17±11,23
TL thịt xẻ, %	46,96±0,51	45,13±1,48	46,04±1,40
KL thịt tinh, kg	140,67 ^a ±5,13	125,33 ^b ±3,61	133,00±10,80
Tỷ lệ thịt tinh, %	38,24±0,48	36,24±0,54	37,24±1,33
KL thịt loại I, kg	52,33 ^a ±2,52	45,67 ^b ±1,53	49,00±4,76
TL thịt loại I, %	14,26±0,18	13,20±0,30	13,73±0,55
KL thịt loại II, kg	52,00 ^a ±2,52	44,67 ^b ±1,53	48,33±4,76
TL thịt loại II, %	14,17±0,33	12,91±0,29	13,54±0,63
KL thịt loại III, kg	36,33±1,53	35,00±1,16	35,50±1,41
TL thịt loại III, %	9,90±0,90	10,12±0,55	10,01±0,67

Khi phân loại chất lượng thành 3 loại: Loại I gồm thịt 2 đùi sau, thân lưng và thân chuột, loại II là thịt 2 đùi trước, thịt cổ và phần thịt đậy lồng ngực và loại III là thịt bụng, rẻ sườn và thịt lọc còn lại. Kết quả thu được tỷ lệ thịt loại I và loại II không chênh nhiều: loại I đạt 13,73% và loại II đạt 13,54%, cao hơn thịt loại III (9,97%). Khi so sánh các loại thịt loại I, II và III của con đực và con cái về giá trị tuyệt đối trâu đực đạt lần lượt đạt 14,26; 14,17 và 9,82%, cao hơn so với con cái lần lượt đạt 13,20; 12,91 và 10,12%, (P≥0,05).

3.2.2. Chất lượng thịt trâu Langbiang

Phân tích thành phần giá trị dinh dưỡng thịt trâu cho thấy, hàm lượng vật chất khô đạt 22,76%, trong đó trâu đực và trâu cái không chênh lệch nhiều (22,78 và 22,74%). Kết quả nghiên cứu trên tương đương kết quả một số phân tích của một số tác giả khác như thịt trâu Bảo Yên có hàm lượng vật chất khô đạt 22,94% (Nguyễn Công Định và ctv, 2021); thịt trâu Thanh Chương có hàm lượng vật chất khô đạt 22,64% (Đặng Văn Quát và ctv, 2016).

Hàm lượng protein thịt trâu Langbiang đạt 20,21%, tương đương thịt trâu Bảo Yên đạt 20,07% (Nguyễn Công Định và ctv, 2021), nhưng lớn hơn trâu Thanh Chương mổ khảo sát tại 5-6 năm tuổi chỉ đạt 17,31% (Đặng Văn Quát và ctv, 2016). Có sự chênh lệch lớn về hàm lượng protein của thịt trâu Langbiang và trâu Thanh Chương có thể bởi 2 nguyên nhân chính, thứ nhất đó là yếu tố giống, thứ 2 đó là tuổi giết thịt. Trong đó vật nuôi nói chung, xu

hướng hàm lượng protein trong thịt cao lúc còn non và giảm đi khi tuổi tăng dần.

Bảng 4. Chất lượng thịt trâu Langbiang(n=3)

Chỉ tiêu	Đực	Cái	TB
Vật chất khô (%)	22,78±0,57	22,74±1,14	22,76±0,81
Protein (%)	19,88±0,26	20,55±1,18	20,21±0,85
Lipit (%)	0,74±0,16	1,39±0,33	1,06±0,42
Độ pH sau 12 giờ	5,96±0,05	5,89±0,04	5,93±0,05
Độ pH sau 48 giờ	5,65±0,02	5,59±0,01	5,62±0,02
MàuL*(Lightness)	34,49±0,29	34,62±0,33	34,56±0,35
sau a*(Redness)	18,72±0,16	18,58±0,19	18,65±0,21
12h b*(Yellowness)	4,60±0,04	4,52±0,03	4,56±0,04

Hàm lượng mỡ trong thịt trâu Langbiang trung bình đạt 1,06%, trong đó con cái cao hơn (1,39%) so với con đực (0,74%). Kết quả trên thấp hơn thịt trâu Bảo Yên (1,20%) (Nguyễn Công Định và ctv, 2021), thịt trâu Thanh Chương đạt 1,66% (Đặng Văn Quát và ctv, 2016). Kết quả này thấp hơn so với thịt trâu Bảo Yên và trâu Thanh Chương, có thể do trâu Langbiang vận động nhiều hơn nên săn chắc và hàm lượng mỡ trong cơ ít hơn. Hàm lượng mỡ của con đực thấp hơn đáng kể so với con cái thể hiện do vận động nhiều hơn.

Độ pH ở cơ thăn không có sự sai khác giữa thịt trâu đực và trâu cái ($P \geq 0,05$). Trong đó, pH 12 giờ của trâu đực và trâu cái lần lượt đạt 5,96 và 5,89, pH 48 giờ lần lượt đạt 5,65 và 5,59. Như vậy, sau giết thịt, mức độ giảm pH nhanh từ thời điểm 12 đến 48 giờ (từ 5,93 xuống 5,62). Nguyễn Công Định và ctv (2021) khảo sát một số chỉ tiêu chất lượng thịt trâu Bảo Yên cho biết pH lúc 12 và 48 giờ sau giết thịt lần lượt là 5,92 và 5,52. Descalzo, (2008) cho biết độ pH của thịt trâu Argentina sau 48 giờ giết thịt là 5,56. Như vậy, độ pH trong thịt trâu Langbiang tương đồng so với các kết quả trên.

Các chỉ tiêu màu sắc (L^* , a^* , b^*) cơ thăn tại thời điểm sau 12 giờ giết thịt của con đực và cái không có sự chênh lệch nhiều ($P \geq 0,05$). Chỉ tiêu độ sáng (L^*) trung bình đạt 34,56. Theo phân loại thịt theo giá trị màu L^* của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (Wulf và Wise (1999), thịt có các giá trị $L^* < 36,5$ được coi là thịt tối màu (Dark cutters). Như vậy, thịt trâu Langbiang nằm ở ngưỡng thịt tối màu. Đối

với giá trị độ đỏ của thịt Redness (a^*), thịt trâu Langbiang tại 12 giờ có giá trị trung bình đạt 18,65, là giá trị khá cao so với thịt gia súc gia cầm. Kết quả này cao hơn so với thịt trâu Bảo Yên cùng thời điểm đạt 17,11 (Nguyễn Công Định và ctv, 2021).

3.3. Hiệu quả nuôi trâu Langbiang thương phẩm

Trong nghiên cứu này, chúng tôi không tính các phần giống nhau mà chỉ tính các khoản chi do chủ hộ trực tiếp phải bỏ tiền mua thêm về thức ăn và thuốc thú y: mua thức ăn bổ sung là 8.460.000 đ/con cho trâu sinh ra từ đàn sản xuất và 8.270.000 đ/con cho đàn đại trà; tương ứng đối với thuốc thú y là 190.000 và 210.000 đ/con.

Bảng 5. Hiệu quả nuôi trâu Langbiang thương phẩm

Chỉ tiêu	Sinh ra từ đàn sản xuất	Sinh ra từ đàn đại trà
Chi 13-24TT (đ/con)	8.460.000	8.270.000
Thức ăn (đ/con)	8.270.000	8.060.000
Thuốc thú y (đ/con)	190.000	210.000
Thu lúc 24TT (đ/con):	11.454.580	10.645.370
KL tăng (kg/con)	187,78	180,43
Giá bán (đ/kg)	61.000	59.000
Lợi nhuận (đ/con)	2.994.580	2.375.370

Khoản thu được tính dựa trên KL tăng trong giai đoạn TN và giá bán lúc kết thúc TN. Với giá thị trường tại thời điểm kết thúc TN là thấp (60.000 đồng/kg) so với nhiều năm trước đây, giá trị kinh tế thu cho giai đoạn nuôi 13-24 tháng tuổi của nghé được sinh ra từ đàn sản xuất đạt 11.454.580 đ/con (giá bán 61.000 đ/kg), cao hơn so với nghé sinh ra từ quần thể (10.645.370 đ/con, với giá bán 59.000 đ/kg) vì trâu to và béo đẹp hơn. Như vậy, dựa trên thu và chi, lợi nhuận thu được khi nuôi 1 trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-24 tháng tuổi ở nghé sinh ra từ đàn sản xuất là 2.994.580 đ/con, cao hơn 619.210 đ/con so với đại trà chỉ đạt 2.375.370 đ/con. Thực tế, nếu các yếu tố khác coi như tương đương nhau, với giá thức ăn cao, giá trâu thấp, lợi nhuận thu được từ nuôi trâu Langbiang thương phẩm sinh ra từ đàn được chọn vào đàn sản xuất đạt lợi nhuận đáng khích lệ. Như vậy, có thể nhận thấy, việc

chọn con giống đưa vào nuôi thương phẩm tốt cũng góp phần đáng kể nâng cao thu nhập cho bà con chăn nuôi.

4. KẾT LUẬN

Khối lượng trung bình lúc 13 và 24 tháng tuổi lần lượt đạt 176,98 và 358,88 kg/con, TKL của đàn sinh ra từ nguồn con giống đã được chọn tốt (đàn sản xuất) đạt 521,26 g/con/ngày, cao hơn so với sinh ra từ đàn đại trà (501,19 g/con/ngày). Năng suất và chất lượng thịt trâu tại 24 tháng tuổi tốt: tỷ lệ thịt xẻ 46,04%; tỷ lệ thịt tinh 37,24%; hàm lượng vật chất khô 22,76%, hàm lượng protein thô 20,21%, mỡ thô 1,06%, pH sau giết mổ 12 giờ là 5,93, màu sắc thịt L^* là 34,56, màu đỏ a^* là 18,65, thuộc dạng thịt tối màu. Tính toán sơ bộ hiệu quả kinh tế nuôi trâu Langbiang thương phẩm giai đoạn 13-24 tháng tuổi của nghé sinh ra từ đàn sản xuất mang lại mang lại lợi nhuận 2.994.580 đ/con, cao hơn so với nghé sinh ra từ đàn đại trà (2.375.370 đ/con) là 619.210 đ/con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Allen J. (2001). Water buffalo reseach and development in Australia. Proc. Reg. WS Water Buf. Dev., Surin, Thailand: 42-47.
- Đình Văn Cải (2013). Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nâng cao khả năng sinh sản và sản xuất của trâu. BCTK đề tài, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam.
- Nguyễn Kiêm Chiến (2010). Khảo sát nguồn phụ phẩm nông nghiệp và nghiên cứu khẩu phần vỗ béo trâu giai đoạn 18 - 24 tháng tuổi tại Vân Hoà, Ba Vì, Hà Nội, Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Công Định, Ngô Thị Kim Cúc, Trần Trung Thông, Phạm Văn Giới, Trịnh Văn Trung, Trần Thị Bích Ngọc, Nguyễn Văn Đại, Tạ Văn Cần và Nguyễn Đức Chuyên (2018). Nghiên cứu cải tiến kỹ thuật thụ tinh nhân tạo và ứng dụng các kỹ thuật mới nhằm nâng cao tỷ lệ sinh sản và khối lượng của trâu. BCTK nhiệm vụ khoa học công nghệ cấp Bộ.
- Nguyễn Công Định, Phạm Hải Ninh, Đặng Vũ Hòa, Nguyễn Quyết Thắng, Nguyễn Khắc Khánh, Trần Trung Thông, Nguyễn Văn Đại và Nguyễn Thị Hải Yến (2021). Khai thác và phát triển nguồn gen trâu Báo Yên. BCTK nhiệm vụ Quỹ gen cấp Nhà Nước.
- Vũ Duy Giảng, Nguyễn Trọng Tiến và Nguyễn Xuân Trạch (1999). Báo cáo kết quả thực hiện đề tài: Điều tra đánh giá và định hướng phát triển đàn trâu miền Bắc Việt Nam.
- Trần Quang Hân, Hoàng Quang Huy, Phạm Thế Huệ và Đỗ Đức Lực (2012). Một số chỉ tiêu sinh sản và phẩm chất thịt trâu tai Đăk Lăk. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 11(4.12): 5-11.
- Đào Lan Nhi (2002). Nghiên cứu nuôi vỗ béo trâu 18-24 tháng tuổi bằng nguồn thức ăn sẵn có nhằm tăng khả năng cho thịt, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi, Hà Nội.
- Đặng Văn Quát (2016). Bảo tồn quỹ gen trâu Thanh Chương tại tỉnh Nghệ An. BCTH kết quả khoa học công nghệ đề tài cấp tỉnh 2016.
- Mai Văn Sánh (2008). Sử dụng rom ù urê thay thế một phần cỏ xanh trong khẩu phần vỗ béo trâu tơ. Viện Chăn nuôi - Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 11(4.08): 48-52.
- Nguyễn Ngọc Tấn, Nguyễn Thị Kim Ngân, Hoàng Tuấn Thành, Võ Phạm Kha Bích Ngân, Phan Hữu Hương Trinh, Nguyễn Thị Lan Anh và Phạm Công Thiếu (2019). Đa dạng di truyền một số quần thể trâu nội Việt Nam. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 242: 2-8.
- Trịnh Văn Trung (2008). Ảnh hưởng của bột lá sắn trong khẩu phần ăn đến môi trường, hệ vi sinh vật dạ cỏ, tỷ lệ phân giải thức ăn và khả năng sinh trưởng của trâu, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Hà Nội.
- Trịnh Văn Trung, Mai Văn Sánh và Nguyễn Công Định (2006). Nghiên cứu sử dụng bột lá sắn trong khẩu phần ăn của trâu tơ. Tạp chí KKC, 5: 78-81.
- Trịnh Văn Trung, Trần Trọng Thềm và Nguyễn Công Định (2010). Ảnh hưởng của trâu đực giống ngoại hình to tới khả năng sinh trưởng của đời con. BCKH năm 2009, Di truyền - Giống vật nuôi.
- Wulf D.M. and J.W. Wise(1999). Measuring muscle color on beef carcasses using the $L^*a^*b^*$ color space. J. Ani. Sci., 77: 24182427.

ẢNH HƯỞNG CỦA VITAMIN E ĐẾN PHẨM CHẤT TINH DỊCH, TỶ LỆ NỞ VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA GÀ NÒI LAI

Nguyễn Thảo Nguyễn^{1*}, Thái Minh Nhân¹, Lê Hữu Khánh¹, Dương Huyền Ngọc Hân¹, Nguyễn Quốc Kiệt¹, Nguyễn Hùng Trung Nghĩa¹, Phạm Thị Phương Anh² và Ngô Thị Minh Thương³

Ngày nhận bản thảo bài báo: 08/10/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 30/10/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 12/11/2024

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung vitamin E đến phẩm chất tinh trùng của gà trống Nòi lai và tỷ lệ nở của trứng thụ tinh. Tổng 18 gà từ 8 tháng tuổi trở lên được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức (NT) và được lặp lại 6 lần, mỗi lần lặp lại là 1 con gà trống. Các NT thí nghiệm lần lượt là đối chứng (ĐC) chỉ gồm khẩu phần cơ sở (KPCS), E100 gồm KPCS có bổ sung 100 mg vitamin E/kg TA và E150 gồm KPCS có bổ sung 150 mg vitamin E/kg TA. Kết quả cho thấy (i) khối lượng (KL), tăng KL và tiêu tốn thức ăn cũng như các chỉ tiêu sinh lý máu trong suốt giai đoạn thí nghiệm của gà trống Nòi lai không bị ảnh hưởng bởi vitamin E bổ sung khẩu phần ($P>0,05$); (ii) bổ sung 150mg vitamin E vào khẩu phần ăn giúp tăng tỷ lệ tinh trùng sống và giảm tỷ lệ kỳ hình của tinh trùng ảnh hưởng tích cực đến chất lượng tinh dịch, giảm tỷ lệ gà con dị tật sau nở của gà trống Nòi ($P<0,05$). Có thể thấy bổ sung 150 mg vitamin E/kg TA để cải thiện phẩm chất tinh trùng của gà trống Nòi lai và tỷ lệ nở của trứng thụ tinh. Đồng thời, việc bổ sung vitamin E với liều lượng 150 mg/kg thức ăn để nuôi gà trống Nòi lai đã nâng cao hơn hiệu quả (43,1%) so với không bổ sung.

Từ khóa: Vitamin E, phẩm chất tinh dịch, tỷ lệ ấp nở.

ABSTRACT

Effect of vitamin E on sperm quality, hatchability and efficiency for Noi crossbred chicken

The effect of vitamin E supplementation in the diet of Noi crossbred cocks were determined on sperm quality and hatchability traits of eggs. A total of 18 cocks (from 8 months) were randomly divided into three dietary treatments, each treatment consisted of six replications of 1 cock per replicate. The treatment diets were respectively Control (Con) contained a basal diet without additive, E100 contained the basal diet plus 100mg vitamin E/kg of feed, and E150 contained the basal diet plus 150mg vitamin E/kg of feed. Results showed that there were (i) no effects of dietary supplementation with vitamin E on body weight, body weight gain, feed intake and blood parameters ($P>0.05$); (ii) the supplementation of 150mg vitamin E/kg of feed resulted in significant effect on the improvement of survival rate, the percentage of sperm abnormality and the percentage of chick abnormality as compared to other diets throughout the experimental period of Noi crossbred cocks ($P<0.05$). It is possible suggested that supplementation of 150mg vitamin E/kg feed to improve the sperm quality, hatchability traits of eggs and efficiency of Noi crossbred cocks.

Keywords: Vitamin E, sperm quality, hatchability traits.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Lê Thanh Phương và ctv (2022) việc chăn nuôi gà Nòi Bến Tre đang được phát triển rộng với quy mô đàn từ vài trăm đến vài nghìn con trên một trại với hình thức

nuôi nhốt tập trung và thả vườn sử dụng thức ăn công nghiệp. Nguyên nhân của sự gia tăng này có thể là do do chất lượng thịt thơm ngon phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng, thời gian nuôi 16 -18 tháng là có thể xuất chuồng và giá bán ổn định phù hợp với việc chăn nuôi hộ gia đình. Tuy nhiên, giống gà này vẫn còn tồn tại khuyết điểm là sinh sản kém, đặc biệt là tỷ lệ ấp nở tự nhiên thấp.

Theo Cục Khí tượng và Thủy văn, nhiệt độ trung bình của khu vực đồng bằng sông

¹Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long

²Học viện Tài chính

³Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thảo Nguyễn, Bộ môn Thú y,

Khoa Khoa học Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Sư

Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long, Vĩnh Long. ĐT: 0909101006.

Email: nguyennnt@vlute.edu.vn.

Cừu Long là 26-28°C, trong khi đó, sự biểu hiện tối ưu tiềm năng di truyền ở các con trống giống đòi hỏi vùng nhiệt độ trung bình 20-22°C để có hiệu suất tối ưu (Cassuce và ctv, 2013). Nhiệt độ môi trường cao ảnh hưởng tiêu cực đến quá trình sinh tinh ở cả động vật có vú (Garcia và ctv, 2020) và các loài gia cầm (Karaca và ctv, 2002; Attia và ctv, 2019) khi bị stress nhiệt. Các nghiên cứu gần đây cho thấy việc bổ sung vitamin E trong khẩu phần thức ăn có thể tăng cường khả năng kháng bệnh trong điều kiện stress nhiệt ở gà (Surai và ctv, 1992). Trên gà trống, bổ sung vitamin E làm tăng nồng độ tinh trùng, ảnh hưởng đến tinh dịch và tinh trùng bao gồm hoạt lực, hướng di chuyển, tỷ lệ kỳ hình và tốc độ di chuyển trên gà trống. (Biswas và ctv, 2009; Asrol và ctv, 2017). Khối lượng gà càng lớn thì bị ảnh hưởng bởi stress nhiệt càng nhiều (Swapnali và ctv, 2021), đặc biệt gà được nuôi nhốt tập trung chuồng hở.

Tuy nhiên, có rất ít nghiên cứu về việc bổ sung vitamin E vào thức ăn đối với gà trống Nòi có khối lượng cơ thể lớn (từ 2,4kg trở lên) nuôi nhốt cả thể nhằm xác định liều lượng vitamin E thích hợp cho người chăn nuôi gà Nòi ở điều kiện nóng ẩm ở địa phương để cải thiện phẩm chất tinh trùng và tỷ lệ nở của trứng thụ tinh. Vì vậy, nghiên cứu “Ảnh hưởng bổ sung vitamin E đến phẩm chất tinh trùng của gà Nòi lai và tỷ lệ nở của trứng thụ tinh” được tiến hành.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 18 gà trống Nòi lai từ 8 tháng tuổi trở lên với khối lượng (KL) cơ thể khoảng 2,4kg. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 2/2024 đến tháng 5/2024, tại Trại thực nghiệm động vật, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long, tỉnh Vĩnh Long.

Gà TN đều được tiêm phòng đầy đủ theo quy trình: Tất cả gà trong quá trình TN đều được chăm sóc và được nuôi dưỡng trong điều kiện như nhau chỉ khác về khẩu phần ăn bổ sung, thời gian cho gà ăn chia làm 2 lần/ngày.

Thức ăn cung cấp cho gà TN là thức ăn hỗn hợp (TAHH) dạng cám với nguyên liệu chính gồm bắp, tấm, bột cá, đậm đậu nành, cám lúa mì, cám gạo, acid amin, các chất bổ sung vitamin và khoáng... có CP 19% và ME là 3000 kcal/kg. Vitamin E ở dạng bột mịn, màu trắng, không mùi. Tên thương phẩm là BIO-VITAMIN E được mua từ Công ty liên doanh Bio-Pharmachemie số 2/3 đường Tăng Nhơn Phú, phường Phước Long B, thành phố Thủ Đức, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Gà được nuôi lồng cá thể với kích thước 60x60x60cm trong hệ thống chuồng hở, mái chuồng được lợp tole. Hai bên vách xây tường cao 2m, phía trên là khung sắt và có hệ thống bạt che mưa gió. Gà được uống nước tự do với hệ thống tự động.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức (NT) tương ứng với khẩu phần lần lượt là

Đối chứng (ĐC): khẩu phần cơ sở (KPCS)

E100: KPCS + 100mg vitamin E/kg TA

E150: KPCS + 150mg vitamin E/kg TA

Thí nghiệm được lặp lại 6 lần, mỗi lần lặp lại là 1 gà trống. Mỗi gà trống được lấy tinh 1 lần/tuần. Tinh dịch ở gà trống được thu thập bằng phương pháp massage bụng của Đào Đức Thà (2003) và Peters và ctv (2008). Gà trống cha giao phối trực tiếp với gà mái vào mỗi buổi sáng. Cách 3 ngày thì giao phối/lần. Trứng được lấy ra vào mỗi buổi sáng, trứng sau đó được loại bỏ máu, phân bằng khăn lông mềm. Trứng được cân và ghi lại số liệu. Sau khi trứng nở lấy gà con ra để khô, rút dây làm dấu ở chân, đem đi cân và ghi lại số liệu.

Ghi chép số liệu và các chỉ tiêu theo dõi

Nhiệt độ (°C) và độ ẩm (%) trong chuồng nuôi TN: đo bằng đo nhiệt ẩm kế hằng ngày đặt ở giữa chuồng nuôi được ghi nhận vào lúc 6h30 giờ sáng và 13h30 trong chuồng nuôi

Khối lượng (KL, g) của gà TN được cân lúc bắt đầu và lúc kết thúc TN. Tiêu tốn thức ăn (TTTA, g/con/ngày) được ghi nhận

hàng ngày dựa trên lượng TA ăn vào và lượng TA thừa.

Hàng này, trứng gà thụ tinh từ gà thí nghiệm được thu thập, sau 5 ngày trữ ở nhiệt độ thường, trứng được mang đi ấp nở. Các chỉ tiêu ấp nở như tỷ lệ trứng có phôi (%), tỷ lệ trứng nở (%), tỷ lệ gà con khỏe mạnh (%), tỷ lệ gà con dị tật (%) và khối lượng gà con (g) được ghi nhận.

Hàng tuần, các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch như thể tích (ml), khối lượng (g), pH, nồng độ tinh trùng ($\times 10^6/\text{ml}$), tỷ lệ tinh trùng sống (%) và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%) được ghi nhận theo Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2022).

Ở cuối TN, gà được lấy máu tĩnh mạch cánh để xét nghiệm các chỉ tiêu về sinh lý máu như số lượng hồng cầu ($\times 10^6/\text{mm}^3$), bạch cầu ($\times 10^3/\text{mm}^3$), huyết sắc tố (g%) và tỷ lệ huyết cầu (%) (Nguyễn Phúc Khánh và ctv, 2015).

Chuồng trại, máng ăn, máng uống được vệ sinh dọn dẹp hàng ngày ở tất cả các ô TN.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel 2010 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 16 với mô hình Tuyến tính Tổng quát (GLM) và One way-ANOVA, để xác định mức độ khác biệt ý nghĩa của các NT bằng phương pháp Tukey với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Nhiệt độ và độ ẩm trong chuồng nuôi

Kết quả bảng1 cho thấy nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi cao nhất vào buổi sáng là 28°C và 68%. Nhiệt độ và độ ẩm cao nhất vào buổi chiều là 37°C và 40%. Nhiệt độ trung bình vào buổi sáng là 26,2°C và buổi chiều là 34,7°C. Bên cạnh đó, độ ẩm trung bình vào buổi sáng là 57,7% và buổi chiều là 31,9%.

Bảng 1. Nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi

Chỉ tiêu	Cao nhất		Trung bình		Thấp nhất	
	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều
Nhiệt độ (°C)	28	37	26,2	34,7	25	30
Độ ẩm (%)	68	40	57,7	31,9	48	28

3.2. Ảnh hưởng của vitamin E lên KL và TTTA

Kết quả bảng 2 cho thấy bổ sung vitamin E vào khẩu phần không ảnh hưởng đáng kể đến các chỉ tiêu về KL đầu và cuối, tăng KL cũng như TTTA giữa các NT ($P>0,05$). Tăng KL của gà trống Nòi lai được ghi nhận là 1,58-2,79 g/con/ngày chỉ với TTTA 89,2-93,2 g/con/ngày. TTTA ở ĐC (93,2 g/con/ngày) có xu hướng cao hơn so với E100 (90,1 g/con/ngày) và E150 (89,2 g/con/ngày).

Bảng 2. KL và TTTA của gà trống Nòi lai

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			SEM	P
	ĐC	E100	E150		
KL đầu (g/con)	2633	2570	2620	123	0,93
KL cuối (g/con)	3052	2808	2917	150	0,53
TKL (g/con/ngày)	2,79	1,58	1,97	0,41	0,15
TTTA (g/con/ngày)	93,2	90,1	89,2	2,61	0,53

3.3. Ảnh hưởng của vitamin E lên sinh lý máu

Kết quả bảng 3 cho thấy các chỉ tiêu sinh lý máu trong E100 và E150 có sự khác biệt so với ĐC nhưng không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

Bảng 3. Chỉ tiêu sinh lý máu của gà trống

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			SEM	P
	ĐC	E100	E150		
Hồng cầu, $10^6/\text{mm}^3$	3,10	3,30	3,80	0,27	0,20
Bạch cầu, $10^3/\text{mm}^3$	39,3	31,6	35,9	5,25	0,59
Huyết sắc tố, g%	10,9	10,8	11,4	0,41	0,54
Hematocrit, %	40,1	40,5	39,8	1,49	0,94

3.4. Ảnh hưởng vitamin E lên phẩm chất tinh

Bảng 4. Chỉ tiêu phẩm chất tinh dịch của gà trống

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			SEM	P
	ĐC	E100	E150		
V tinh dịch (ml)	0,16	0,18	0,19	0,01	0,36
KL tinh dịch (g)	0,17	0,18	0,19	0,01	0,36
pH	7,21	7,18	7,20	0,02	0,66
C tinh trùng ($\times 10^6/\text{ml}$)	296	325	294	10,1	0,06
Tinh trùng sống (%)	85,8 ^c	92,6 ^a	89,1 ^b	0,51	0,00
Tinh trùng kỳ hình (%)	9,36 ^a	5,07 ^b	4,49 ^b	0,37	0,00

Ghi chú: Các giá trị a, b, c trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức $P<0,05$.

Kết quả bảng 4 thấy được vitamin E bổ sung trong khẩu phần làm các chỉ tiêu như tỷ lệ tinh trùng sống và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Cụ thể là, tỷ lệ tinh trùng sống cao nhất ở E100 (92,6%) kế đến là E150 (89,1%) và nhỏ nhất là ĐC (85,8%). Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình thì thấp nhất ở E150 (4,49%) và E100 (5,07%) và cao nhất ở ĐC (9,36%).

3.5. Ảnh hưởng vitamin E lên chỉ tiêu ấp nở

Bảng 5. Các chỉ tiêu ấp nở trứng thụ tinh

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			P
	ĐC	E100	E150	
Tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp (%)	94,92±5,38	88,24±15,02	97,38±6,57	0,13
Tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi (%)	83,64±10,53	83,55±12,92	80,42±10,05	0,77
Tỷ lệ gà con khỏe mạnh/trứng phôi (%)	71,47±15,04	73,72±17,13	78,64±11,69	0,56
Tỷ lệ gà con dị tật/trứng phôi (%)	12,17 ^a ±9,44	9,83 ^{ab} ±11,11	1,78 ^b ±2,89	0,03
Khối lượng gà con (g)	37,36±3,23	36,49±2,97	34,47±2,23	0,09

3.6. Hiệu quả kinh tế

Đánh giá sơ bộ hiệu quả kinh tế về việc bổ sung vitamin E trong khẩu phần nuôi gà trống Nòi lai (Bảng 6) cho thấy lợi nhuận thu được ở NT bổ sung vitamin E với liều lượng là 150mg/kg thức ăn cao hơn 43,1% so với không bổ sung.

Bảng 6. Hiệu quả kinh tế khi bổ sung vitamin E

Chỉ tiêu	Nghiệm thức		
	ĐC	E100	E150
Lượng TA (kg)	83,88	81,09	80,28
Giá thức ăn (đ)	12.500	12.500	12.500
Tổng chi phí TA (đ)	1.048.500	1.013.625	1.003.500
Giá vitamin E (đ/kg)	0	150.000	150.000
Σ lượng vitamin E (kg)	0	0,0082	0,012
Chi phí vitamin E (đ)	0	1.230	1.820
Gà khỏe mạnh (con)	109	105	123
Giá bán gà con (đ/con)	15.000	15.000	15.000
Tổng tiền bán gà (đ)	1.635.000	1.575.000	1.845.000
Thu nhập (đ)	587.000	560.145	839.698
Lợi nhuận (%)	100%	95,5%	143,1%

4. THẢO LUẬN

Nhiệt độ môi trường sống thích hợp cho gà lông màu nuôi thịt khoảng 18-21°C (Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mận, 1992) và độ ẩm thích hợp là 60-80% (Võ Bá Thọ, 1996) với lượng hồng cầu trung bình 2,5-3,2 triệu/mm³ máu (Nguyễn Quang Mai và Cù Xuân Dân, 2003; Đoàn Thị Thảo và ctv, 2014). Do đó, nhiệt độ và độ ẩm được đo trong lúc TN không tối ưu cho sinh sản nhưng gà vẫn có sức khỏe tốt thông qua các thông số về KL cơ thể không bị hao mòn trong quá trình lấy tinh cũng như các chỉ tiêu về sinh lý máu.

Kết quả bảng 5 cho thấy vitamin E bổ sung trong khẩu phần của gà trống cha có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ gà con dị tật sau khi trứng nở so với ĐC (P<0,05). Tỷ lệ gà con dị tật có cao nhất ở ĐC (12,17%), kế tiếp là ở E100 (9,83%) và thấp nhất là E150 (1,78%).

Bên cạnh đó, nhiệt độ nuôi 20-22°C cho phẩm chất tinh trùng tối ưu ở gà trống (Cassuce và ctv, 2013). Vì thế, để nâng cao chất lượng thụ tinh thì giải pháp bổ sung vitamin E vào khẩu phần để nó tham gia trực tiếp vào quá trình trao đổi chất trung gian của gia cầm, bảo vệ tinh trùng di chuyển trong ống dẫn trứng, chuyển qua trứng và phát triển phôi được thực hiện bởi Surai (1992) và Rengaraj và ctv (2015). Thật vậy, khi bổ sung 150mg vitamin E vào khẩu phần ăn đã giúp tăng tỷ lệ tinh trùng sống và giảm tỷ lệ kỳ hình của tinh trùng ảnh hưởng tích cực đến chất lượng tinh dịch, tỷ lệ gà con dị tật sau nở của gà trống Nòi lai trong TN này. Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của Zanussi và ctv (2019) rằng tỷ lệ khả năng sinh sản được cải thiện nhờ chế độ ăn bổ sung vitamin E cho gà trống và của Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2022) rằng chất lượng tinh trùng cũng được cải thiện nhờ bổ sung vitamin E vào khẩu phần gà trống Nòi lai. Như vậy, bổ sung vitamin E vào khẩu phần gà trống có tác động tích cực đến các chỉ tiêu chất lượng tinh trùng, chỉ tiêu ấp nở của trứng thụ tinh. Đồng thời, việc bổ sung vitamin E với liều lượng là 150 mg/kg thức ăn để nuôi gà trống Nòi lai đã nâng cao được hiệu quả (43,1%) so với không bổ sung.

5. KẾT LUẬN

Bổ sung vitamin E trong khẩu phần ăn tối ưu cho gà trống Nòi lai là 150mg/kg TA

vì đã cải thiện được các chỉ tiêu chất lượng tinh trùng, chỉ tiêu ấp nở của trứng thụ tinh và nâng cao hiệu quả (43,1%) so với không bổ sung.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này (2024.SHUD.07) được tài trợ một phần từ đề tài CB2024-19.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Asrol M.K. and Baba A.R.** (2017) Effect of Vitamin E supplementation on semen quantity and quality of Local Kampong roosters. *Malays. J. Anim. Sci.*, **20**(1): 37-43.
2. **Attia Y.A., El-Naggar A. S., Abou-Shehema B.M. & Abdella A.A.** (2019). Effect of supplementation with trimethylglycine (Betaine) and/or vitamins on semen quality, fertility, antioxidant status, DNA repair and welfare of roosters exposed to chronic heat stress. *Animals*, **9**(8): 1-15.
3. **Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mận** (1992). Thức ăn và nuôi dưỡng gia cầm, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội
4. **Biswas A., Mohan J. and Sastry K.V.H.** (2009). Effect of higher dietary Vitamin E concentrations on physical and biochemical characteristics of semen in Kadaknath cockerels. *Br. Poult. Sci.*, **50**(6): 733-38.
5. **Cassuce D.C., Tinôco I.F., Baêta F.C., Zolnier S., Cecon P.R. and Vieira M.F.** (2013). Thermal comfort temperature update for chicken chickens up to 21 days of age. *Engenharia Agrícola*, **33**(1): 28-36.
6. **Đào Đức Thà** (2003). Thụ tinh nhân gia súc gia cầm. Nhà xuất bản Lao động - Xã hội.
7. **Đoàn Thị Thảo, Trần Đức Hoàn, Nguyễn Hữu Nam và Nguyễn Vũ Sơn** (2014). Một số chỉ tiêu huyết học ở gà mắc bệnh cầu trùng thực nghiệm, *Tạp chí KHPT*, **12**(4): 567-73.
8. **Garcia-Oliveros L.N., Arruda R.P., Batissaco L., Gonzaga V.H.G., Nogueira V.J M., Florez-Rodriguez S.A. and Celeini E.C.C.** (2020). Heat stress effects on bovine sperm cells: a chronological approach to early findings. *Int. J. Biometeorol.*, **64**(1): 1367-78.
9. **Karaca A.G., Parker H.M. and McDaniel C.D.** (2002). Elevated body temperature directly contributes to heat stress infertility of broiler breeder males. *Poul. Sci.*, **81**(12): 1892-97.
10. **Khang N.T.K., Suong N.T.M. and Phuong L.T.** (2022). Effects of vitamin E supplement and semen collection time on sperm quality of locally Noi crossbred cocks. *Multidisciplinary Sci. J.*, **4**(4): 2022018.
11. **Lê Thanh Phương, L.T. Du, P.N. and Tú T.T.** (2022). Khảo sát sự sinh trưởng của gà nòi Bến Tre (*Gallus gallus*) theo quy mô đàn. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, **58**(4): 71-77.
12. **Nguyễn Phúc Khánh** (2015). Khảo sát tình hình nhiễm bệnh cầu trùng và chỉ tiêu sinh lí máu trên đàn gà ở quận bình thủy, thành phố Cần Thơ, *Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ*: **36**: 1-5.
13. **Nguyễn Quang Mai và Cù Xuân Dân** (2003), Sinh lí học vật nuôi, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội, trang: 20-27.
14. **Peters S.O., Shoyebo O.D., Ilori B.M, Ozoje M.O., Ikeobi C.O.N. 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.
15. **Rengaraj D. and Hong Y.H.** (2015). Effects of dietary vitamin E on fertility functions in poultry species. *Int. J.Mol. Sci.*, **16**: 9910-21.
16. **Surai P.F.** (1992). Vitamin E feeding of poultry males, in: *Proceedings XIX World's Poultry Congress, WPSA, Amsterdam, the Netherlands*, Pp. 578-581.
17. **Surai P. and Ionov I.** (1992). Some biochemical aspects of hypervitaminosis E in hens. In *Pro. XIX World's Poultry Congress* (Pp. 578-581). Amsterdam, Netherlands.
18. **Swapnali Gogoi, Gautham Kolluri, Jabir Singh Tyagi, Gopi Marappan, Kesavan Manickam and Raj Narayan** (2021). Impact of heat stress on broilers with varying body weights: Elucidating their interactive role through physiological signatures. *Journal of Thermal Biology* **97**(2021) 102840.
19. **Võ Bá Thọ** (1996), Kỹ thuật nuôi gà công nghiệp, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
20. **Zanussi H.P., Shariatmadari F., Sharafi M. and Ahmadi H.** (2019). Dietary supplementation with flaxseed oil as a source of Omega-3 fatty acids improves seminal quality and reproductive performance in aged broiler breeder roosters. *Theriogenology*, **130**: 41-48.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG ENZYM PROTEASE LÊN NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG CỦA DÒNG GÀ NÒI LAI

Mai Hải Đạt¹, Đỗ Phan Minh Phúc¹, Thạch Chanh Tô La¹, Lê Nguyễn Linh Phương¹,

Nguyễn Hùng Trung Nghĩa¹, Ngô Thị Minh Thương² và Nguyễn Thảo Nguyên^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 30/10/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 30/11/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/12/2024

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung enzyme protease lên năng suất sinh trưởng và năng suất thịt của gà Nòi lai giai đoạn 1-84 ngày tuổi. Tổng 120 gà lúc 1 ngày tuổi được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) và được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại là 10 con gà. Các NT thí nghiệm lần lượt là đối chứng (ĐC) chỉ gồm khẩu phần cơ sở (KPCS), P120 gồm KPCS có bổ sung 120 mg protease/kg TA, P125 gồm KPCS có bổ sung 125 mg protease/kg TA và P150 gồm KPCS có bổ sung 150 mg protease/kg TA. Kết quả thí nghiệm cho thấy không có ảnh hưởng của protease trong khẩu phần lên khối lượng (KL) và tăng KL của gà nhưng có ảnh hưởng đáng kể đến tiêu tốn thức ăn và hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) trong suốt giai đoạn sinh trưởng của gà Nòi lai. Cụ thể là, việc bổ sung 150 mg protease/kg TA đã cải thiện đáng kể tiêu tốn thức ăn và HSCHTA so với các nghiệm thức khác trong giai đoạn gà Nòi lai ở 1-84 ngày tuổi ($P<0,05$). Sau khi giết mổ ở 84 ngày tuổi, nghiệm thức P150 có KL thịt ức nặng đáng kể hơn so với ĐC ($P<0,05$). Như vậy, bổ sung 150mg protease/kg TA để cải thiện được năng suất sinh trưởng, năng suất thịt ở gà Nòi lai và năng cao được hiệu quả kinh tế vì đã làm tăng 13,8% cao hơn so với ĐC.

Từ khóa: protease, hệ số chuyển hóa thức ăn, năng suất thịt.

ABSTRACT

Effect of supplementing protease enzyme to Noi crossbred chickens diets on growth performance and carcass traits

The effect of protease enzyme supplementation in the diet of Noi crossbred chickens were determined on the production performance and carcass yield from 1-84 days of age. A total of 120 chicks at a day old were randomly divided into four dietary treatments, each treatment consisted of three replications of 10 chicks per replicate. The treatment diets were respectively Control (Con) contained a basal diet without additive, P120 contained the basal diet plus 120mg protease/kg of feed, P125 contained the basal diet plus 125mg protease/kg of feed and P150 contained the basal diet plus 150mg protease/kg of feed. Results showed that there were no effects of dietary supplementation with protease on body weight and body weight gain and significant effects of that supplementation on feed intake and feed conversion ratio (FCR) during the growing period of Noi crossbred chickens. Particularly, the supplementation of 150mg protease/kg of feed resulted in significant effect on the improvement of feed intake and FCR as compared to other diets throughout the 1-84 days of Noi crossbred chickens ($P<0.05$). After slaughtering at 84 days of age the P150 treatment increased significantly breast meat weight compared with the control group ($P<0.05$). It is possible suggested that supplementation of 150mg protease/kg feed to improve the growth performance, carcass yield and economical efficiency of Noi crossbred chickens.

Keywords: protease, feed conversion ratio, meat yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuối năm 2023, thức ăn hỗn hợp (TAHH) hoàn chỉnh cho gà thịt lông màu tăng khoảng 5% so với năm 2022 (Cục Chăn

nuôi, 2023). Kết hợp với quy mô đàn gà đang phát triển với quy mô trung bình từ 1000-2000 con/hộ với hình thức nuôi nhốt tập trung và thả vườn sử dụng thức ăn công nghiệp (Lê Thanh Phương và ctv, 2022). Gà Nòi là giống gà địa phương, được nuôi nhiều ở các tỉnh phía Nam, đặc biệt là đồng bằng sông Cửu Long (Tiệp, 2011). Theo Sở Nông nghiệp-PTNT Vĩnh Long trong quý I của năm 2023 thì toàn tỉnh chăn nuôi gia cầm

¹Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long

²Trường Đại học Cần Thơ

*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thảo Nguyên, Bộ môn Thú y, Khoa Khoa học Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long, Vĩnh Long. ĐT: 0909101006. Email: nguyennnt@vlute.edu.vn.

tăng 2,9% (tăng 312.500 con) so với cuối năm 2022. Tuy nhiên, giống gà này vẫn còn tồn tại các khuyết điểm như con giống bị lai tạp nhiều, tăng trưởng chậm và sinh sản kém. Năng suất sinh trưởng của chúng có vai trò quan trọng ảnh hưởng đến thu nhập của người chăn nuôi. Tuy nhiên, khối lượng cơ thể lúc 4,5-5 tháng tuổi trống nặng 1,2-1,4kg, con mái nặng 1,1-1,2kg.

Sử dụng enzyme protease trong khẩu phần thức ăn cho gia cầm làm giảm chi phí thức ăn và cải thiện sinh lý đường ruột vì nó làm tăng khả năng tiêu hóa protein thô (CP) và năng lượng trao đổi (ME) trong khẩu phần có CP thấp (Angel và ctv, 2011; Fru-Nji và ctv, 2011) cũng như khả năng tiêu hóa protein thô (CP) và axit amin không được hoàn thiện ở tất cả các động vật (Wang và Parsons 1998; Lemme và ctv, 2004). Protease bổ sung cải thiện FCR, tăng khối lượng, năng suất thịt và diện tích bề mặt hấp thụ của ruột ở gà thịt được nuôi trong môi trường nóng và môi trường nhiệt đới ẩm (Law và ctv, 2018). Do đó, các enzyme protease có thể được coi là một phần của giải pháp cho ngành chăn nuôi gia cầm khi kháng sinh không được sử dụng như là các chất kích thích tăng trưởng. Nghiên cứu của Cardinal và ctv, (2019) đã báo cáo rằng bổ sung enzyme protease vào khẩu phần ít đậm cải thiện FCR và sức khỏe của đường ruột cũng tốt hơn so với khẩu phần giàu đậm cho gà thịt Cobb 500.

Tuy nhiên, có rất ít nghiên cứu về việc bổ sung protease vào thức ăn đối với gà Nòi lai để xác định liều lượng protease thích hợp cho gà Nòi ở điều kiện nóng ẩm ở địa phương để cải thiện khả năng sinh trưởng. Vì vậy, đề tài “Ảnh hưởng bổ sung protease đến năng suất sinh trưởng của dòng gà Nòi lai” được tiến hành dựa trên liều lượng bổ sung đã được nghiên cứu thành công trên cút Nhật của Nguyễn Thảo Nguyên và ctv (2021) nuôi trong cùng điều kiện nóng ẩm để đánh giá ảnh hưởng protease lên khả năng sinh trưởng và năng suất thân thịt giai đoạn tăng trưởng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 120gà Nòi lai từ 1-84 ngày tuổi. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 02/2024 đến tháng 5/2024, tại Trại thực nghiệm động vật, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long, tỉnh Vĩnh Long.

Gà 01 ngày tuổi được tiêm phòng đầy đủ theo quy trình. Tất cả TN đều được chăm sóc nuôi dưỡng trong điều kiện như nhau chỉ khác về khẩu phần ăn bổ sung, thời gian cho gà ăn 2 lần/ngày.

Thức ăn cung cấp cho gà là TAHH dạng cám với nguyên liệu chính gồm bắp, tấm, bột cá, đậm đậu nành, cám lúa mì, cám gạo, axit amin, các chất bổ sung vitamin và khoáng... có CP 21% và ME là 2.950 kcal/kg giai đoạn 1-14 ngày tuổi; CP 19% và ME là 3.000 kcal/kg giai đoạn 14-84 ngày tuổi. Enzyme protease ở dạng bột mịn, có màu nâu nhạt, có mùi thơm. Tên thương phẩm là PROTEASE được mua từ Công Ty TNHH Quốc Tế ECO SHRIMP, Ấp Mới 2, xã Mỹ Hạnh Nam, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An.

Gà được chia ra 2 giai đoạn là úm (1-14 ngày tuổi) và nuôi thịt (15-84 ngày tuổi) với chuồng lồng có kích thước 160x50x40cm; mái được lợp tole; hai bên vách xây tường cao 2m; phía trên là khung sắt và có hệ thống bạt che mưa gió. Gà được uống nước tự do với hệ thống tự động.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) tương ứng với khẩu phần lần lượt là:

Đối chứng (ĐC): khẩu phần cơ sở (KPCS)

P120: KPCS bổ sung 120mg protease/kg TA

P125: KPCS bổ sung 125mg protease/kg TA

P150: KPCS bổ sung 150mg protease/kg TA

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại là 10 gà con ở 1 ngày tuổi. Tổng số gà TN là 120 con ở giai đoạn từ 1 đến 84 ngày tuổi.

Ghi chép số liệu và các chỉ tiêu theo dõi

(1) Khối lượng (KL) của gà thí nghiệm sẽ được cân lúc bắt đầu thí nghiệm và mỗi 7 ngày cho đến khi kết thúc thí nghiệm.

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

(3) Ở 84 ngày tuổi, mỗi NT chọn ra 4 gà có KL tương đương với trung bình của NT để mổ khảo sát, tổng số gà mổ khảo sát là 4 NT x 4 con = 16 con. Các gà được cân KL sống, KL thân thịt, thịt ức, thịt đùi, lòng, tim, gan và mê sau mổ khảo sát. Tỷ lệ thân thịt được tính theo công thức: Thân thịt (%) = KL thân thịt/KL sống*100. Tỷ lệ của các phần cắt (thịt ức, thịt đùi, lòng, tim, gan và mê) được tính theo công thức: Tỷ lệ mỗi phần cắt (%) = KL của mỗi phần cắt/ KL thân thịt*100.

Chuồng trại, máng ăn, máng uống được vệ sinh dọn dẹp hàng ngày ở tất cả các ô TN.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel 2010 và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 16 với mô hình Tuyến tính Tổng quát (General Linear Model), để xác định mức độ khác biệt ý nghĩa của các NT bằng phương pháp Tukey với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của bổ sung protease lên khả năng sinh trưởng của gà Nòi lai 1-84 ngày tuổi

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng của gà Nòi lai

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	P120	P125	P150		
KL ₁ ngày, g	37,22	35,96	35,11	36,28	0,726	0,233
KL ₂₈ ngày, g	331,8	322,8	308,5	335,6	8,778	0,135
KL ₈₄ ngày, g	1219	1206	1158	1258	39,83	0,371
TKL ₁₋₂₈ , g	294,6	286,8	273,4	299,6	8,664	0,167
TKL ₂₉₋₈₄ , g	887,0	883,7	849,8	921,9	34,24	0,530
TKL ₁₋₈₄ , g	1182	1171	1123	1221	39,74	0,381
TTTA ₁₋₂₈ , g	553,5 ^a	547,7 ^a	520,9 ^b	513,9 ^b	5,239	0,000
TTTA ₂₉₋₈₄ , g	2552 ^a	2566 ^a	2370 ^{ab}	2078 ^b	100,2	0,002
TTTA ₁₋₈₄ , g	3105 ^a	3114 ^a	2891 ^{ab}	2592 ^b	102,8	0,001
HSCHTA ₁₋₂₈	1,94 ^{ab}	2,00 ^a	1,95 ^{ab}	1,74 ^b	0,066	0,031
HSCHTA ₂₉₋₈₄	2,99 ^a	3,01 ^a	2,88 ^a	2,27 ^b	0,147	0,001
HSCHTA ₁₋₈₄	2,71 ^a	2,76 ^a	2,64 ^a	2,12 ^b	0,111	0,000

Ghi chú: các giá trị mang các chữ cái khác nhau trên cùng dòng thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức P<0,05.

Kết quả bảng 1 cho thấy tiêu tốn thức ăn (TTTA) và hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) giữa các NT bổ sung qua các giai đoạn 1-84 ngày tuổi khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Cụ thể là, TTTA và HSCHTA qua các giai đoạn nuôi và toàn kỳ ở P150 là thấp nhất so với các NT khác.

3.2 Ảnh hưởng của bổ sung protease lên năng suất thịt của gà Nòi lai ở 84 ngày tuổi

Kết quả bảng 2 về ảnh hưởng của bổ sung protease lên năng suất thịt như là KL thịt ức và KL gan khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Trong đó, KL thịt ức ở P150 (155,5g) là cao nhất tiếp đến là P125 (120,6g), P120 (118,8g) và thấp nhất ở ĐC (107,9g); KL gan ở P120 (19,5g) là cao nhất, tiếp đến là P125 (23,48g), P150 (20,18g) và thấp nhất ở ĐC (19,5g).

Bảng 2. Năng suất thịt gà Nòi lai 84 ngày tuổi

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	ĐC	P120	P125	P150		
KL sống, g	1098	1130	1229	1339	61,82	0,07
KL lòng, g	95,15	103,2	107,3	120,1	9,31	0,34
TL lòng (%)	11,21	11,85	11,08	11,22	1,00	0,94
KL thân thịt, g	868,6	873,5	980,8	1060,6	52,48	0,07
TL thân thịt, %	78,87	77,40	79,69	79,39	1,62	0,80
KL thịt ức, g	107,9 ^b	118,8 ^{ab}	120,6 ^{ab}	155,5 ^a	10,06	0,03
TL thịt ức, %	12,48	13,66	12,47	14,68	1,08	0,44
KL thịt đùi, g	139,8	160,8	206,3	218,9	21,34	0,07
TL thịt đùi, %	16,38	18,39	21,54	20,72	2,62	0,51
KL tim, g	5,80	6,85	5,09	6,52	0,94	0,57
TL tim, %	0,66	0,8	0,52	0,61	0,11	0,39
KL mê, g	14,38	16,88	18,57	16,43	1,79	0,46
TL mê, %	1,69	1,92	1,95	1,54	0,22	0,54
KL gan, g	19,5 ^b	26,93 ^a	23,48 ^{ab}	20,18 ^{ab}	1,75	0,04
TL gan, %	2,28	2,70	2,08	2,53	0,20	0,17

3.3. Hiệu quả kinh tế

Bảng 3. Hiệu quả của bổ sung protease(1.000đ)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			
	ĐC	P120	P125	P150
KLTA, kg	84	91	80	72
Giá TA, kg/đ	13	13	13	13
Chi phí TA, đ	1.092	1.183	1.040	936
Giá protease, đ/kg	0	300	300	300
Σprotease, kg	0	0,011	0,011	0,011
Muaprotease, đ	0	3,3	3,3	3,3
KL gà cuối TN, kg	32,8	35,2	32,0	34,8
Giá gà con, đ/con	120	120	120	120
Σtiền bán gà, đ	3.936	4.224	3.840	4.176
Thu nhập, đ	2.844	3.037	2.797	3.236
Lợi nhuận, %	100	106,8	98,4	113,8

Kết quả bảng 3 về hiệu quả kinh tế về việc bổ sung enzyme protease cho thấy lợi nhuận thu được cao nhất ở P150(113,8%) với mức tăng (13,8%) cao hơn so với ĐC (100%).

4. THẢO LUẬN

Kết quả ghi nhận với tỷ lệ nuôi sống đạt 100%, chỉ tiêu TTTA và HSCHTA của gà Nòi lai ở NT có bổ sung 150g protease/kg TA ở tất cả các giai đoạn tuổi trong TN này thấp hơn đáng kể so với ĐC và các NT bổ sung còn lại. Mặc dù, bổ sung protease vào khẩu phần thức ăn của gà Nòi lai không thấy rõ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về KL và tăng KL toàn kỳ nuôi của gà, nhưng khối lượng tăng 1.182-1.221g ở P150 so với ĐC. Kết quả này phù hợp với công bố khác đã cho rằng có sự cải thiện đáng kể về HSCHTA của gà sau khi bổ sung protease vào khẩu phần (Fang và ctv, 2019). Kết quả ghi nhận HSCHTA này thấp hơn ở TN gà Nòi lai nuôi lồng có bổ sung cần tây là 3,7-4,4 (Lê Thị Trúc Ly, 2021). Ngoài ra, Chimote và ctv (2009) đã nghiên cứu ảnh hưởng của việc bổ sung enzyme trong khẩu phần đối với năng suất tăng trưởng của chim cút Nhật Bản và nhận thấy rằng chế phẩm đa enzyme (có protease) được bổ sung cũng đã tạo ra sự cải thiện đáng kể về HSCHTA cho chim cút. Tác dụng có lợi của protease bổ sung đối với năng suất sinh trưởng của gà Nòi lai có thể là do chế phẩm enzyme ngoại sinh có lợi trong khẩu phần đã khắc phục các tác động bất lợi của NSP (non starch polysaccharide) – các polysaccharide không phải tinh bột. Enzyme phá vỡ NSP, giảm độ nhớt ở ruột và sau đó có được khả năng tiêu hóa chất dinh dưỡng tốt hơn bằng cách cải thiện hiệu suất đường ruột (Amerah, 2015). Ngoài ra, enzyme gây ra sự phá vỡ tính toàn vẹn của thành tế bào thực vật và do đó giải phóng các chất dinh dưỡng được bao bọc bởi vách tế bào (Ravindran, 2013) từ đó làm tăng khả năng tiêu hóa của protein và gia tăng các axit amin tự do cần thiết cho sinh tổng hợp protein và các nhu cầu trao đổi chất khác vì các nguồn protein thực vật này có chứa một số hợp chất kháng dưỡng (chất ức chế protease và lectin) làm giảm quá trình

tiêu hóa và sử dụng protein (Thorpe và Beal, 2001).

Ảnh hưởng của bổ sung protease tăng đáng kể (cao nhất ở P150) lên năng suất thịt của gà Nòi lai trong TN này ở các chỉ tiêu như là khối lượng thịt ức so với ĐC đã cho thấy hiệu quả của việc kết hợp khẩu phần này. Ngoài ra, Sherif (2009) người đã phát hiện ra rằng việc bổ sung enzyme trong khẩu phần gà thịt công nghiệp không có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ thân thịt. Kết quả TN cũng phù hợp với nhận định của Law và ctv (2018) về việc bổ sung protease cải thiện HSCHTA, TKL và năng suất thịt ở gà thịt được nuôi trong môi trường nhiệt đới ẩm. Bổ sung protease ở nồng độ 150mg/kg TA đạt hiệu quả kinh tế tối ưu nhất, tăng 13,8% cao hơn so với ĐC (100%).

5. KẾT LUẬN

Bổ sung protease trong khẩu phần ăn tối ưu cho gà Nòi lai đang phát triển là 150mg/kg TA trong giai đoạn từ 1 đến 84 ngày tuổi: đã nâng cao được khả năng sinh trưởng, năng suất thịt và hiệu quả kinh tế.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này (2024.SHUD.05_SV) được tài trợ một phần từ đề tài CB2024-19.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amerah A.M. (2015). Interactions between wheat characteristic and feed enzyme supplementation in broiler diets. *Ani. Feed Sci. Tech.*, 199: 1-9.
2. Angel C.R., Saylor W., Vieria S.L. and Ward N. (2011). Effects of a monocomponent protease on performance and protein utilization in 7- to 22-day-old broiler chickens. *Poul. Sci.*, 90: 2281-86.
3. Cardinal K.M., Moraes M., Lemos d.A., Ines S., Graciele D., Belote B., L. Barrios, Miguel A., Santin E. and Ribeiro A.M.L. (2019). Growth performance and intestinal health of broilers fed a standard or low-protein diet with the addition of a protease. *Rev. Bra. Zootecnia*, 48: e20180232
4. Chimote M.J., Barmase B.S., Raut A.S., Dhok A.P. and Kuralkar S.V. (2009). Effect of supplementation of probiotic and enzymes on performance of Japanese quails. *Vet. World*, 2: 219-20.
5. Cục Chăn nuôi (2023). <https://nhachannuoi.vn/san-xuat-va-tinh-hinh-thi-truong-chan-nuoi-8-thang-dau-nam-2023>.
6. Fang L.L., Zulkifli I., Abdoreza S.F., Liang J.B. and Elmutaz A.A. (2019). Effects of protease supplementation of low protein and/or energy diets on

- growth performance and blood parameters in broiler chickens under heat stress condition. *Ita. J. Ani. Sci.*, **18**: 679-89.
7. **Fru-Nji F., Klunter A.M., Fischer M. and Pontoppidan K.A.** (2011). Feed serine protease improves broiler performance and increases protein and energy digestibility. *J. Poult. Sci.*, **48**(4): 239-46.
 8. **Law F.L., Zulkifli I., Soleimani A.F., Liang J.B. and Awad E.A.** (2018). The effects of low-protein diets and protease supplementation on broiler chickens in a hot and humid tropical environment. *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, **31**: 1291-00.
 9. **Lemme A., Ravindran V. and Bryden W.L.** (2004). Ileal digestibility of amino acids in feed ingredients for broilers. *Worlds Poul. Sci. J.*, **60**: 423-37.
 10. **Lê Thị Trúc Ly, Cao Thị Ngọc Ngân, Nguyễn Thị Ngọc Tuyên, Ngô Thị Huyền Trân, Lê Hòa Hiệp, Trần Quốc Kha, Nguyễn Thảo Nguyên và Nguyễn Thị Kim Khang** (2021). Khả năng sinh trưởng của gà nòi lai với các mức bổ sung bột Cân tây. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **265**: 21-24.
 11. **Nguyễn Thảo Nguyên, Đặng Vũ Khang và Nguyễn Thị Kim Khang** (2021). Ảnh hưởng bổ sung enzyme protease lên năng suất sinh trưởng của dòng cú Nhật Bản. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **270**: 59-62.
 12. **Phuong L.T., Du P.N. and Tú T.T.** (2022). Khảo sát sự sinh trưởng của gà nòi Bến Tre (*Gallus gallus*) theo quy mô đàn. *Tạp chí KH Đại học Cần Thơ*, **58**(4): 71-77.
 13. **Sherif K.** (2009). Performance of broiler chicks fed plant protein diets supplemented with commercial enzymes. *J. Agr. Sci. Mansoura Univ.*, **34**: 2819-34.
 14. **Tiếp N.B.** (2011). Anti-disease genes in livestock and potential contributions from local Vietnamese breeds. *J. Sci. Dev.*, **9**(5): 798-06.
 15. **Thorpe J. and Beal J.D.** (2001). Vegetable Protein Meal and the Effects of Enzymes. In: *Enzymes in Farm Animal Nutrition*, Bedford, M.R. and G.G. Partridge (Eds.). Chapter 6, CAB International Publishing, Wiltshire, UK., ISBN-13: 9780851993935, Pp: 125-143.
 16. **Ravindran V.** (2013). Feed enzymes: the science, practice, and metabolic realities. *J. Appl. Poult. Res.*, **22**: 628-36.
 17. **Wang X. and Parsons C.M.** (1998). Effect of raw material source, processing systems, and processing temperatures on amino acid digestibility of meat and bone meals. *Poult. Sci.*, **77**: 834-41.

XÁC ĐỊNH NHU CẦU NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI VÀ LYSINE TIÊU HÓA HỒI TRÀNG TIÊU CHUẨN (SID LYSINE) CHO LỢN ĐỰC TS4 CÓ MỠ GIẤT TRÊN 3,4%

Trần Văn Hào¹, Phạm Công Hải¹, Nguyễn Văn Phong¹, Phan Thị Tường Vy¹, Nguyễn Thị Cẩm Nhi¹,
Tôn Trung Kiên¹, Phạm Ngọc Thảo¹ và Phan Văn Sỹ^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 12/10/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 30/10/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 12/11/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định nhu cầu năng lượng trao đổi (ME) và lysine tiêu hóa hồi tràng tiêu chuẩn SID) (cho lợn đực TS4 có tỷ lệ mỡ giết (TLMG)>3,4%. Thí nghiệm thực hiện theo phương pháp 2 yếu tố (3 mức ME và 3 mức SID kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, 9 nghiệm thức (NT). Bố trí 01 lợn đực/ô chuồng, mỗi ô chuồng là 1 lần lặp lại, 5 ô/NT x 9NT trên tổng số 45 lợn đực giống Duroc làm việc có TLMG trung bình >3,4% tại thời điểm kiểm tra năng suất (KTNS): CP trong khẩu phần được thiết lập ở mức 14%. Tỷ lệ SID methionine+cystine, threonine, tryptophan so với SID Lys tương ứng là 70, 70, 20% ở tất cả các NT. Đực giống được khai thác tinh 4 ngày/lần và đánh giá các chỉ tiêu về thể tích tinh dịch (V), hoạt lực tinh trùng (A), nồng độ tinh trùng (C) và tổng số tinh trùng tiền thắng (VAC). Khẩu phần ăn có mật độ ME và SID lysine khác nhau không ảnh hưởng đến khả năng thu nhận TA của lợn. Sử dụng khẩu phần ăn cho lợn đực giống TS4 khai thác tinh có mật độ dinh dưỡng như sau: ME 3.200 kcal/kg, CP trong khẩu phần là 14%, can xi 0,9%; phot pho tổng số 0,62%; các SID Lysine, SID Methionine + cystine, SID Tryptophan và SID Threonine lần lượt là: 0,7; 0,49; 0,14 và 0,49% mang lại chất lượng tinh dịch tốt nhất.

Từ khóa: Đực Duroc, ME, SID Lysine, mỡ giết.

ABSTRACT

Determination of metabolism energy and standard illenal digestive lysine requirements for TS4 working boar with intramuscular fat above 3.4%

This study aimed to determine the metabolism energy (ME) and standard illenal digestive (SID Lysine) requirements for TS4 working boar with intramuscular fat above 3.4%. Forty five working boars were randomly allocated to of 9 dietary treatments in a 3x3 factorial experimental design in which factor 1 was the ratios of ME (3,000; 3,100 and 3,200 kcal/kg), factor 2 was the ratios of SID Lysine (0.6, 0.7 and 0.8%). Semen was collected at a 4 days interval for 10 ejaculates. Semen volume (V), percentage of sperm with progressive motility (A), sperm concentration (C), and the total number of motile sperm per ejaculate (VAC) were measured. The results of study that Diets with different energy and SID lysine did not affected the feed intake experimental pigs. Using feed rations for woking TS4 boars for semen exploitation has the following nutritional: Metabolism energy 3,200 kcal/kg, crude protein 14%, calcium 0.9%; total phosphorus 0.62%; SID Lysine, SID Methionine + cystine, SID Tryptophan and SID Threonine were 0.7, 0.49, 0.14 and 0.49%, respectively, to ensure semen quality.

Key word: Duroc boar, ME, SID lysine, IMF.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đực giống là khâu quyết định then chốt trong công tác chọn lọc đàn giống nói chung và trong chăn nuôi lợn nói riêng. Chất lượng tinh dịch là thước đo khả năng sinh sản của đàn đực giống, nó ảnh hưởng đến năng suất

sinh sản của lợn nái (Smital, 2009; Huang và ctv, 2010). Chất lượng tinh dịch của lợn đực phụ thuộc nhiều yếu tố như: giống (Wolf, 2009), tuổi (Huang và ctv, 2010), kích thước tinh hoàn (Clark và ctv, 2003), các yếu tố môi trường (Ciereszko và ctv, 2000; Yeste và ctv, 2010), tần suất khai thác tinh (Pruneda và ctv, 2005) và dinh dưỡng là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp và mạnh đến chất lượng tinh dịch (Yeste và ctv, 2010).

¹ Trung tâm Nghiên cứu và PT Chăn nuôi Heo Bình Thắng

* Tác giả liên hệ: Phan Văn Sỹ; Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Heo Bình Thắng. ĐT: 0919146329,

Email: sythuias2004@yahoo.com.

Dinh dưỡng thức ăn trong khẩu phần ngoài yếu tố quyết định giá cả, thì chất lượng của chúng ảnh hưởng đáng kể đến khả năng sản xuất nói chung và chất lượng tinh dịch nói riêng. Năng lượng và protein ảnh hưởng đáng kể đến ham muốn của con đực, sản lượng tinh trùng và chất lượng tinh dịch. Chất lượng protein trong khẩu phần phụ thuộc vào chất lượng các axit amin cấu thành và giá trị sinh học của chúng (Kim và ctv, 2009). Tỷ lệ axit amin khác nhau có ảnh hưởng đến năng suất của lợn đực (Ren và ctv, 2015). Trong đó, Lysine (Lys) là axit amin thiết yếu quan trọng đầu tiên trong khẩu phần (Ho và ctv, 2019). Theo Louis và ctv (1994), nhu cầu Lys trong khẩu phần đối với lợn đực giống nên là 0,60% hoặc 12,0g tổng lượng Lys/ngày. Hơn nữa, theo NRC (1998), nhu cầu dinh dưỡng cho lợn đực giống là 3.265 kcal ME/kg, 13% Protein thô (CP) và 0,6% Lys chế độ ăn 2,0 kg thức ăn ăn vào/ngày. Rupanova (2006) báo cáo rằng lợn đực được cho ăn theo chế độ ăn chứa 1,03% Lys có chất lượng tinh dịch tốt hơn so với những con đực cho ăn chế độ ăn 0,86% và Lys không làm thay đổi lượng xuất tinh, trong khi Golushko và ctv (2010) xác định rằng tổng yêu cầu Lys đối với lợn đực là khoảng 0,92% (0,76% Lys tiêu hóa). Ngoài ra, một số nghiên cứu gần đây cho thấy tỷ lệ Lys:Met:Thr:Trp là 100:60:65:19 trong khẩu phần ăn của lợn đực đã cải thiện khả năng sinh sản (Kiefer và ctv, 2012), và lợn đực được cho ăn chế độ ăn CP thấp (13%) với tỷ lệ Lys:Thr:Trp:Arg là 100:76:38:120 có hiệu suất sinh sản tương tự hoặc tốt hơn chế độ ăn 17% CP (Ren và ctv, 2015). Mặt khác, Ho và ctv (2019) đề xuất rằng cần phải ước tính yêu cầu Met cộng với Cys khi xây dựng khẩu phần ăn cho lợn vì lượng Met cần thiết trong chế độ ăn uống phụ thuộc vào lượng Cys hiện diện. Từ những kết quả nêu trên, có thể thấy tỷ lệ axit amin thiết yếu trong chế độ ăn ít protein rất quan trọng đối với chất lượng tinh dịch của lợn. Theo hiểu biết của chúng tôi, có rất ít nghiên cứu về tác dụng các tỷ lệ axit amin khác nhau của SID Met cộng với Cys và

Thr với SID Lys trong chế độ ăn ít protein đến chất lượng tinh dịch của lợn đực giống. Vì vậy, đề tài *Xác định được khẩu phần có mức năng lượng và SID lysine phù hợp cho lợn đực TS4 nhằm cải thiện tăng thêm tỷ lệ mỡ giết ở cơ thân trên nên tăng di truyền* là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được triển khai trên 45 lợn đực giống TS4 11 tháng tuổi tại trại heo giống Bình Minh-TTNC&PT Chăn nuôi heo Bình Thắng, từ tháng 4 đến tháng 6/2024.

2.2. Phương pháp

Thiết kế thí nghiệm: Thí nghiệm thực hiện theo phương pháp 2 yếu tố (3 mức năng lượng trao đổi (ME) và 3 mức Lysine dạng tiêu hóa hồi tràng tiêu chuẩn-SID) kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, 9 NT (3x3).

Bố trí 01 lợn đực/ô chuồng, mỗi ô chuồng là 1 lần lặp lại, 5 ô/NTx9NT trên tổng số 45 lợn đực làm việc. CP trong khẩu phần được thiết lập ở mức 14%; tỷ lệ SID methionine+cystine, threonine, tryptophan so với SID Lys tương ứng là 70, 70, 20% ở tất cả các NT(Bảng 1).

Thức ăn thí nghiệm: Khẩu phần cho lợn TN được thiết lập dựa trên nền nguyên liệu ngô, khô đậu nành, cám gạo, cám mì, DCP, bột đá, dầu ăn, muối, premix khoáng, vitamin và một số axit amin bổ sung. CP là 14% ở các khẩu phần, khác nhau bởi các mức ME và các axit amin. Thành phần dinh dưỡng của TA được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 1. Thiết kế thí nghiệm 1

ME (kcal/kg)	Mức SID Lysine (%)		
	0,60	0,70	0,80
3.000	A1	A2	A3
3.100	B1	B2	B3
3.200	C1	C2	C3

Chi tiêu theo dõi và phương pháp thu thập số liệu: Tất cả lợn đực sau khi cho ăn thức ăn TN trong vòng 1 tháng được khai thác tinh với tần suất như nhau 4 ngày/lần, với cùng kỹ thuật viên khai thác. Số lần khai thác kéo dài trong 10 lần.

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Lượng thức ăn thu nhận hàng ngày: thức ăn cho ăn - thức ăn dư hàng ngày.

Thể tích tinh dịch (V, ml): Sau khi loại bỏ keo phen sử dụng cốc đo để biết thể tích tinh dịch sau mỗi lần khai thác tinh.

Hoạt lực tinh trùng (A): Tỷ lệ phần trăm số tinh trùng có hoạt động tiến thẳng. Lấy một giọt tinh nguyên, nhỏ lên phiến kính sạch, sau đó đặt lên lamên, đưa lên kính hiển vi và quan sát ở độ phóng đại (100-200), xác định tỷ lệ tinh trùng tiến thẳng.

Mật độ tinh trùng (C): Nồng độ tinh trùng là số lượng tinh trùng trong 1ml tinh dịch, sử dụng máy đếm tinh trùng SDM1.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC, tỷ/lần): xác định bằng tích của 3 chỉ số V, A, C.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập theo giá trị trung bình của từng nghiệm thức và được xử lý thông kê theo phương pháp phân tích phương sai trên phần mềm Minitab 17. Tukey-Test được sử dụng so sánh giữa 2 số trung bình với mức tin cậy 95%. Mô hình phân tích: $Y_{ijk} = \mu + M_i + T_j + M \times T_{ij} + e_{ijk}$. Trong đó, Y_{ijk} là chỉ tiêu đánh giá; μ là giá trị trung bình; M_i là yếu tố năng lượng ($i=1,2,3$); T_j là yếu tố SID Lysine ($j=1,2,3$); $M \times T_{ij}$ là tương tác giữa hai yếu tố năng lượng và SID lysine và e_{ijk} là sai số ngẫu nhiên.

Bảng 2. Nguyên liệu sử dụng và thành phần dinh dưỡng của các khẩu phần thí nghiệm

Stt	Nguyên liệu	ĐVT	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
1	Ngô	%	54,78	54,90	54,90	62,10	62,20	62,20	69,40	69,50	69,50
2	Cám gạo	%	6,80	6,80	6,80	6,90	6,90	6,90	7,00	7,00	7,00
3	Cám mì	%	23,90	24,20	24,50	14,50	14,80	15,10	5,20	5,40	5,70
4	Khô nành 46% Cp	%	11,50	10,80	10,20	13,50	12,80	12,20	15,40	14,80	14,20
5	DCP	%	0,89	0,89	0,90	1,03	1,04	1,04	1,16	1,18	1,18
6	Bột đá	%	1,51	1,53	1,54	1,45	1,45	1,44	1,35	1,37	1,36
7	Muối	%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8	L-Lysine	%	0,10	0,25	0,37	0,07	0,21	0,35	0,04	0,18	0,32
9	DL_Methionine	%	-	0,07	0,14	-	0,06	0,14	-	0,05	0,12
10	L-Threonine	%	0,02	0,10	0,17	-	0,08	0,15	-	0,06	0,14
11	L-Tryptophan	%	-	0,01	0,03	-	0,01	0,03	-	0,01	0,03
12	Enzyme tiêu hóa	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
13	Remix	%	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Cộng		100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Thành phần dinh dưỡng</i>											
1	VCK	%	87,54	87,59	87,62	87,54	87,59	87,63	87,57	87,60	87,63
2	ME	kcal/kg	3.000	3.000	3.000	3.100	3.100	3.100	3.200	3.200	3.200
3	Protein thô	%	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00
4	Béo thô	%	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89
5	Xơ thô	%	4,62	4,61	4,60	4,04	4,03	4,02	3,47	3,46	3,33
6	Canxi	%	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
7	Phot pho tổng số	%	0,66	0,66	0,66	0,63	0,62	0,62	0,59	0,59	0,58
8	Phot pho hữu dụng	%	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
9	Lysine	%	0,71	0,81	0,91	0,70	0,80	0,90	0,70	0,79	0,88
10	Methionine + Cystine	%	0,50	0,57	0,64	0,50	0,56	0,63	0,50	0,54	0,61
11	Threonine	%	0,54	0,60	0,67	0,52	0,59	0,66	0,53	0,58	0,67
12	Tryptophan	%	0,16	0,17	0,18	0,16	0,16	0,18	0,15	0,16	0,18
13	SID Ly	%	0,60	0,70	0,80	0,60	0,70	0,80	0,60	0,70	0,80
14	SID Met + Cys	%	0,43	0,49	0,56	0,43	0,49	0,56	0,43	0,49	0,56
15	SID Thr	%	0,42	0,49	0,56	0,43	0,49	0,56	0,43	0,49	0,59
16	SID Try	%	0,13	0,14	0,16	0,13	0,14	0,16	0,13	0,14	0,16

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Lượng thức ăn tiêu thụ

Trước khi lấy số liệu theo dõi, lợn được cho ăn làm quen với thức ăn TN 01 tháng. Do

vậy, sau một tháng, lượng thức ăn cung cấp hàng ngày cho các lợn là như nhau (2,5 kg/con/ngày). Thức ăn được cho ăn vào đầu buổi sáng và đầu buổi chiều, lợn đều ăn hết

thức ăn các khẩu phần hàng ngày. Điều này cho thấy, mức ME và SID Lysin khác nhau không ảnh hưởng đến khả năng thu nhận (lượng ăn vào) của lợn đực giống TS4.

3.2. Ảnh hưởng ME và SID Lysine đến chất lượng tinh dịch

Kết quả về thể tích tinh dịch/lần xuất tinh được thể hiện tại bảng 3 cho thấy không có sự tương tác của mật độ năng lượng và SID Lys trong khẩu phần thức ăn đến chỉ tiêu này ($P>0,05$). Tuy nhiên, với mật độ ME khác nhau đã ảnh hưởng tới thể tích tinh dịch/lần xuất tinh của đực giống. Thể tích tinh dịch/lần xuất tinh cao nhất là 225ml và thấp nhất là 216ml. Tương tự, với tỷ lệ SID Lysine khác nhau đã ảnh hưởng tới lượng tinh dịch xuất/lần khai thác: cao nhất (224ml) ở mức SID lysine 0,8% và sai khác có ý nghĩa với mức SID Lysine 0,6% trong khẩu phần, tuy nhiên không có sự sai khác về thể tích tinh dịch ở mức SID lysine 0,7 và 0,8% trong khẩu phần.

Bảng 3. Thể tích tinh dịch lợn thí nghiệm (ml)

ME/SIDLys	0,6	0,7	0,8	TB	SEM	P
3.000	208	215	225	216 ^x	9,146	ME: 0,033
3.100	224	227	223	225 ^y		SIDlys: 0,048
3.200	217	227	225	223 ^{xy}		MExSIDlys:0,192
TB	216 ^B	223 ^A	224 ^{AB}			

Ghi chú: Các chữ cái trong cùng một hàng, cột khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Theo khuyến cáo của NRC (1998), nhu cầu dinh dưỡng cho lợn đực giống là 3.265kcal và CP là 13%, thì trong nghiên cứu này ME là tương đương. Một nghiên cứu gần đây bởi Trịnh Hồng Sơn và ctv (2020) trên đối tượng đực DVN và PIDU cho thấy tăng 105% tỷ lệ LysTH/ME so với khuyến cáo của NRC (1998) đã nâng cao số lượng và chất lượng tinh dịch. Tuy nhiên, Lê Văn Kính và ctv (2022) nghiên cứu trên đối tượng đực Duroc với mức ME 3.000kcal cho kết quả tốt với lượng xuất tinh 297,9-298,2 ml/lần. Kết quả này cao hơn về lượng tinh dịch so với nghiên cứu của chúng tôi. Như vậy, với lợn đực giống TS4 ở nghiên cứu này thì mức ME sử dụng trong khẩu phần là 3.100-3.200kcal mang lại thể tích tinh dịch/lần xuất tinh tốt hơn.

Bảng 4. Hoạt lực tinh trùng (%)

ME/SIDLys	0,6	0,7	0,8	TB	SEM	P
3.000	79,4	80,8	80,6	80,3 ^x	0,008	ME: 0,000
3.100	80,4	81,8	81,4	81,2 ^y		SIDlys: 0,003
3.200	81,6	81,8	82,4	81,9 ^y		MExSID:0,453
TB	80,5 ^B	81,5 ^A	81,5 ^A			

Hoạt lực tinh trùng của lợn đực giống thể hiện tại bảng 4 cho thấy, không có sự tương tác giữa 2 yếu tố. Với mức ME 3.200 kcal/kg cho hoạt lực tốt nhất 81,9% và sai khác có ý nghĩa với mức ME 3.000 kcal/kg. Mức SID lysine 0,7-0,8% trong khẩu phần cho hoạt lực tốt hơn mức SID lysine 0,6%.

Bảng 5. Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)

ME/SIDLys	0,6	0,7	0,8	TB	SEM	P
3.000	259 ^c	260 ^{bc}	263 ^{abc}	261 ^x	2,699	ME: 0,001
3.100	266 ^{ab}	262 ^{abc}	266 ^a	265 ^y		SIDlys: 0,547
3.200	267 ^a	266 ^{ab}	261 ^{abc}	265 ^y		MExSID:0,001
TB	264	263	264			

Nồng độ tinh trùng của lợn đực giống có ảnh hưởng tương tác bởi yếu tố ME và tỷ lệ SID Lysine trong khẩu phần. Với mức ME 3.200kcal và SID Lysine 0,6% cho nồng độ tinh trùng cao nhất 267 triệu/ml và sai khác có ý nghĩa thống kê so với lợn đực ăn khẩu phần có ME 3.000kcal và SID lysine 0,6 và 0,7%. Với mức ME 3.200kcal và SID lysine 0,7% cho kết quả tương đương với khẩu phần 3.200kcal và 0,6% SID lysine trong khẩu phần. Nồng độ tinh trùng trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả Trịnh Hồng Sơn và ctv (2020), các tác giả công bố với lợn DVN có nồng độ tinh trùng 325-362 triệu/ml. Điều này có thể do sự khác nhau về độ tuổi lợn TN, nguồn gene và chế độ dinh dưỡng khác nhau giữa hai nghiên cứu.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng/lần xuất tinh dao động 42,9-49,4 tỷ (Bảng 6), tuy nhiên không có sự tương tác giữa 1 yếu tố TN. Xét về ME trong khẩu phần cho thấy với mức 3.200kcal cho kết quả tốt nhất và mức SID lysine 0,7-0,8% cho kết quả khả quan hơn. Theo khuyến cáo của một số tổ chức nghiên cứu trước đây về dinh dưỡng cho đực làm việc có ME, CP và lyines tương ứng với AAC (1987): 3.180kcal ME; 13% CP; 0,6% lys; Heartland (1998): 3.150kcal ME; 12% CP; 0,6%

lys; Rhône-Poulenc (1993): 2.950kcal ME; 14% CP; 0,78% lys. Các kết quả này so với khẩu phần ăn 3.200 kcal/kg và SID lys 0,7% trong nghiên cứu này là thấp hơn, tuy nhiên trong nghiên cứu này chúng tôi thực hiện trên lợn đực giống có TLMG >3,4%, do vậy nhu cầu dinh dưỡng có thể đòi hỏi cao hơn.

Bảng 6. Tổng số tinh trùng tiến thẳng(tỷ/lần)

ME/SIDLys	0,6	0,7	0,8	TB	SEM	P
3.000	42,9	45,1	47,8	45,3 ^x	2,003	ME: 0,000
3.100	47,9	48,7	48,3	48,3 ^y		SIDL: 0,011
3.200	47,2	49,4	48,5	48,4 ^y		MExSIDL:0,096
TB	46 ^B	47,7 ^{AB}	48,2 ^A			

4. KẾT LUẬN

Khẩu phần ăn có thành phần năng lượng trao đổi và SID Lysine khác nhau không ảnh hưởng đến khả năng thu nhận thức ăn của lợn đực giống. Sử dụng khẩu phần thức ăn cho lợn đực giống TS4 khai thác tinh có thành phần dinh dưỡng lần lượt là Năng lượng trao đổi 3.200 kcal/kg, CP 14%, các SID Lysine, SID Methionine + cystine, SID Tryptophan và SID Threonine lần lượt là 0,7; 0,49; 0,14; và 0,49% mang lại chất lượng tinh dịch tốt nhất.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện và hoàn thành với phân hỗ trợ kinh phí từ đề tài cấp bộ: Nghiên cứu chọn lọc tạo dòng lợn đực cuối cùng có năng suất, chất lượng cao từ một số nguồn gene hiện có ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ciereszko A., Ottobre J.S. and Glogowski J. (2000).Effectsofseasonand breedonsperm acrosinactivityandsemenqualityofboars.Ani.Rep.Sci., 64:89-96.
- Clark S.G., Schaeffer D.J. and Althouse G.C. (2003). B-modeul trasonographic evaluation of paired testicular diameter of mature boars in relation to average total sperm numbers.Theriogenology, 60: 1011-23.
- Golushko V.M., Roschin V.A. and Linkevich S.A. (2010).Modern norms of energy and amino acid nutrition of breeding boars.Pro. National Academy of Sciences of Belarus, 2:84-88.

- Ho T.T., Htoo J.K.K., Dao T.B.A., Carpena M.E., Nu Anh thu Le, Chi Cuong Vu and Quang Linh Nguyen (2019). Estimation of the standardized ileal digestible lysine requirement and optimal sulphur amino acids to lysine ratio for 30-50kg pigs. J. Ani. Physiol. Ani. Nut.,103:258-68.
- Huang Y.H., Lo L.L., Liu S.H. and Yang T.S. (2010). Age-related changes in semen quality characteristics and expectations of reproductive longevity in Duroc boars.Ani.Sci.J., :432-37.
- Kiefer C., Donzele J.L., Oliveira R.F.M.D., Suguisawa L., Suguisawa J.M. and Marques A.C.W. (2012). Nutritional plans for boars. Rev. Bra. Zoot.,41(6): 1448-53.
- Kim S.W., Hurley W.L., Wu G. and Ji F. (2009). Ideal amino acid balance for sows during gestation and lactation.J. Ani. Sci., 87: 123-32.
- La Van Kinh, La Thi Thanh Huyen, Le Duc Ngoan, Nguyen Vu Thuy Hong Loan and Phung Thang Long (2022). Optimizing the ratios of standardized ileal digestible (SID) methionine plus SID cystine and SID threonine to SID lysine in low-protein diets for working boars. J. Exp. Biol. Agr. Sci., 10(6): 1469-76.
- Louis G.F., Lewis A.J., Weldon W.C., Ermer P.M., Miller P.S., Kitor R.J. and Stroup. W.W. (1994). The effect of energy and protein intakes on boar libido, semen characteristics, and plasma hormone concentrations. J.Ani. Sci., 72: 2051-60.
- NUTRIENT REQUIREMENTS OF SWINE Tenth Revised Edition.1998
- Pruneda A., Pinart E., Briz M.D., Sancho S., Garcia-Gil N., Badia E., Kádár E., Bossols J., Bussalleu E., Yeste M. and Bonet S.(2005). Effects of a high semen-collection frequency on the quality of sperm from ejaculates and from six epididymal regions in boars. Theriogenology, 63: 2219-32.
- Ren B., Cheng X., Wu D., Xu S.Y., Che. L.Q., Fang. Z.F., Gang. L.V., Dong. H.J. and Lin Y. (2015). Effect of different amino acid patterns on semen quality of boars fed with low-protein diets. Ani. Rep. Sci., 161:96-03.
- Rupanova M. (2006).Influence of different lysine levels in the compound feeds for boars on quantity and quality of the semen. Zhivotnovdni Nauki, 4:45-50.
- Smital J. (2009). Effects influencing boar semen.Ani. Rep. Sci., 110: 335-46.
- Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Nguyễn Thị Hương, Lê Văn Sáng và Trần Thị Bích Ngọc (2020). Xác định tỷ lệ lysine tiêu hóa/ME phù hợp đối tượng lợn đực DVN và PIDU. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 257: 54-58.
- Wolf J. (2009).Genetic parameters for semen traits in AI boars estimated from data on individual ejaculates. Rep. Dom. Ani., 44: 338-44
- Yeste M., Sancho S., Briz M., Pinart E., Bussalleu E. and Bonet S. (2010). A diet supplemented with L-carnitine improves the sperm quality of Pietrain but not of Duroc and Large White boars when photoperiod and temperature increase. Theriogenology, 73: 577-86.

TIỀM NĂNG MỘT SỐ LOẠI CÂY THỨC ĂN SỬ DỤNG CHO CHĂN NUÔI BÒ THỊT TẠI TỈNH ĐẮK LẮK

Văn Tiến Dũng^{1*}, Nguyễn Đức Điện¹, Trần Thị Hồng Bích², Ngô Thị Kim Chi¹ và Phạm Văn Tiêm³

Ngày nhận bản thảo bài báo: 30/10/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 27/11/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/12/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 300 nông hộ thuộc các huyện Ea Kar, Krong Bông và EaH'Leo, tỉnh Đắk Lắk nhằm đánh giá tiềm năng một số loại cây thức ăn sử dụng cho chăn nuôi bò thịt của địa phương. Kết quả cho thấy: năm 2019-2023, diện tích các loại cây trồng nông nghiệp (sắn, mía, ngô, lúa) biến động khoảng -2,76-2,58% và ngô sinh khối là 64,48%. Tổng lượng thức ăn tính theo chất khô của các loại phụ phẩm nông nghiệp và các loại cỏ trồng đạt 1.351.845 tấn, vượt so với nhu cầu của đàn bò thịt hiện có là 711.832 tấn. Với lượng thức ăn như hiện có sẽ đáp ứng đủ cho kế hoạch phát triển đàn bò thịt đạt 420.000 con của địa phương đến năm 2030.

Từ khóa: Thức ăn, tiềm năng, bò thịt.

ABSTRACT

Potential of some feed crops used for beef cattle production in Dak Lak province

This study was conducted on 300 households in EaKar, Krong Bong, EaHleo districts belonging Dak Lak province. The study aimed to evaluate the potential of some feed crops for beef cattle. The results showed that: the area of agricultural crops (cassava, sugarcane, corn and rice) fluctuated between -2.76 and 2.58% and biomass corn was 64.48% from 2019 to 2023. The total dry matter of agricultural by-products and green fodder was 1,351,845 tons, exceeding the requirements of beef herd of 711,832 tons. The currently existing feed will be enough to meet the plan to develop a beef herd of 420,000 by year 2030.

Keywords: Feed, potential, beef cattle.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đắk Lắk là một tỉnh có nhiều tiềm năng phát triển chăn nuôi bò thịt, tổng đàn bò thịt của tỉnh hiện có 250.063 con (Niên giám thống kê tỉnh Đắk Lắk, 2024). Theo quy hoạch chiến lược phát triển chăn nuôi bò thịt của tỉnh đến năm 2030, tổng đàn bò đạt 420.000 con với 70% số bò nuôi theo quy mô trang trại. Để có những căn cứ khoa học cho việc phát triển đàn bò một cách bền vững, vấn đề đầu tiên cần xác định khả năng đáp ứng của nguồn thức ăn chính cho đàn bò theo quy hoạch của địa phương. Trên cơ sở đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu xác định tiềm năng của một số loại cây thức ăn chính được sử dụng cho nuôi dưỡng đàn bò thịt tới những năm 2030 và kế hoạch tiếp theo. Kết quả của nghiên cứu này sẽ là một phần luận

cứ giải quyết cho định hướng chiến lược phát triển đàn bò thịt của địa phương một cách bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được tiến hành tại 3 huyện: Ea Kar, Krong Bông và EaH'leo, tỉnh Đắk Lắk, từ tháng 3/2024 đến tháng 9/2024.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thu thập số liệu thứ cấp và sơ cấp

Thông tin về hiện trạng chăn nuôi và thức ăn sử dụng cho chăn nuôi bò thịt từ các nguồn: niên giám thống kê; báo cáo tổng kết; kết quả nghiên cứu; bài báo công bố trên các Tạp chí khoa học của các tổ chức và cá nhân đã nghiên cứu, tổng hợp về vấn đề này trong 5 năm gần nhất.

Áp dụng phương pháp PRA (Participatory Rural Appraisal) đánh giá nông thôn với sự tham gia của người dân của Nguyễn Văn Cần và Nico (2009). Tiến hành

¹ Trường Đại học Tây Nguyên

² Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Đắk Lắk

³Bộ Khoa học và Công nghệ

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Văn Tiến Dũng, Trường Đại học Tây Nguyên; ĐT: 0914075140; Email: dunghtn@gmail.com.

điều tra 300 nông hộ (100 hộ/huyện) bằng bảng hỏi có sẵn và chọn mẫu theo công thức của Slovin (1984, trích bởi Lê Đình Phùng, 2010). Thông tin thu thập về hiện trạng chăn nuôi bò thịt nuôi trong nông hộ gồm: số lượng, giống, thức ăn sử dụng cho chăn nuôi bò thịt.

2.2.2. Xác định năng suất, chất lượng thức ăn

Đánh giá năng suất các loại thức ăn: tiến hành lấy mẫu đánh giá năng suất (NS) chính phẩm (CP) và phụ phẩm (PP) trên 6 loại thức ăn (TA) thô sẵn có tại địa phương sử dụng nuôi dưỡng bò thịt gồm: cây sắn, mía, ngô sau thu bắp, lúa nước, ngô sinh khối, cỏ trồng (VA06, Voi, Guinea). Phương pháp lấy mẫu theo ô tiêu chuẩn (5 ô/ha, 5 m²/ô) và tính trung bình cho 3 ha/huyện và mỗi huyện.

Xác định sản lượng các loại TA: Sau khi lấy mẫu đánh giá NSCP và PP của các loại TA, áp dụng phương pháp hồi quy tuyến tính với hàm bậc nhất để ước tính NS của CP và PP theo công thức: $Y=aX+b$. Trong đó, Y: NSPP; X: NSCP; a,b: Hằng số. Trên cơ sở số liệu thu được từ 2 nghiên cứu trên, kết hợp niên giám thống kê của địa phương ước tính sản lượng tiềm năng nguồn TA cho đàn bò thịt tại địa phương trong thời điểm hiện tại và cho các năm tiếp theo.

Xác định hàm lượng chất khô trong các loại TA: Sử dụng phương pháp làm khô trong tủ sấy điện (103±20°C) theo TCVN 4326-2001.

2.2.3. Đánh giá nhu cầu sử dụng TA của bò thịt

Căn cứ vào tiêu chuẩn ăn của Kearl (1982), xác định nhu cầu chất khô tiêu thụ của bò thịt giai đoạn trưởng thành (2,4%DM/con/ngày với bò có KL 250kg và 2,2% DM/con/ngày với bò có KL 350kg) và áp dụng công thức: $F=(A*2.4\%+B*2.2\%+C*...)*360$ (1). Trong đó, F:

Tổng lượng chất khô sử dụng cho đàn bò; A,B,C...: KL của giống bò A,B,C...; 2.4 và 2.2%...: Nhu cầu chất khô theo KL bò; 360: Trung bình số ngày trong năm.

Xác định khả năng đáp ứng nguồn TA thô cho đàn bò thịt: Khả năng đáp ứng nguồn TA thô cho đàn bò thịt được đánh giá thông qua việc so sánh tổng các nguồn TA trong nghiên cứu với tổng nhu cầu TA nuôi đàn bò thịt của địa phương trong cả năm tính theo chất khô.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp bằng phần mềm Excel 2021 và xử lý thống kê mô tả trên Minitab 16 với các tham số thống kê: n (dung lượng mẫu), Mean (số trung bình) và SD (độ lệch chuẩn).

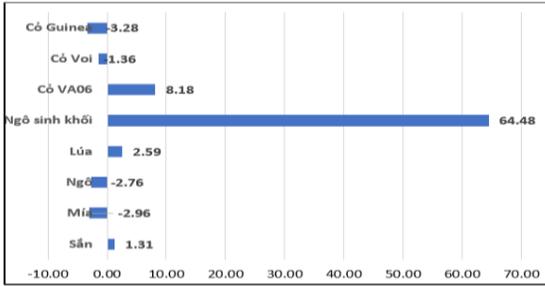
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Diện tích cây trồng làm TA cho bò thịt

Kết quả tại bảng 1 và hình 1 cho thấy diện tích (DT) các loại cây trồng sử dụng làm TA cho bò thịt của tỉnh Đắk Lắk tương đối ổn định trong 5 năm qua, các loại cây trồng nông nghiệp biến động tương đối ít (-2,76-2,58%). Mặc dù tình có thể mạnh về sản xuất các cây công nghiệp như cà phê, tiêu, ca cao và cây ăn quả, với sự ổn định của các loại cây trồng nông nghiệp là nguồn TA thô bền vững để chăn nuôi bò thịt trước mắt cũng như lâu dài. Kết quả tại bảng 1 cho thấy DT ngô sinh khối tăng từ những năm 2019-2021 và tăng mạnh giai đoạn 2021-2023 (tỷ lệ tăng trong 5 năm là 64,48%). Thực tế cho thấy, người sản xuất nông nghiệp nói chung và người chăn nuôi bò thịt nói riêng đã ý thức được lợi ích của việc canh tác cây ngô sinh khối vừa tăng thu nhập trên đơn vị DT đất và đồng thời làm nguồn TA dự trữ cho đàn bò thịt góp phần đảm bảo đủ đều TA cho đàn bò.

Bảng 1. Biến động về diện tích một số loại cây trồng sử dụng nuôi bò thịt

Loại cây (ha)	2019	TL	2020	TL	2021	TL	2022	TL	2023	BQ	TL
Sắn	41.011	7,68	44.161	1,83	44.969	-2,06	44.041	-2,21	43.066	43.450	1,31
Mía	15.877	2,24	16.233	-24,44	12.265	4,03	12.76	6,30	13.565	14.140	-2,96
Ngô	90.351	-4,71	86.088	-6,02	80.905	-0,25	80.703	-0,06	80.647	83.739	-2,76
Lúa	105.093	2,37	107.585	3,80	111.682	1,94	113.849	2,22	116.386	110.919	2,58
Ngô sinh khối	252	119,04	553	36,59	754	76,79	1333	25,50	1673	913	64,48
Cỏ VA06	4.353	-15,59	3.674	22,78	4.511	21,76	5.493	3,75	5.699	4.746	8,18
Cỏ Voi	2.32	-6,16	2.177	12,67	2.453	-12,47	2.147	0,51	2.158	2.251	-1,36
Cỏ Guinea	903	5,42	952	-0,31	949	-0,52	944	-17,69	777	905	-3,28



Hình 1. Tỷ lệ tăng diện tích các loại cây trồng

3.2. Năng suất và sản phẩm các loại cây trồng

Tương quan giữa NSCP và PP của các loại cây trồng được thể hiện tại bảng 2 cho thấy, tỷ lệ PP/CP của một số loại cây như sắn, mía, ngô và lúa lần lượt là 0,69; 0,13; 2,49 và 0,89. Kết quả của nghiên cứu này tương đương với các công bố trong nước và trên thế giới: Nguyễn Hữu Hỷ và ctv (2012) nghiên cứu tại Đồng Nai cho biết, các giống sắn KM94, KM140 và KM419 có tỷ lệ PP/CP trung bình là 0,59. Trịnh Xuân Hoạt và ctv (2021) nghiên cứu tại Tây Ninh cho biết tỷ lệ PP/CP của giống sắn KM94 là 0,72. Như vậy, hệ số này có thể phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, phương thức và loại hình đất canh tác theo địa phương. Theo Nguyễn Xuân Trạch (2003), thông thường ngọn mía chiếm 14-15% tổng sinh khối trên mặt đất của cây mía. Theo Gold (1993), khi thu hoạch để cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường thì phần lá,

ngọn còn xanh chiếm 10-12% tổng sinh khối cây mía. Theo Đào Văn Huyền (2000), cây mía có 3 PP làm TA cho bò là ngọn mía, rì mật đường và bã mía. Trong đó, 1 ha mía có NS ngọn trung bình là 50 tấn, đây là một nguồn TA nuôi bò rất lớn mà hiện nay còn ít được tận dụng. Kết quả TN này tỷ lệ PP/CP=0,13 và tỷ lệ PP thu được tương đương 11,4% sinh khối cây mía trên mặt đất. Theo Trần Quang Hạnh (2004), NSPP và CP trên cây ngô sau thu bắp tại tỉnh Đắk Lắk cho biết, hệ số này đạt 2,40; Trương La (2010) nghiên cứu tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk công bố hệ số này là 2,02. Các kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu này, có thể trong những năm gần đây việc áp dụng các giống mới vào sản xuất đã làm tăng NSCP và PP của cây ngô. Theo Trương La (2010), khi nghiên cứu tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk cho biết, hệ số PP/CP của rom và thóc là 0,91; theo Nguyễn Xuân Trạch (1999), hệ số này là 0,83; Phạm Kim Cương (2008) khảo sát trên 5 giống lúa tại Sóc Sơn, Hà Nội cho biết hệ số này là 0,89 và công bố của FAO (1994; Trích dẫn bởi Phạm Kim Cương, 2008) là 0,78. Theo Viện Chăn nuôi (2000), hàng năm nước ta có khoảng 20 triệu tấn rom (1 lúa: 1 rom). Kết quả trong nghiên cứu này tương đương với các nghiên cứu trong nước và chênh lệch không đáng kể với công bố của FAO (1994).

Bảng 2. Tương quan CP và PP một số loại cây trồng (Mean±SD, kg, n=45)

Loại cây	KLPP	KLCP	PP/CP	Tương quan giữa PP và CP
Sắn	2,15±	3,11±	0,69	PP = - 0.164 + 0.563 CP
Mía	1,08±	8,33±	0,13	PP = - 0.988 + 0.249 CP
Ngô	1,57±	0,63±	2,49	PP = 0.047 + 2.429 CP
Lúa	0,60±	0,67±	0,89	PP = 0.095 + 0.763 CP
Ngô sinh khối	5,27±	5,27±	1,00	PP = 0.000 + 1.000 CP
Cỏ VA06	6,22±	6,22±	1,00	PP = 0.000 + 1.000 CP
Cỏ Voi	5,54±	5,54±	1,00	PP = 0.000 + 1.000 CP
Cỏ Guinea	2,38±	2,38±	1,00	PP = 0.000 + 1.000 CP

Kết quả về NS một số cây TA dùng cho gia súc như cỏ VA06, cỏ Voi, cỏ Guinea đạt tương đương 6,22; 5,54 và 2,38 kg/m². Kết quả trong nghiên cứu này có phần thấp hơn so với công bố của Phạm Thế Huệ (2017) khi nghiên cứu NS một số giống cỏ hòa thảo được trồng tại Đắk Lắk cho biết, NS cỏ Guinea đạt 4,5 kg/m² và cỏ VA06 đạt 6,67 kg/m². Theo Đoàn Đức Vũ và ctv (2006), cỏ VA06 và Guinea trồng tại Vĩnh Long cho NS

tương ứng 5,34 và 4,14 kg/m². Theo Nguyễn Thị Hòa Bình và ctv (2017), NS chất xanh của một số loại cỏ Voi, Voi tía và VA06 trồng tại Học Viện Nông nghiệp Việt Nam đạt lần lượt 61,57; 61,75 và 73,94 tấn/ha. Trên cơ sở kết quả về NS nguồn PP và CP các loại cây sử dụng làm TA cho bò thịt, chúng tôi đã xây dựng phương trình hồi quy để ước tính sinh khối các loại TA phục vụ chăn nuôi gia súc nói chung và bò thịt nói riêng.

3.3. Sản lượng các loại TA sử dụng cho bò thịt

Bảng 3. Sản lượng câyTA sử dụng cho bò thịt

Loại cây	DT (ha)	CP (tấn)	PP (tấn)	DM (%)	DM PP (tấn)
Sắn	43.450	1351.283	932.385	24,67	230.019
Mía	14.140	1177.862	152.712	24,16	36.895
Ngô	83.739	527.554	1314.698	17,91	235.462
Lúa	10.919	743.157	665.514	88,8	590.976
Ngô sinh khối	913	105.413	105.4	27,59	29.080
Cỏ VA06	4.764	435.392	435.405	25,63	111.593
Cỏ Voi	2.251	387.794	387.812	20,92	81.128
Cỏ Guinea	905	166.625	166.600	22,02	36.685

Diện tích và sản lượng một số loại TA sử dụng cho chăn nuôi bò thịt được trình bày ở bảng 3 cho thấy với DT hiện có của các loại cây trồng (sắn, mía, ngô và lúa) thì sản lượng CP dao động 527.554-1351.283 tấn và tương đương PP tính theo chất khô đạt 36.895-590.976 tấn, tổng lượng PP các loại này và ngô sinh khối đạt 1122.437 tấn. Rõ ràng, đây là nguồn nguyên liệu đáng kể có thể sử dụng làm TA cho bò thịt tại địa phương. Theo Trần Quang Hạnh và ctv (2004) khi nghiên cứu về sản lượng các loại PP nông nghiệp có thể sử dụng nuôi bò thịt tại huyện Ea Kar và tỉnh Đắk Lắk cho biết, KL rom lúa sử dụng cho bò thịt tính theo chất khô đạt 60.203 tấn và tỉnh Đắk Lắk là 498.189 tấn; trong tự KL thân cây ngô tính theo chất khô tại huyện Ea Kar đạt 109.973 tấn và cả tỉnh Đắk Lắk là 1.004.751 tấn. Theo Trương La (2010), nghiên cứu tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk cho biết sản lượng PP từ rom lúa đạt 33.080 tấn, chiếm 11% khối lượng sản phẩm này của tỉnh Đắk Lắk và PP từ cây, lá ngô sau thu hoạch đạt 149.200 tấn. Theo Vũ Anh Tài và ctv (2020) nghiên cứu sản lượng nguồn PP làm TA cho đại gia súc tại các huyện thuộc tỉnh Gia Lai cho biết tổng KLPP trong năm đạt 1.307.399 tấn và quy ra KL để sử dụng không qua chế biến là 555.937 tấn. Số liệu thu được từ nghiên cứu này cho thấy, mặc dù là tỉnh có diện tích và sản lượng từ các cây công nghiệp biến động tăng liên tục, nhưng địa phương vẫn dành một phần diện tích ổn định để sản xuất các loại cây nông nghiệp ngắn ngày góp phần đảm bảo an ninh lương thực đồng thời bổ sung một lượng lớn PP cho chăn nuôi bò thịt.

Diện tích các loại cỏ trồng làm TA cho bò thịt (VA06, Voi và Guinea) luôn tăng trong 5 năm gần đây: KL chất khô đạt 36.685-111.593

tấn và tổng các loại là 229.408 tấn. Theo Trương Tấn Khanh (2018) nghiên cứu tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk cho biết, trong các năm 2007-2017 tỷ lệ số hộ dành đất trồng cỏ nuôi bò tăng 8-39% và tỷ lệ hộ trồng cỏ có nuôi bò tăng 23-92%. Theo Vũ Anh Tài và ctv (2020) nghiên cứu tại tỉnh Gia Lai cho biết tổng lượng chất khô cung cấp từ nguồn cỏ trồng tại địa phương đạt 177.524 tấn/năm và nguồn cỏ tự nhiên là 343.710 tấn/năm. Hiện nay, do ưu tiên các giống cỏ có sinh khối lớn nên người dân đã lựa chọn trồng cỏ VA06 và cỏ Voi.

3.4. Biến động đàn bò và khả năng đáp ứng TA

Số liệu tại bảng 4 cho thấy số lượng bò biến động có sự khác nhau giữa các điểm nghiên cứu, trung bình là -0,28%, trong đó huyện Krong Bông giảm sâu nhất (-4,66%) và huyện Ea H'leo tăng cao nhất (8,12%). Kết quả trong nghiên cứu này cũng phù hợp với công bố của một số tác giả khi đánh giá về hiện trạng chăn nuôi bò tại tỉnh Đắk Lắk: Phạm Văn Quyên và ctv (2021); Ngô Kim Chi và ctv (2023) cho biết biến động đàn bò thịt nuôi tại tỉnh Đắk Lắk các năm 2018-2021 là -1,39%. Biến động tăng của đàn bò tại tỉnh Đắk Lắk trong nghiên cứu này thấp hơn so với của cả nước là 1,71% và các tỉnh Tây Nguyên là 3,53% (Niên giám thống kê Việt Nam, 2024). Kết quả điều tra tại các huyện cũng cho biết, trong tổng số 2.164 bò nuôi tại 300 hộ, bò bản địa chiếm 38,80% và bò lai chuyên thịt là 61,20%.

Về KL bò thịt, theo Hội Chăn nuôi (2002), bò Vàng Việt Nam trưởng thành ở con đực đạt 250-280 kg/con; theo Nguyễn Xuân Trạch (2021), con đực trưởng thành giống bò Vàng Việt Nam có KL 200-250 kg/con. Trên cơ sở các công bố trên, có thể ước tính khối lượng trung bình trưởng thành của bò Vàng Việt Nam đạt 250 kg/con. Theo Phạm Thế Huệ và ctv (2021), KL bò lai chuyên thịt nuôi trong nông hộ tại tỉnh Đắk Lắk đạt 352,90 kg/con đối với ½ Red Angus, 346,60 kg/con đối với ½ Droughmaster và 414,20 kg/con đối với ½ BBB. Theo Văn Tiến Dũng (2012) khi nghiên cứu sinh trưởng của một số nhóm bò lai chuyên thịt tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk cho biết, KL trưởng thành của con lai ½ Droughmaster đạt 313,81 kg/con, ½ Red

Angus là 332,93 kg/con và ½ Limousin là 297 kg/con. Đoàn Đức Vũ và ctv (2021), nghiên cứu tại thành phố Hồ Chí Minh cho biết KL bò lai ½ Red Angus trưởng thành đạt 290,2 kg/con và ½ BBB đạt 282,1 kg/con. Trên cơ sở

các công bố về sinh trưởng của các con lai chuyên thịt, có thể ước tính trung bình KL trưởng thành của bò lai chuyên thịt đạt tương đương 350 kg/con.

Bảng 4. Biến động đàn bò qua các năm

Chỉ tiêu	2019	2020	2021	2022	2023	BQ	TL tăng
Số lượng bò huyện EK	23.866	22.279	23.707	24.579	24.945	23.875	1,23
Số lượng bò huyện KB	34.534	29.476	28.960	29.985	28.257	30.242	-4,66
Số lượng bò huyện EH	13.279	10.437	12.620	12.733	16.818	13.177	8,12
Số lượng bò toàn tỉnh ĐL	266.488	245.279	249.752	250.999	250.063	252.516	-0,28

Bảng 5. Khả năng đáp ứng TA từ các nguồn

Chỉ tiêu	Bò lai	Bản địa
Số lượng bò theo giống, con	154.540	97.980
Khối lượng trung bình, kg/con	350.00	250.00
Nhu cầu VCK,kg/con/ngày	7.70	6.00
Nhu cầu VCK,kg/con/năm	2772.000	2160.000
Nhu cầu VCK, tấn/con/năm	2.772	2.160
∑ nhu cầu VCK, tấn/loại bò/năm	428.385	211.629
∑ nhu cầu VCK, tấn/∑ đàn/năm	640.013	
KL VCK so với nhu cầu, tấn/năm	711.832	

Kết quả tại bảng 4 và 5 cho thấy, lượng TA theo nhu cầu hiện có của đàn bò tại địa phương ước khoảng 640.013 tấn chất khô, trong đó bò bản địa là 211.629 tấn và bò lai là 428.385 tấn. Kết quả tại bảng 3 cho thấy, tổng lượng TA tính theo chất khô của các loại PP nông nghiệp và các loại cỏ trồng đạt 1351.485 tấn, trong đó PP nông nghiệp là 1122.437 tấn và cỏ trồng là 229.408 tấn. Như vậy, lượng TA từ các nguồn PP nông nghiệp và cỏ trồng đã vượt so với nhu cầu của đàn bò thịt hiện có là 711.832 tấn. Với lượng TA từ nguồn PP nông nghiệp và cỏ trồng luôn ổn định về DT và cơ cấu các loại cây thì sẽ đáp ứng đủ cho kế hoạch phát triển đàn bò thịt của địa phương đến năm 2030 đạt 420.000 con.

Kết quả trong nghiên cứu này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây tại các tỉnh Tây Nguyên và Đắk Lắk. Văn Tiến Dũng (2019) đánh giá tiềm năng TA cho gia súc nhai lại tại Tây Nguyên cho biết, hàng năm lượng PP nông nghiệp, cỏ tự nhiên và cỏ trồng tại các tỉnh Tây Nguyên ước đạt 4,51 triệu tấn chất khô và vượt so với nhu cầu thực tế của đàn trâu, bò khoảng 2,42 triệu tấn. Cũng theo Văn Tiến Dũng (2009), nghiên cứu tại tỉnh Đắk Nông cho biết, lượng TA thô có thể cung cấp cho đàn bò đạt 521,265 nghìn

tấn chất khô, trong khi nhu cầu đáp ứng đủ cho đàn bò chỉ cần khoảng 30,366 nghìn tấn. Theo Vũ Anh Tài (2020), nghiên cứu về nguồn TA thô sử dụng cho chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Gia Lai cho biết, tổng nhu cầu TA thô của đàn đại gia súc của Gia Lai ước khoảng 734.835 tấn vật chất khô (VCK)/năm, lượng TA từ cỏ tự nhiên cung cấp cho đại gia súc ở Gia Lai đạt 343.710 tấn VCK, lượng cỏ thâm canh khoảng 177.524 tấn VCK. Khối lượng PP nông nghiệp đạt 1.307.399 tấn VCK; tổng nguồn TA thô tối đa của tỉnh (cỏ tự nhiên, cỏ trồng và PP nông nghiệp) là 2.363.397 tấn VCK, đủ cho phép tăng quy mô đàn đại gia súc của tỉnh lên nếu khai thác tốt hơn nguồn cỏ tự nhiên, PP nông nghiệp và áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh với cỏ trồng. Tuy nhiên, trên thực tế nghiên cứu cho thấy, đàn bò thịt nuôi Đắk Lắk thường bị thiếu một lượng TA thô đáng kể vào các tháng mùa khô (cuối tháng 11 đến cuối tháng 4 năm sau) và thiếu hụt xảy ra trầm trọng nhất vào các tháng 4-5. Theo chúng tôi, thiếu hụt nguồn TA cung cấp cho đàn bò ngoài các yếu tố liên quan đến mùa vụ cây trồng, thời tiết khí hậu thì vấn đề lớn nhất là người sản xuất chưa chú trọng đến việc lập kế hoạch bảo quản, dự trữ và chế biến nguồn PP nông nghiệp đảm bảo đủ cho đàn bò thịt trong suốt năm.

4. KẾT LUẬN

Tại Đắk Lắk, trong 5 năm (2019-2023) DT các loại cây trồng nông nghiệp (sắn, mía, ngô, lúa) tương đối ổn định (-2,76-2,58%). Diện tích ngô sinh khối tăng từ những năm 2019-2021 và tăng mạnh 2021-2023 (Tỷ lệ tăng là 64,48%). Người chăn nuôi đã quan tâm nhiều đến việc sử dụng cây ngô sinh khối làm TA chăn nuôi bò thịt.

Sản lượng PP của các loại cây trồng sắn, mía, ngô, lúa và ngô sinh khối tính theo chất khô đạt 1.122.437 tấn, CP từ các loại cỏ (VA06, Voi và Guinea) đạt 229.408 tấn/năm. Tổng chất khô có thể cung cấp cho đàn bò thịt là 1351.845 tấn, đây là một lượng TA tương đối lớn sử dụng cho chăn nuôi bò thịt tại địa phương.

Tổng lượng TA tính theo chất khô của các loại PPNN và các loại cỏ trồng đạt 1351.845 tấn, vượt so với nhu cầu của đàn bò thịt hiện có là 711.832 tấn. Với lượng TA hiện có từ nguồn PP nông nghiệp và cỏ trồng nếu ổn định về DT và cơ cấu cây trồng thì đáp ứng đủ cho kế hoạch phát triển đàn bò thịt đạt 420.000 con của địa phương đến năm 2030.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cục thống kê tỉnh Đắk Lắk** (2023). Niên giám thống kê tỉnh Đắk Lắk (2023): 414-20.
2. **Tổng cục thống kê Việt Nam** (2023). Niên giám thống kê Việt Nam (2023): 643-49.
3. **Hội Chăn nuôi Việt Nam** (2002). Cẩm nang Chăn nuôi gia súc, gia cầm (tập III). NXB Nông nghiệp, Hà Nội: 41-42.
4. **Viện Chăn nuôi** (2000). Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam, NXB Nông nghiệp.
5. **Bo Golh** (1993). Thức ăn gia súc nhiệt đới. NXB Nông nghiệp: 41-42.
6. **Nguyễn Thị Hòa Bình, Ngô Thị Thùy, Bùi Huy Doanh, Đặng Thái Hải, Nguyễn Thị Hằng và Bùi Quang Tuấn** (2017). Năng suất và giá trị dinh dưỡng cỏ Taiwanes Napie nhập từ Thái Lan trồng tại Học Viện Nông nghiệp Việt Nam. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, tập 15, số 4: 462-470.
7. **Ngô Kim Chi, Trần Quang Hạnh, Mai Thị Xoan, Bùi Như Linh, Lê Đức Ngoan và Phạm Thế Huệ** (2023). Hiện trạng chăn nuôi bò trong nông hộ tại tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 285(2.23): 57-63.
8. **Nguyễn Duy Căn và Nico Vromant** (2009). PRA đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân, NXB Nông nghiệp.
9. **Phạm Kim Cương** (2008). Nghiên cứu sử dụng rơm lúa và nguồn thức ăn bổ sung có sẵn ở địa phương để nuôi bò lấy thịt. Luận án Tiến sỹ nông nghiệp. Viện Chăn nuôi: 71-72.
10. **Văn Tiến Dũng** (2019). Đánh giá hiện trạng, tiềm năng và phương thức sử dụng nguồn thức ăn có sẵn cho gia súc nhai lại tại Tây Nguyên. Đề tài cấp Bộ, mã số: B2017-TTN-02: 63-64.
11. **Văn Tiến Dũng** (2009). Hiện trạng và tiềm năng phát triển chăn nuôi bò thịt tỉnh Đắk Nông. Đề tài cấp tỉnh, Sở KHCN tỉnh Đắk Nông. Mã số: TN035-08: 68-70.
12. **Văn Tiến Dũng** (2012). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò Lai Sind và các con lai ½ Droughmaster, ½ Red Angus và ½ Limousin nuôi tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi: 61-62.
13. **Vũ Văn Đông, Văn Tiến Dũng, Nguyễn Đức Điện, Nguyễn Thị Thu Hương và Nguyễn Văn Nam** (2019). Ứng dụng công nghệ Web Gis trong quản lý giống bò tại Đắk Lắk. Thông tin kết quả nghiên cứu. Sở KH&CN Đắk Lắk. Giấy chứng nhận đăng ký KQNC: 57/05/2019/ĐK-KQNCKHCN Số quyết định: 16/QĐ-TTCK.
14. **Trần Quang Hạnh và Trần Quang Hân** (2004). Đánh giá tiềm năng phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho trâu bò nuôi tại Đắk Lắk, Một số kết quả nghiên cứu khoa học phát triển nông nghiệp và nông thôn Tây Nguyên, NXB Nông nghiệp: 19-23.
15. **Nguyễn Hữu Hi, Đinh Văn Cường, Phạm Thị Nhạn, Nguyễn Trọng Hiền và Nguyễn Việt Hưng** (2012). Một số kết quả nghiên cứu sản giai đoạn 2007-2012. TTNC thực nghiệm nông nghiệp Hưng Lộc, Viện KHKTNN miền Nam: 12-15.
16. **Trịnh Xuân Hoat, Ngô Quang Huy, Nguyễn Mạnh Hùng và Lê Thị Hằng** (2021). Một số kết quả nghiên cứu về giải pháp sử dụng hom giống trong phòng trừ bệnh khảm lá sắn tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu BVTV, 3/2021: 44-52.
17. **Phạm Thế Huệ** (2017). Sinh trưởng và phát triển của cỏ VA06 và Ghine TD58 tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ. 51(B):1-6.
18. **Phạm Thế Huệ, Ngô Thị Kim Chi, Laurie Bonny và Trần Quang Hạnh** (2021). Thực trạng chăn nuôi bò thịt, thành tựu, công tác giống bò tại các tỉnh Tây nguyên. HTKH Quốc gia "Xu hướng công tác giống và thức ăn chăn nuôi", trang: 31-42.
19. **Đào Văn Huyền** (2000). Phát triển chăn nuôi bò ở vùng mía đường, Chuyên san chăn nuôi gia súc ăn cỏ, Hội Chăn nuôi Việt Nam: 168-70.
20. **Kearl L.C** (1982). Nutrient requirements of ruminants in development countries. International feedstuffs institute, Utah Agricultural experiment station, Utah State University, Loga, Utah, USA: 82-85.
21. **Trương La** (2010). Sử dụng một số phụ phẩm nông nghiệp để vỗ béo bò tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Luận án Tiến sỹ nông nghiệp. Viện Chăn nuôi: 9-12.
22. **Lê Đình Phùng** (2010). Giáo trình phương pháp thí nghiệm trong chăn nuôi, NXB Nông nghiệp.
23. **Phạm Văn Quyển, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàn Anh Dương, Nguyễn minh Cảnh, Hoàn Thị Ngân, Trần Quang Hạnh, Nguyễn Đức Điện và Lê Năng Thắng** (2021). Hiện trạng chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KH CN Chăn nuôi 269: 21-27.
24. **Vũ Anh Tài, Bùi Quang Tuấn, Trần Thị Thúy Vân và Lê Đức Hoàng** (2000). Đánh giá tính cân bằng và khả năng phát triển quy mô đàn đại gia súc trên cơ sở các nguồn cung cấp thức ăn thô tại chỗ ở Gia Lai. Tạp chí KH CN Chăn nuôi. 109:73-84.
25. **Nguyễn Xuân Trạch** (1999). Mối liên hệ giữa năng suất rơm rạ và thóc hạt của một số giống lúa. Tài liệu gửi đăng Tạp chí TTKH và kỹ thuật nông nghiệp. Trường ĐHNLI, Hà Nội.
26. **Nguyễn Xuân Trạch** (2003). Sử dụng phụ phẩm nuôi gia súc nhai lại, NXB Nông Nghiệp.
27. **Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Hùng Sơn, Nguyễn Thị Dương Huyền và Nguyễn Ngọc Bằng** (2021). Giáo trình chăn nuôi trâu bò. NXB Học viện Nông nghiệp.
28. **Đoàn Đức Vũ, Phạm Văn Quyển, Hoàng Thị Thu Ngân, Đậu Văn Hải, Nguyễn Thanh Vân và Nguyễn Thị Bé Thơ** (2021). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của con lai F1 giữa bò đực Red Angus, BBB, Black Wagyu với bò cái lai Zebu tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KH CN Chăn nuôi, 125(7.21): 13-21..

SẢN PHẨM TĂNG TÍNH NGON MIỆNG - KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG CỦA HEO NÁI NUÔI CON VÀ HEO CON CAI SỮA

Ngô Hồng Phượng^{1*}, Nguyễn Thị Hồng Đào¹ và Nguyễn Thị Phương Uyên¹

Ngày nhận bản thảo bài báo: 30/10/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 27/11/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/12/2024

TÓM TẮT

Thử nghiệm nhằm chứng minh tác động tích cực của sản phẩm tăng tính ngon miệng có thành phần chính là dịch tôm thủy phân lên năng suất của heo nái và heo con cai sữa. Khi sử dụng trên heo nái, lượng thức ăn tiêu thụ tăng cao hơn, khối lượng heo con cai sữa cũng được cải thiện hơn. Thêm vào đó, sản phẩm này còn giúp cho heo con sau cai sữa có hiệu quả sử dụng thức ăn tốt hơn. Sự cải thiện này giúp tăng khả năng sản xuất của heo con theo mẹ và sau cai sữa, góp phần mang lại lợi ích to lớn cho người chăn nuôi.

Từ khóa: Nái nuôi con, heo con, cai sữa, dịch tôm thủy phân, sodium butyrate, tính ngon miệng.

ABSTRACT

Palatability product – improvement productivity on lactation sow and weaning pig

The experiment demonstrated the positive impact of palatability-enhancing hydrolyzed shrimp extract on the productivity of lactating sows and weaned piglets. Applying to sows resulted in improved feed intake and enhanced weight gain in weaned piglets. Furthermore, this product helped improve feed efficiency in weaned piglets compared to those without use. This enhancement contributes to increased piglet productivity, offering substantial benefits to livestock producers.

Keywords: Lactating sow, piglet, weaning, hydrolyzed shrimp extract, sodium butyrate, palatability.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong lúc nuôi con, heo nái cần một lượng năng lượng lớn để sản xuất nhiều sữa, nên nếu lượng thức ăn không đủ, dẫn đến độ hao mòn nái cao, có ảnh hưởng lớn đến năng suất heo nái, và tỷ lệ loại thải cao (Eissen và ctv, 2000). Bên cạnh đó, việc tiếp xúc các tác nhân mới và rời khỏi mẹ của heo con sau khi cai sữa tạo nên một loạt các phản ứng stress, gây bất lợi đến sự sinh trưởng của chúng (Pluske và ctv, 1997; King và Pluske, 2003). Việc heo con tiếp xúc với nguồn thức ăn mới trong khi pH dạ dày cao, sẽ tạo điều kiện cho vi sinh vật gây hại phát triển, từ đó gây ra triệu chứng tiêu chảy, ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng trong thức ăn (Canibe và ctv, 2001; Bedford và Gong, 2018). Ở một khía cạnh khác, sức khỏe và sự phát triển của heo được đánh giá thông qua sự tiêu thụ thức ăn hằng ngày.

Trên heo, các nụ vị giác chủ yếu hiện diện ở lưỡi (Gilbetson và ctv, 2000), với số lượng rất lớn (hơn 10000 nụ). Ngoài vị giác, các hệ thống giác quan khác, như khứu giác, ảnh hưởng đến khuynh hướng tiếp nhận hoặc từ chối thức ăn mới của động vật. Khứu giác được tổ chức để xác định mùi thức ăn một cách tổng thể hơn là xác định chất dinh dưỡng và dễ dàng bị ảnh hưởng bởi thích nghi và kinh nghiệm (Birch, 1999). Việc tiếp xúc với hương vị trước khi sinh và trong giai đoạn đầu đời (khái niệm được gọi là truyền theo chiều dọc - Bolhuis và ctv(2009) có thể làm tăng khả năng chấp nhận ăn khi heo cai sữa.

Theo Torrallardona và Roura (2009), tính ngon miệng là cảm nhận về chất lượng của thức ăn có trong khoang miệng thông qua cơ chế cảm nhận vùng miệng. Heo rất thích vị umami – được tạo thành nhờ các phân tử protein trong thức ăn (Folador và ctv, 2006; Roura và ctv, 2008a). Tokach và ctv (2003) cho rằng các thành phần hợp khẩu vị của heo có các đặc điểm: có nguồn gốc động vật, không

¹Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh
*Tác giả liên hệ: TS. Ngô Hồng Phượng, Đại học Nông Lâm TP HCM. Email: Phuong.ngohong@hcmuaf.edu.vn. Điện thoại: 0946721010.

có chất kháng dinh dưỡng, chứa các vị mặn/ vị ngọt/ vị umami, không có vị đắng hoặc cay, nguồn protein, nguồn năng lượng dễ tiêu hóa. Vì vậy, sử dụng chế phẩm giúp nâng cao tính ngon miệng cho động vật là cần thiết để tăng sự tiêu thụ thức ăn, từ đó giúp vật nuôi phát triển khỏe mạnh. Theo Broughter và Bachmanov (2007), protein thủy phân có thể tạo ra vị umami mạnh mẽ, đồng thời có thể sử dụng như nguồn amino acid trong khẩu phần (Folador và ctv, 2006). Nørgaard và Blaabjerg (2012) phát hiện ra rằng chế độ ăn của heo cai sữa chứa 12,3% protein thủy phân cá hồi dẫn đến lượng thức ăn ăn vào nhiều hơn so với khẩu phần chứa protein đậu nành. Tuy nhiên, heo con có pH dạ dày rất cao, nếu tiêu thụ lượng lớn thức ăn sẽ vô tình kích thích sự phát triển của vi khuẩn trong đường ruột, từ đó gây hư hại niêm mạc ruột.

Sản phẩm tăng tính ngon miệng từ protein tôm thủy phân tạo nên tính ngon miệng cao và có lợi cho sức khỏe heo, đặc biệt là heo con cai sữa. Protein tôm thủy phân chứa 17 loại amino acid, trong đó có 9 loại thiết yếu và 8 loại không thiết yếu; cùng với phương pháp thủy phân giúp cho các đoạn peptide ngắn hơn, giúp heo có thể tiêu hóa và hấp thu dễ dàng hơn (Hou và ctv, 2017; Suparmi và ctv, 2020). Các acid amin (taurine, glycine, arginine, axit glutamic và alanine) có khả năng kích thích tính ngon miệng, giúp tăng cường vị giác và tăng khả năng chấp nhận thức ăn (Martínez-Alvarez và ctv, 2015). Khi tăng lượng thức ăn tiêu thụ, đường tiêu hóa - đặc biệt ở động vật non, chưa hoàn thiện, không đủ khả năng tiêu hóa do pH dạ dày cao (pH>5), thiếu axit lactic do lên men lactose và ăn nhiều bữa không thường xuyên (Suiryranrayna và Ramana, 2015), góp phần làm hư hại đường tiêu hóa. Ngoài ra, nếu khẩu phần có bổ sung thêm một số acid hữu cơ sẽ hỗ trợ tăng hoạt động của enzyme - giúp tiêu hóa protein, ngăn ngừa tiêu chảy, cải thiện được năng suất của heo con (Galfi và Bokori, 1990; Roselli và ctv, 2005; Bedford và Gong, 2018).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên heo nái lai (LxY) và heo con cai sữa D(LxY) ở 42 ngày tuổi để đánh giá tác dụng khi bổ sung sản phẩm ngon miệng vào khẩu phần ăn hàng ngày.

Thí nghiệm trên heo nái (TN1): tổng cộng 20 heo nái lai, lứa đẻ 1 được bố trí ngẫu nhiên 2 lô: đối chứng (ĐC) và thí nghiệm (TN): bổ sung thêm 1% sản phẩm tăng tính ngon miệng; TN được lặp lại 10 lần ở mỗi nghiệm thức (NT), mỗi heo nái là 1 lần lặp lại.

Thí nghiệm trên heo cai sữa (TN2): 60 heo cai sữa lai D(LxY) 42 ngày tuổi, bố trí ngẫu nhiên vào 2 lô: ĐC và TN (bổ sung 2% sản phẩm ngon miệng), 3 lần lặp lại/NT, 10 con/lần lặp lại.

Sản phẩm ngon miệng sử dụng trong thí nghiệm này là PalaActivate™ được sản xuất bởi công ty Việt Nam Food với thành phần chính là dịch tôm thủy phân bằng enzyme. Sản phẩm được phun trộn trực tiếp vào thức ăn ở mỗi lần cho ăn để đảm bảo thức ăn luôn mới.

2.2. Bố trí thí nghiệm và thu thập số liệu

Áp dụng quy trình chăn nuôi tuân thủ theo quy định của trại, đảm bảo cho ăn đúng loại TATN, cung cấp TA và nước uống tự do để phát huy được tối đa năng suất của con giống.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Lô	TN1 (heo nái)		TN2 (cai sữa)	
	ĐC	TN	ĐC	TN
Lặp lại	10	10	3	3
Số con/lần lặp	1	1	10	10
Tổng số con	10	10	30	30
Hàm lượng TN	0%	1%	0%	2%
Thời gian TN	Sơ sinh-cai sữa		42-70 NT	
	CP 16%		CP 19,5%	
	ME 3050kcal/kg		ME 3350 kcal/kg	
Thức ăn TN	Xơ thô 6,5%		Xơ thô 3,5%	
(công ty TNHH	Calci 0,8-1,1%		Calci 0,7-1,1%	
Thức ăn Chăn	Phospho 0,6-1%		Phospho 0,6-0,9%	
nuôi Kyodo Sojitz)	Lysin 0,8%		Lysin 1,15%	
	Met+Cys 0,55%		Met+Cys 0,6%	

Thu thập dữ liệu thể hiện năng suất heo nái: Lượng thức ăn tiêu thụ (LTATT), Số con sơ sinh/ổ (SCSS), số con sơ sinh sống (SCSSS), Khối lượng sơ sinh (KLSS), số con cai sữa (SCCS), khối lượng cai sữa (KLCS) và tăng khối lượng ngày (TKL) của heo con.

Tương tự, số liệu về sự phát triển của heo con cai sữa cũng được thu thập (KL đầu và cuối TN, TKL, LTATT, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR), tỷ lệ heo con tiêu chảy – hô hấp, tỷ lệ nuôi sống (TLNS) và hiệu quả kinh tế.

2.3. Xử lý số liệu

Các dữ liệu được xử lý bằng excel và thống kê bằng Minitab 17.2, với mô hình ONEWAY ANOVA, trắc nghiệm Tukey và Chi bình phương (tỷ lệ nuôi sống).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thí nghiệm trên heo nái mang thai

Kết quả nghiên cứu cho thấy heo nái bổ sung 1% sản phẩm tăng tính ngon miệng có LTATT và tổng LTATT cao hơn lô ĐC. Cụ thể, LTATT của lô TN là 4,51 kg/con/ngày,

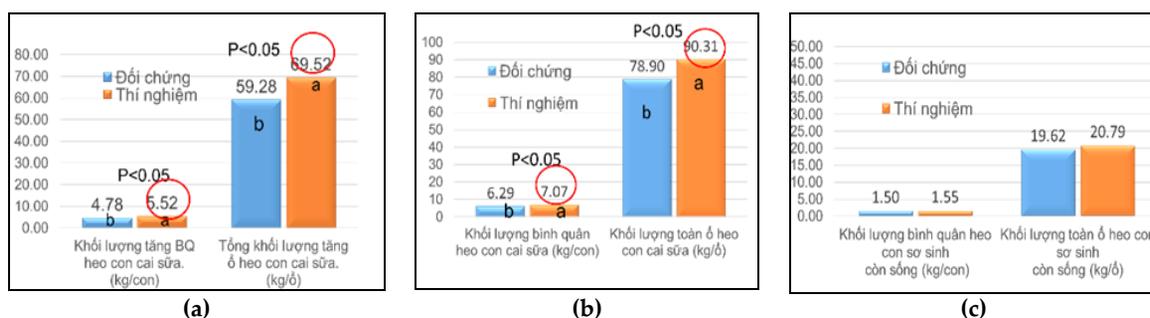
cao hơn đáng kể so với 3,97 kg/con/ngày ở ĐC, và tổng LTATT đạt 126,29 kg/con, cao hơn lô ĐC 15,21 kg/con (P=0,001).

Bảng 2. Lượng thức ăn tiêu thụ của heo nái

Chỉ tiêu	ĐC	TN	P
LTATT(kg/c/ng)	3,97 ^b ±0,33	4,51 ^a ±0,28	0,001
ΣLTATT	111,08 ^b ±9,09	126,29 ^a ±7,95	0,001

Ghi chú: Các giá trị trên cùng một hàng mang ký tự a, b khác nhau chỉ sự khác biệt có ý nghĩa với P<0,05

Ngoài ra, SCSSS của lô TN đạt 13,4 con/ổ, cao hơn so với 13,2 con/ổ ở lô ĐC, dù khác biệt không có ý nghĩa thống kê (P>0,05). Khối lượng SS ở lô TN đạt 1,55 kg/con, cao hơn 1,50 kg/con ở lô ĐC (P>0,05). Kết thúc TN, SCCS của lô bổ sung sản phẩm đạt 12,8 con/ổ, cao hơn 12,6 con/ổ ở lô ĐC. Khối lượng CS trong lô TN là 7,07 kg/con, cao hơn đáng kể so với 6,29 kg/con ở lô ĐC (P<0,01). Khối lượng CS/ổ của lô TN đạt 90,31 kg, cao hơn lô ĐC 11,41 kg/ổ (P<0,05). Tổng KL tăng của heo con cai sữa trong lô bổ sung đạt 69,52 kg/ổ, vượt trội hơn lô ĐC (59,28 kg/ổ), với sự khác biệt có ý nghĩa (P=0,012). Heo con từ lô bổ sung sản phẩm có mức KL tăng là 5,52kg, cao hơn 4,78 kg/con ở lô ĐC (P=0,004).



Hình 1. KLSS (a), KLCS (b) và KLCS tăng (c)

Nguyên nhân chính cho sự cải thiện này là do sản phẩm tăng tính ngon miệng chứa peptide tôm thủy phân, giúp tăng hương vị thức ăn, làm cho heo ăn ngon miệng hơn và tiêu thụ nhiều hơn. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Wang và ctv (2014), khi hương vị làm tăng LTATT của heo nái nuôi con và nghiên cứu của Sun và ctv (2019), khi bổ sung hương vị khẩu phần giúp tăng LTATT, cải thiện tăng trưởng và giảm căng thẳng cai sữa ở heo con. Ngoài ra, sản phẩm

là các protein đã được thủy phân nên cấu trúc các peptide có kích thước nhỏ, được hấp thu trọn vẹn, nhờ đó hỗ trợ tiêu hóa và hấp thụ dưỡng chất, tăng cường hiệu suất ăn uống và phát triển của heo nái nuôi con (Vieira và ctv, 2020).

Ngoài ra, sản phẩm tăng tính ngon miệng có thể liên quan đến các nghiên cứu của Solà-Oriol và ctv (2011) về nguồn protein ưa thích hơn của heo, khi tỷ lệ 0,05% bột cá và protein heo thủy phân được ưa thích hơn

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

trong khẩu phần. Điều này cho thấy rằng bổ sung peptide tôm thủy phân cũng kích thích sự thèm ăn và tăng LTATT. Nhờ vậy, heo nái có khả năng nuôi con tốt hơn, giúp heo con cai sữa đạt KL cao hơn so với lô ĐC.

3.2. Thí nghiệm trên heo con cai sữa

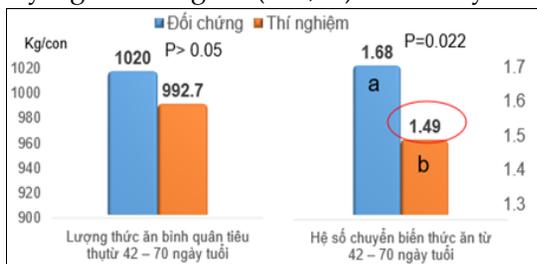
Kết quả nghiên cứu cho thấy việc bổ sung 2% sản phẩm tăng tính ngon miệng vào thức ăn heo con cai sữa 42-70 ngày tuổi giúp cải thiện đáng kể các chỉ số sinh trưởng và sức khỏe. Cụ thể, ở ngày 42, KL trung bình của lô ĐC là 11,56 kg/con, cao hơn nhẹ so với lô TN (11,04 kg/con), không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Đến 70 ngày tuổi, heo ở lô TN đạt KL 30,37 kg/con, cao hơn ĐC 1,21 kg, nhưng không có ý nghĩa ($P>0,05$). Tăng khối lượng trung bình ngày của lô TN đạt 666,6 g/con/ngày, cao hơn lô ĐC (607,1 g/con/ngày) với ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Điều này cho

thấy sản phẩm đã giúp tăng cường khả năng sinh trưởng.

Bảng 3. Năng suất sinh trưởng heo cai sữa 42-70NT

Chỉ tiêu	ĐC	TN	P
KL 42 ngày tuổi	11,56±1,63	11,04±1,24	0,74
KL 70 ngày tuổi	29,16±3,63	30,37±3,64	0,203
KL tăng 42-70 ngày	17,61 ^b ±2,96	19,33 ^a ±2,58	0,019
TKL 42-70 ngày	607,10 ^b ±102,10	666,60 ^a ±88,90	0,019

Về TTTA, lô TN là 992,7 g/con/ngày, thấp hơn lô ĐC (1.020 g/con/ngày) và không có khác biệt đáng kể ($P>0,05$). Tuy nhiên, FCR của lô TN là 1,49, tốt hơn lô ĐC (1,68) với khác biệt có ý nghĩa ($P<0,05$). Điều này chứng tỏ khả năng sử dụng thức ăn của lô TN đã được cải thiện. Tỷ lệ tiêu chày của heo TN cũng giảm (8,62%) so với lô ĐC (9,43%), mặc dù không có khác biệt thống kê, cho thấy sản phẩm có thể hỗ trợ sức khỏe đường ruột, giảm tỷ lệ tiêu chày.



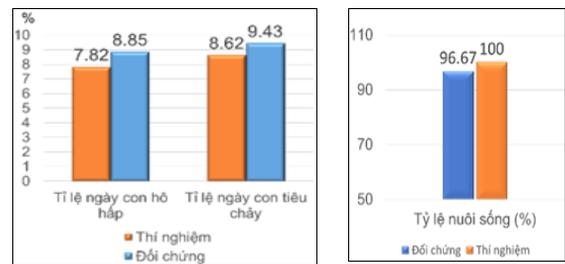
Hình 2. LTATT và FCR của heo cai sữa

Lô TN ít mắc bệnh hô hấp, thờ bụng và xù lông hơn (7,82%) so với lô ĐC (8,85%), không có khác biệt ý nghĩa ($P>0,05$) và đạt TLNS 100%, cao hơn lô ĐC (96,67%). Điều này chứng tỏ sản phẩm tăng tính ngon miệng giúp cải thiện sức khỏe và khả năng kháng bệnh. Thêm vào đó, khi sử dụng sản phẩm tăng tính ngon miệng sẽ tiết kiệm được 1.939đ/kg TA trong quá trình nuôi TN.

Bảng 4. Chi phí thức ăn

Chỉ tiêu	ĐC	TN	So sánh
Giá thức ăn (đ/kg)	16.480	17.280	
FCR	1,68	1,49	↓7,01%
Chi phí TA/TKL (đ/kg)	27.686	25.747	↓1.939đ/kg

Nghiên cứu cho thấy việc bổ sung các thành phần tăng hương vị và tính ngon miệng như peptide tôm thủy phân có thể giúp tăng năng suất và sức khỏe đường ruột cho heo con sau cai sữa. Các chất này kích



Hình 3. Tỷ lệ bệnh và TLNS trên heo con

thích vị giác, cải thiện lượng thức ăn tiêu thụ và tăng trưởng của heo con 42-70 ngày tuổi (Torrallardona và ctv, 2001). Tuy nhiên, heo cần thời gian thích nghi với hương vị mới, dẫn đến lượng ăn giảm nhẹ trong giai đoạn đầu so với nhóm đối chứng (Jaime, 2012). Do protein đã được thủy phân nên dễ hấp thu, duy trì sức khỏe đường ruột (Wang và ctv, 2015). Thức ăn này cũng giúp giảm tiêu chày, cải thiện khả năng tiêu hóa và hấp thụ dưỡng chất (Feng và ctv, 2018). Thêm vào đó, bổ sung protein tôm thủy phân giúp tăng hiệu suất chuyển hóa thức ăn và giảm thiểu các vấn đề tiêu hóa, làm tăng sức khỏe tổng thể cho heo con sau cai sữa (Huang và ctv, 2015).

4. KẾT LUẬN

Sử dụng sản phẩm tăng tính ngon miệng từ dịch tôm thủy phân đã mang lại hiệu quả

tích cực trên năng suất sinh sản của heo nái và sự phát triển của heo con với liều 1% cho heo nái và 2% cho heo con. Đồng thời, hiệu quả này còn mang lại lợi nhuận cho nhà chăn nuôi, giúp tiết kiệm chi phí thức ăn chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bedford A. and Gong J.**(2018). Implications of butyrate and its derivatives for gut health and animal production. *Ani. Nut.*4(2):151-59.
2. **Birch L.L.** 1999). Development of food preferences. *Ann. Rev. Nut.*,19:41-62
3. **Bolhuis J.E., Oostindjer M., Van den Brand H., Gerrits W.J.J. and Kemp B.** 2009). Voluntary feed intake in piglets: potential impact of early experience with flavours derived from the maternal diet. In: *Voluntary Feed Intake in Pigs*. Ed.: Torrallardona, D. and Roura, E. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, Pp: 35-58.
4. **Boughter J.D. and Bachmanov A.A.** (2007). Behavioural genetics and taste. *BMC Neuroscience*,8(Suppl.3): S3.
5. **Canibe N., Steien S.H., Overland M. and Jensen B.B.** (2000). Effect of K-diformate in starter diets on acidity, microbiota, and the amount of organic acids in the digestive tract of piglets, and on gastric alterations. *J. Ani. Sci.*,79(8):2123-33.
6. **Eissen J.J., Kanis E. and Kemp B.** (2000). Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation. *Liv. Pro. Sci.*,64:147-65.
7. **Feng W.Q., Wu Y.C., Chen G.X., Fu S.P., Li B., Huang B.X., Wang D.L and Liu J.X.**(2018). Sodium Butyrate Attenuates Diarrhea in Weaned Piglets and Promotes Tight Junction Protein Expression in Colon in a GPR109A-Dependent Manner. *Cellular Physiol. Biochemistry*,47: 1617-29.
8. **Folador J.F., Karr-Lilienthal L.K., Parsons C.M., Bauer L.L., Utterback P.L and Schasteen C.S.**(2006). Fish meals, fish components, and fish protein hydrolysates as potential ingredients in pet foods. *J. Ani. Sci.*,84(10): 2752-65.
9. **Galfi P. and Bokori J.** 1990). Feeding trial in pigs with a diet containing sodium n-butyrate. *Act. Vet. Hung.*38:3-17.
10. **Gilbertson T.A., Damak S. and Margolskee R.F.**(2000). The molecular physiology of taste transduction. *Current Opinion in Neurobiology*,10:519-27.
11. **Hou Y., Wu Z., Dai Z., Wang G. and Wu G.**(2017). Protein hydrolysates in animal nutrition: Industrial production, bioactive peptides, and functional significance. *J. Ani. Sci. Biotechnol.*,8(1):1-13.
12. **Huang C., Song P., Fan P., Hou C., Thacker P. and Ma X.**(2015). Dietary sodium butyrate decreases postweaning diarrhea by modulating intestinal permeability and changing the bacterial communities in Weaned piglets. *J. Nut.*,145(12): 2774-80.
13. **Jaime F.H.** (2012). Learning strategies to increase piglets feed intake after weaning. PhD. Thesis, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
14. **King R.H. and Pluske J.R.** (2003). Nutritional management of the pig in preparation for weaning. *Aus. J. Exp. Agr. Ani. Husbandry*,19: 695-97.
15. **Martínez-Alvarez O., Chamorro S and Brenes A.** (2015). Protein hydrolysates from animal processing by-products as a source of bioactive molecules with interest in animal feeding: A review. *Food Res. Int.*,73:204-12.
16. **Nørgaard J.V., Blaabjerg K. and Poulsen H.D.**(2012). Salmon protein hydrolysate as a protein source in feed for young pigs. *Ani. Feed Sci. Technol.*,177(1-2): 124-29.
17. **Pluske J., Hampson D.J and Williams I.H.** (1997). Factors influencing the structure and function of the small intestine in the weaned pig A review , *Liv. Pro. Sci.*,51: 215-36.
18. **Roselli M., Finamore A., Britti M.S., Bosi P., Oswald I. and Mengheri E.**(2005). Alternatives to in-feed antibiotics in pigs: evaluation of probiotics, zinc or organic acids as protective agents for the intestinal mucosa. A comparison of *in vitro* and *in vivo* results. *Ani. Res.*,54: 203-18.
19. **Roura E., Humphrey B., Tedó G. and Ipharraggerre I.**(2008a). Unfolding the codes of short-term feed appetite in farm and companion animals. A comparative oronasal nutrient sensing biology review. *Can. J. Ani. Sci.*,88: 535-58.
20. **Solà-Oriol D., Roura E. and Torrallardona D.**(2011). Feed preference in pigs: Effect of selected protein, fat, and fiber sources at different inclusion rates. *J. Ani. Sci.*,89: 3219-27.
21. **Solà-Oriol D., Roura E. and Torrallardona D.**(2009). Feed preferences in pigs: Effect of cereal sources at different inclusion rates. *J. Ani. Sci.*, in press.
22. **Suiryarayna M.V. and Ramana J.V.**(2015). A review of the effects of dietary organic acids fed to swine. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*,6: 45-56.
23. **Sun HY., Lei Y and Kim I.**(2019). Effect of anise flavor on the performance of sows and their litters with different weaning ages. *Kor. J. Agr. Sci.*, <https://doi.org/10.7744/kjoas.20190013>.
24. **Suparmi E., Sari N., I. Sumarto and Susilo R.** (2020). Study on the quality of natural Savor powder made from shrimp waste. *IOP Conference Series: Earth and Env. Sci.*, 430: 012007.
25. **Tokach M.D., Dritz S.S., Goodband R.D. and Nelssen J.S.** (2003). Nutritional requirements of the weaned pig. In: Pluske, J.R., Le Dividich J. and Verstegen M.W.A. (eds.) *Weaning the pig. Concepts and consequences*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands, Pp. 259-99.
26. **Torrallardona D., Llauroadó L., Matas J., Fort F. and Roura E.** (2001). The use of flavours in feed improves performance of piglets weaned at 21 days of age. In: Brufau J. (ed.) *Feed manufacturing in the Mediterranean region. Improving safety: From feed to food*. Zaragoza: CIHEAM, 200: 213-15.
27. **Vieira E.H.M., Watanabe P H., Andrade T.S., Araújo G.G.A., Silva B.A.N., Pinheiro R.R.S and Mendonça I.B.**(2020). Dietary supplementation of sodium butyrate for mixed-parity sows during lactation. *Liv. Sci.*, 103915. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.103915>.
28. **Wang J., Yang M., Xu S.Y., Lin Y., Che L.Q., Fang Z.F and Wu D.**(2014). Comparative effects of sodium butyrate and flavors on feed intake of lactating sows and growth performance of piglets. *Ani. Sci. J.*,85:683-89.

TÁC ĐỘNG CỦA VIỆC BỔ SUNG CỎ LINH LĂNG (*Medicago sativa* L.) TRONG KHẨU PHẦN ĂN ĐẾN HÀM LƯỢNG BÉO THỎ VÀ CHOLESTEROL TRONG THỊT VỊT GRIMAUD

Lê Thị Thúy Hằng^{1,2*}, Trần Xuân Hiến^{1,2}, Lê Thị Thúy Loan^{1,2} và Nguyễn Tuyết Giang^{1,2}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/12/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 01/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 10/01/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định tỷ lệ bổ sung cỏ Linh lăng (*Medicago sativa* L.) thích hợp vào khẩu phần cơ bản để cải thiện năng suất thân thịt, chất lượng thịt, hàm lượng béo thỏ và lượng cholesterol trong thịt vịt Grimaud. Nghiên cứu được tiến hành trên 320 con vịt ở 8 ngày tuổi, bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức, tương ứng với các mức bổ sung 0, 2, 4 và 6% vào khẩu phần cơ bản của vịt. Các nghiệm thức được lặp lại 4 lần, mỗi lần lặp lại tương ứng với 20 con vịt. Kết quả nghiên cứu cho các chỉ tiêu năng suất thân thịt, chất lượng thịt ức có sự khác biệt rõ rệt giữa các nghiệm thức. Nghiệm thức 4% cỏ Linh lăng đạt khối lượng cơ thể cuối cùng cao nhất (3.075 g/con) và tỷ lệ thân thịt là 70,1%, vượt trội so với nghiệm thức đối chứng. Đồng thời, nghiệm thức này có các chỉ số mỡ bụng và cholesterol thấp hơn đáng kể, với khối lượng mỡ bụng 10,2g, tỷ lệ mỡ bụng 0,33% và hàm lượng cholesterol 1.995 mg/kg. Những kết quả này đều có ý nghĩa thống kê với mức $P < 0,05$, khẳng định tác động tích cực của cỏ Linh lăng trong khẩu phần. Ngoài ra, việc bổ sung cỏ Linh lăng còn cải thiện một số chỉ tiêu chất lượng thịt ức. Cụ thể, thịt vịt bổ sung 4% cỏ có màu đỏ tăng lên, độ vàng giảm và tỷ lệ mất nước thấp hơn đáng kể so với các nghiệm thức khác, chứng minh ảnh hưởng của khẩu phần lên chất lượng thịt ($P < 0,05$). Tóm lại, bổ sung cỏ Linh lăng ở mức 4% vào khẩu phần là lựa chọn tối ưu, giúp đạt năng suất tổng thể cao nhất cho đàn vịt Grimaud, đồng thời nâng cao chất lượng thịt, giảm mỡ bụng và hàm lượng Cholesterol trong thịt, góp phần tăng hiệu quả chăn nuôi.

Từ khóa: Vịt Grimaud; Alfalfa; thân thịt; Chất lượng thịt; Cholesterol.

ABSTRACT

Effects of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) supplementation in the diet on the fat and cholesterol of Grimaud duck

The study was conducted to determine the optimal supplementation rate of alfalfa (*Medicago sativa* L.) in the basal diet to improve carcass yield, meat quality, crude fat content, and cholesterol levels in Grimaud ducks. The experiment involved 320 ducks at 8 days old, arranged in a completely randomized design with four treatments corresponding to different levels of alfalfa supplementation (0, 2, 4 and 6%) in the basal diet. Each treatment was repeated four times, with 20 ducks per replicate (one experimental unit). The results indicated that there were significant differences in carcass yield and breast meat quality among treatments. Ducks supplemented with 4% alfalfa achieved the highest final body weight (3,075 g/duck) and carcass yield (70.1%), significantly outperforming the control treatment. Moreover, this treatment showed markedly lower fat content and cholesterol levels, with an abdominal fat weight of 10.2g, an abdominal fat percentage of 0.33%, and a cholesterol level of 1,995 mg/kg. These differences were statistically significant at $P < 0,05$, confirming the positive effects of alfalfa supplementation. Additionally, the inclusion of alfalfa improved certain breast meat quality indicators. Specifically, ducks fed with 4% alfalfa had higher redness, lower yellowness, and significantly reduced water loss compared to other treatments, demonstrating the dietary influence on meat quality ($P < 0,05$). In summary, supplementing alfalfa at 4% in the diet was the optimal choice, achieving the highest overall performance in Grimaud ducks while enhancing meat quality and farming efficiency.

Keywords: Grimaud; Alfalfa; Carcass yield; Meat quality; Cholesterol.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm đóng vai trò quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về trứng và thịt, với hiệu quả kinh tế nhanh và cao hơn so với các ngành chăn nuôi

khác. Trong đó, chăn nuôi vịt, đặc biệt là ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, mang lại lợi thế lớn nhờ khả năng quay vòng thu nhập nhanh, tính thích nghi cao và ít rủi ro trong chăm sóc. Thịt vịt không chỉ là nguồn protein động vật giàu dinh dưỡng mà còn có hương vị vượt trội so với thịt gà (Harsojo và ctv, 2006; Banaszak và ctv, 2020). Cỏ Linh lăng (*Medicago sativa*) là nguồn bổ sung dinh

¹ Trường Đại học An Giang

² Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: TS. Lê Thị Thúy Hằng. Trường Đại học An Giang. ĐT: 0919 458 223; Email: ltthang@agu.edu.vn.

đường dồi dào, giàu protein, khoáng chất và vitamin, bao gồm các nhóm vitamin A, D, E, K và nhiều vitamin nhóm B (Võ Văn Chi, 2021). Đặc biệt, hàm lượng dinh dưỡng của cỏ Linh lăng cao nhất sau lần thu hoạch đầu tiên (Suwignyo và ctv, 2020). Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, bổ sung 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần có thể cải thiện năng suất sinh trưởng, giảm hệ số chuyển hóa thức ăn và nâng cao tỷ lệ các phần thân thịt trên vịt (Lê Thị Thúy Hằng và ctv, 2024).

Tuy nhiên, thành phần cỏ Linh lăng chứa tannin – một yếu tố kháng dinh dưỡng – có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sản lượng trứng ở gà mái (Englmaierová và ctv, 2019). Dù vậy, trên vịt, cỏ Linh lăng lại có tác động tích cực đến phát triển các cơ quan tiêu hóa, tăng cường sức khỏe và nâng cao năng suất (NS) thịt (Jiang và ctv, 2012). Addini và ctv (2020) cho rằng chất lượng thịt (CLT) của vịt lai được cải thiện đáng kể khi bột cỏ Linh lăng được bổ sung vào khẩu phần ở mức 5%. Thịt vịt ăn khẩu phần bổ sung bột cỏ Linh lăng có khả năng giữ nước tốt hơn nhưng không khác biệt về hàm lượng protein thô, chất béo và độ mềm so với thịt của nhóm vịt đối chứng. Nghiên cứu của Rini và ctv (2022) cũng cho thấy việc bổ sung 3% cỏ Linh lăng có ảnh hưởng tích cực đến năng suất, cải thiện đáng kể lượng thức ăn và sinh trưởng của vịt lai. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác động của các mức bổ sung cỏ Linh lăng đến NS và CLT vịt, hàm lượng béo thô và cholesterol trong thịt vịt Grimaud.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

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

2.2. Bố trí thí nghiệm

Vịt Grimaud được nuôi úm 7 ngày và đưa vào bố trí TN theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT)

tương đương với 4 mức bổ sung cỏ Linh lăng (0, 2, 4 và 6%) trong khẩu phần và vịt bắt đầu TN lúc 8 ngày tuổi. Các NT được lặp lại 4 lần, mỗi lần lặp lại tương đương một ô chuồng với 20 con.

Thức ăn sử dụng trong TN này là hỗn hợp dạng bột được phối trộn dựa trên nhu cầu dinh dưỡng của vịt (NRC, 2003), từ các nguyên liệu như tấm, cám gạo, bắp, bột cá, khô đậu nành, premix khoáng-vitamin và dicalcium phosphate (Bảng 1). Vịt được cung cấp thức ăn và nước uống tự do theo nhu cầu.

Bảng 1. Nguyên liệu, thành phần hóa học khẩu phần

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

*Ghi chú: Trong 1kg premix chứa 2.500.000IU vitamin A; 350.000IU vitamin D₃; 1.000mg vitamin E; 1.500.000mg B₁; 2.500.000mg vitamin B₂; 8.000mg vitamin B₅; 650mg vitamin B₆; 9.000mg vitamin PP; 127-130mg Fe; 380mg Zn; 127-130mg Mn; 40mg Co; 35.000-42.500 NaCl; 3.365-4.115 mg KCl; 17.000mg D, L-methionine. *Giá trị năng lượng các khẩu phần được ước tính dựa trên cơ sở dữ liệu của McDonal và ctv (2011), thành phần hóa học được phân tích dựa trên phương pháp của AOAC (2005).*

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

Vịt đạt 49 ngày tuổi được chọn 4 cá thể ở mỗi ô (2 trống, 2 mái) có khối lượng (KL) ở mức trung bình của mỗi NT để mổ khảo sát nhằm đánh giá thân thịt và một số chỉ tiêu về

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

NS các phần thân thịt cũng như chất lượng thịt theo hướng dẫn của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011) và FAO (2012). Các chỉ tiêu NSTT gồm: KL sống; KL thân thịt; tỷ lệ (TL) thân thịt; KL và TL thịt đùi, KL và TL thịt ức, KL và TL cánh, KL mỡ bụng và TL mỡ bụng. NSTT còn được khảo sát dựa trên TL của các phần thân thịt trên tổng KL thân thịt. Mẫu thịt ức được đánh giá CLT tại Khu thí nghiệm trường Đại học An Giang theo các phương pháp của Barton-Gate và ctv (1995); Peter và ctv (2015) với các chỉ tiêu: pH, màu, TL hao hụt sau bảo quản và thành phần hóa học (TPHH) của thịt (DM, CP, EE, CF và cholesterol) theo AOAC (2005).

2.3. Xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng cỡ Linh lăng đến tỷ lệ thân thịt

Năng suất thịt, CLTT và các thông số của thịt vịt phụ thuộc vào nhiều yếu tố như kiểu gene, độ tuổi, giới tính của gia cầm, hệ thống quản lý và chế độ ăn (Smith và ctv, 2015).

Kết quả ở bảng 2 cho thấy TL thân thịt, TL ức, thịt ức, TL thịt đùi, TL thịt ức và thịt đùi, dạ dày cơ, lách, tăng dần theo TL mức bổ sung cỏ vào khẩu phần 2-4 % và có chiều hướng giảm khi tăng mức bổ sung 4-6% cỏ vào khẩu phần. Cụ thể nhóm vịt có KLTT cao nhất ở NT 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần (2.155g) và thấp nhất ở không có bổ sung cỏ Linh lăng (1.794g), dẫn đến TLTT/KL sống cao nhất ở nhóm vịt ăn khẩu phần có bổ sung 4% (70,1%) và thấp nhất là ở nhóm vịt ăn khẩu phần không có bổ sung cỏ Linh lăng (66,8%). Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu trước đây về TL thân thịt 67% ở vịt đốm (Đặng Vũ Hòa và ctv, 2014); 67,97-69,73% ở vịt Cổ Lũng (Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi, 2018).

Bảng 2. KL và TL thân thịt giết mổ tại 49 ngày tuổi

Chỉ tiêu	Mức bổ sung cỏ (%DM)				SEM	P
	T0	T2	T4	T6		
KL cơ thể, g	2.687 ^c	2.930 ^b	3.075 ^a	2.987 ^b	19,12	<0,001
KL thân thịt, g	1.794 ^c	1.974 ^b	2.155 ^a	2.029 ^b	17,32	<0,001
TL thân thịt	66,8 ^b	67,4 ^b	70,1 ^a	67,9 ^{ab}	0,55	0,013
TL ức	13,0 ^b	14,5 ^a	15,3 ^a	14,2 ^a	0,29	0,004
TL thịt ức	9,87 ^b	11,82 ^a	12,46 ^a	12,03 ^a	0,26	0,001
TL đùi	14,5	14,9	15,7	15,4	0,26	0,058
TL thịt đùi	11,9 ^b	12,3 ^b	13,6 ^a	12,8 ^{ab}	0,22	0,005
TL thịt ức+đùi	21,7 ^b	24,1 ^a	25,9 ^a	24,8 ^a	0,41	0,001
TL cánh	9,07	9,06	9,18	8,99	0,20	0,930
TL mỡ	0,42 ^a	0,36 ^b	0,33 ^{bc}	0,31 ^c	0,02	<0,001
TL tim	0,65	0,66	0,64	0,63	0,06	0,400
TL dạ dày cơ	2,25 ^b	2,96 ^a	3,00 ^a	2,87 ^a	0,06	0,004
TL lách	0,08 ^b	0,10 ^a	0,10 ^a	0,10 ^a	0,01	0,001
TL gan	2,52	2,55	2,50	2,55	0,09	0,808

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

Kết quả ở bảng 2 cũng cho thấy TL thịt ức và thịt đùi của nhóm vịt có bổ sung cỏ Linh lăng tăng dần theo mức bổ sung cỏ (0-6%), thấp nhất là ở nhóm vịt được nuôi với khẩu phần không có bổ sung cỏ Linh lăng (21,7%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) so với nhóm vịt ăn khẩu phần có bổ sung cỏ Linh lăng và TL này cao nhất ở nhóm vịt có bổ sung 4% (25,9%). Riêng KL mỡ và TL mỡ (Bảng 3) của vịt lại tỷ lệ nghịch với tăng mức bổ sung cỏ Linh lăng và sự giảm lượng mỡ này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Kết quả nghiên cứu tương đồng với các nghiên cứu trước đây: Theo Jiang và ctv (2012), khi cho vào khẩu phần ăn của vịt lai 9% cỏ Linh lăng có thể làm tăng TL thịt ức so với nhóm không bổ sung cỏ; Suwignyo và ctv (2020) báo cáo rằng sử dụng cỏ lên đến 10% trong khẩu phần thì KL vịt và thân thịt sẽ giảm. Qua đó, có thể nói việc bổ sung 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần ăn có thể cải thiện được năng suất và TL thịt vịt giai đoạn 8-49 ngày tuổi.

3.3. Chất lượng thịt vịt giết mổ 49 ngày tuổi

Năng suất và CLT cũng phụ thuộc vào cách cho gia cầm ăn trong thời gian nuôi, cách xử lý trước và trong khi giết mổ, cũng

như thời gian và điều kiện bảo quản thịt (Zdanowska-Sąsiadek và ctv, 2013). Chế độ ăn là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến CLTT và CLT (Świątkiewicz và ctv, 2017), được thể hiện qua các chỉ tiêu.

3.3.1. Màu sắc và đặc tính của thịt vịt

Kết quả ở bảng 3 cho thấy độ axit của thịt tương tự giữa các nhóm thông qua pH của thịt ức sau 15 phút và 24 giờ từ khi giết mổ. Sự bổ sung cỏ vào khẩu phần ăn của vịt không có ảnh hưởng đáng kể đến pH của thịt ức ($P>0,05$). pH sau 15 phút giết mổ dao động 5,95-6,26. Nhưng sau 24 giờ bảo quản ở nhiệt độ 2-4°C, pH có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT, pH của thịt ức có chiều hướng giảm nhẹ ở tất cả các NT sau bảo quản 24 giờ. Cụ thể, tại thời điểm sau bảo quản 24 giờ, pH của thịt ức cao nhất ở nhóm vịt được nuôi với khẩu phần có bổ sung 6% cỏ Linh lăng (6,09) và thấp nhất ở nhóm vịt không được bổ sung cỏ (5,75). Kết quả nghiên cứu tương đồng với kết quả của Banaszak và ctv (2020) pH của thịt sau giết mổ 15-24 giờ dao động 5,89-5,94 và pH₂₄ giảm nhẹ so với pH₁₅ sau giết mổ. Sự giảm độ pH trong khoảng 15 phút-24 giờ sau giết mổ là do quá trình đường phân xảy ra ở cơ ức và có liên quan đến sự tích tụ axit lactic. Kết quả nghiên cứu cho thấy pH₁₅ và pH₂₄ cho sự biến tính của thịt sau khi dùng quá trình trao đổi chất (quá trình sống).

Bảng 3. Màu và đặc tính thịt vịt 49 ngày tuổi

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SEM	P
	T0	T2	T4	T6		
pH ₁₅	5,95	6,03	6,26	6,20	0,07	0,112
pH ₂₄	5,75 ^b	5,90 ^{ab}	5,93 ^{ab}	6,09 ^a	0,07	0,008
L	43,0 ^a	41,2 ^b	40,9 ^b	40,5 ^b	0,23	<0,001
a*	10,3 ^b	10,8 ^a	11,2 ^a	11,1 ^a	0,09	<0,001
b*	2,89 ^a	2,52 ^{ab}	2,49 ^{ab}	2,16 ^b	0,08	0,003
Độ dai	3,31	3,4	3,63	3,87	0,26	0,482
TLMN, %						
Ri dịch	3,55 ^a	3,30 ^b	3,19 ^b	3,11 ^b	0,06	0,002
Sau nấu	35,5 ^a	32,8 ^b	30,9 ^c	30,2 ^c	0,30	<0,001
Tổng	37,4 ^a	35,1 ^b	33,1 ^c	32,3 ^c	0,28	<0,001

L (brightness) độ sáng; a*(redness) màu đỏ và màu vàng b* (yellowness)

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cũng thể hiện độ sáng (L*) và màu vàng (b*) của nhóm thịt vịt có bổ sung cỏ Linh lăng cao hơn đáng kể so với nhóm vịt cho ăn khẩu phần không bổ sung cỏ, có thể do nồng độ carotenoids trong cơ cao hơn cũng như hàm lượng chất béo trong cơ cao hơn. Giá trị L* cao hơn có nghĩa là thịt sáng màu hơn. Các giá trị tham số a* thể hiện màu đỏ của thịt tăng dần theo TL bổ sung cỏ 0-6% và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Thông số này cũng có thể liên quan đến giá trị pH của thịt. Theo nhận định của Xie và ctv (2017), thịt sáng màu có giá trị L* cao và độ pH thấp hơn, trong khi thịt sẫm màu có giá trị L* thấp hơn và độ pH cao hơn. Màu của thịt cũng có thể liên quan đến độ dai của thịt, được biểu thị bằng giá trị lực cắt Warner-Bratzler. Thịt nhạt màu có giá trị thể hiện độ dai của thịt thấp và ngược lại thịt sẫm màu có L thấp thì độ dai (Tenderness) cao hơn. Tỷ lệ mất nước cũng bị ảnh hưởng bởi việc có bổ sung hoặc không bổ sung cỏ Linh lăng vào khẩu phần và khuynh hướng giảm dần khi tăng TL bổ sung cỏ Linh lăng 0-6%, tương ứng với TL mất nước là 37,4-32,3%. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Qiao và ctv (2016). Từ kết quả trên cho thấy màu sắc của thịt ức có màu đỏ hơn ($a^*=11,2$), độ sáng thấp ($L=40,9$), độ dai (3,63) và TLMN (33,1%) ở nhóm vịt bổ sung 4% cỏ Linh lăng, các chỉ tiêu này đều thể hiện ưu thế về chất lượng thịt hơn so với thịt vịt ở nhóm không có bổ sung cỏ Linh lăng.

3.3.2. Thành phần hóa học thịt ức 49 ngày tuổi

Thành phần hóa học trong thịt gia cầm thay đổi và phụ thuộc vào giống, tuổi giết mổ và thành phần dinh dưỡng của khẩu phần. Kết quả ở bảng 4 cho thấy có hàm lượng nước trong thịt, hàm lượng protein thô và khoáng không bị ảnh hưởng khi bổ sung cỏ Linh lăng vào khẩu phần ($P>0,05$). Riêng hàm lượng béo thô trong thịt ức giảm theo chiều hướng tăng TL bổ sung cỏ vào khẩu phần 0-6% thì béo thô giảm từ 3,77 xuống 3,21% ($P<0,05$). Kết quả nghiên cứu hàm

lượng béo thô trong thịt vịt cao hơn kết quả nghiên cứu của Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018) ở thịt vịt Cổ Lũng có hàm lượng béo thô trong thịt ức là 2,18. Theo Liu và ctv (2019), chế độ ăn có ảnh hưởng lớn đến thành phần thân thịt và độ béo. Trong cơ có sự hiện diện của các chất như saponin, lignin, hợp chất phenolic, tanin, alkaloid, carotenoid, sterol và các acid amin (canavanine), chất diệp lục,...

Bảng 4. Thành phần hóa học thịt vịt 49 ngày tuổi

Chỉ tiêu (%)	Nghiệm thức				SEM	P
	T0	T2	T4	T6		
Nước	73,0	72,3	72,1	71,6	0,32	0,069
Protein thô	20,1	20,3	20,5	20,5	0,15	0,257
Béo thô	3,77 ^a	3,37 ^b	3,38 ^b	3,21 ^b	0,05	0,001
Khoáng	1,39 ^b	1,59 ^{ab}	1,77 ^a	1,86 ^a	0,07	0,006
Cholesterol mg/kg	2.094,8 ^a	2.059,3 ^b	1.995,3 ^c	1.973,0 ^c	7,21	0,001

Các thành phần trong cơ là những thành phần giúp cơ thể tăng khả năng miễn dịch, giảm lượng cholesterol xấu trong cơ thể và ngăn chặn lượng cholesterol tăng cao. Theo báo cáo của Luo và ctv (2020), cỏ Linh lăng làm giảm cholesterol toàn phần, phospholipid, triglycerid, LDL - cholesterol và VLDL-cholesterol ở gà con. Ngoài ra, saponin trên (thân và lá) của Cỏ linh lăng liên kết với một lượng lớn cholesterol có thể làm giảm nồng độ cholesterol trong huyết tương mà không làm thay đổi nồng độ cholesterol lipoprotein tỷ trọng cao, giảm hấp thu cholesterol ở ruột, tăng bài tiết steroid trung tính và axit mật, ngăn ngừa xơ vữa động mạch và làm thoái triển xơ vữa động mạch (Ali và ctv, 2021).

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy chất lượng thịt vịt được cải thiện khi bổ sung 4% cỏ Linh lăng vào khẩu phần. Nghiên cứu cũng cho thấy khẩu phần ăn của vịt có cỏ Linh lăng có tác dụng làm giảm hàm lượng béo thô và giảm cholesterol đáng kể. Qua kết quả có thể kết luận rằng bổ sung cỏ Linh lăng đến mức 4% trong khẩu phần có khả năng cải thiện năng suất thân thịt, TL thân thịt và giảm hàm lượng béo, đặc biệt là cholesterol trong thịt vịt Grimaud.

LỜI CẢM ƠN

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

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Amalina A.S.A., Suwignyo B. and Hanim C. (2020).Supplementation alfalfa (*Medicago sativa* L.) in commercial feed on physic and chemical quality meat of hybrid duck. E3S Web of Conferences, 200: 1-4.
- Ali E. Al-Snafi, H.S. Khadem, H.A. Al-Saedy, Ali M. Alqahtani, Gaber El-Saber B. and Jafari-Sales A. (2021). A review on *Medicago sativa*: A potential medicinal plant. Int. J. Biol. Phar. Sci. Archive,01(02): 022-33.
- AOAC (2005). Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists International, 18th edition. Gathersburg, MD U.S.A. Official methods, 2005.08.
- 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. Hà Nội: NXB Nông Nghiệp.
- Banaszak M., Biesek J., Bogucka J., Dankowiakowska A., Olszewski D., Bigorowski B., Grabowicz M. and Adamski M. (2020). Impact of aluminosilicates on productivity, carcass traits, meat quality, and jejunum morphology of broiler chickens. Poul. Sci.,99:7169-77.
- Banaszak M., J. Kuźniacka, J. Biesek, G. Maiorano and M. Adamski (2020). Meat quality traits and fatty acid composition of breast muscles from ducks fed with yellow lupin. Animal, 14(9): 1969-75.
- Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018). Năng suất và chất lượng thịt vịt Cổ Lũng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 16(5): 457-63.
- Englmaierová M., Skřivan M. and Vít T. (2019). Alfalfa meal as a source of carotenoids in combination with ascorbic acid in the diet of laying hens. Czech J. Ani. Sci., 64(1): 17-25.
- Harsojo L.A. (2006). Early bacterial contamination and pathogenic bacterial decontamination in duck meat (*Anas javanica*) with gamma irradiation. Minutes of Scientific Seminar: Application of Isotopes and Radiation.
- Jiang J.F., X.M. Song, X. Huang, W.D. Zhou, J.L. Wu, Z.G. Zhu, H.C. Zheng and Y.Q. Jiang (2012). Effects of Alfalfa Meal on Growth Performance and Gastrointestinal Tract Development of Growing Ducks. Asian-Aust. J. Ani. Sci. 25(10): 1445-50.
- Lê Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thúy Loan, Trần Xuân Hiến, Phan phương Loan và Nguyễn Tuyết Giang (2024). Ảnh hưởng của bổ sung cỏ Linh lăng (*Medicago sativa* L.) vào khẩu phần đến năng suất sinh trưởng và thân thịt của vịt grimaud giai đoạn 8-49 ngày tuổi. Tạp chí KHKT Chăn nuôi,304: 39-44.
- Luo Z., Xu W., Zhang Y., Di L. and Shan J. (2020). A review of saponin intervention in metabolic syndrome

- suggests further study on intestinal microbiota. *Pharmacol. Res.*,**160**: 105088.
13. **Liu J.B., H.L. Yan, Y.D. Hu and H.F. Zhang** (2019). Effects of dietary energy and protein content and lipid source on growth performance and carcass traits in Pekin ducks. *Poult. Sci.*,**98**:4829-37.
 14. **NRC** (2003). *Nutrient Requirements of Poultry* - 9th ed. Washington, DC: The National Academies Press
 15. **Suwignyo B., Mustika A., Yusiati L.M. and Suhartant B.** (2020). Effect of drying method on physical-chemical characteristics and amino acid content of tropical alfalfa (*Medicago sativa* L.) hay for poultry feed. *Ame. J. Ani. Vet. Sci.*, **15**(2): 118-22.
 16. **Swiatkiewicz S., Arczewska-Wlosek A. and Jozefiak D.** (2017). The nutrition of poultry as a factor affecting litter quality and foot pad dermatitis – an updated review. *J. Ani. Physiol. Ani.***5**. Doi: 10.1111/jpn.12630.
 17. **Võ Văn Chi** (2021). Từ điển cây thuốc Việt Nam. NXB: Y học Việt Nam (Tập 2). Mã ISBN: 978-604-66-5081-2.
 18. **Xie M., Y. Jiang, J. Tang, Q. Zhang, W. Huang and S.S. Hou** (2017). Starter and subsequent grower response of Pekin ducks to low-protein diets in starter phase. *Liv. Sci.*,**203**: 92-96.
 19. **Zdanowska-Sąsiadek Ż., Monika M., M. Marcinkowska-Lesiak and Krzysztof D.** (2013). Czynniki kształtujące cechy sensoryczne mięsa drobiowego. *Bromat. Che. Toksykol.*,**XLVI**(3): 344-53.

ĐIỀU KIỆN CHUỒNG TRẠI TRONG CHĂN NUÔI BÒ THỊT TẠI NÔNG HỘ Ở MỘT SỐ HUYỆN THUỘC TỈNH LÂM ĐỒNG

Nguyễn Văn Lanh¹, Nguyễn Anh Huy¹, Nguyễn Thị Mỹ Nhân¹, Đặng Thị Ngọc Anh¹,
Phạm Phúc Thịnh¹ và Nguyễn Thanh Hải^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 24/11/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 22/12/2024

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/01/2025

TÓM TẮT

Khảo sát được thực hiện nhằm đánh giá điều kiện chuồng trại trong chăn nuôi bò thịt tại nông hộ ở một số huyện của tỉnh Lâm Đồng. Sử dụng bảng câu hỏi điều tra tiêu chuẩn nông thôn có sự tham gia của người dân (PRA - Participatory Rural Appraisal) theo mô hình nghiên cứu cắt ngang. Tổng số 90 hộ nuôi bò thịt được chọn ngẫu nhiên từ huyện Cát Tiên, Đơn Dương và Đức Trọng (10 hộ/xã với 3 xã/huyện) để tiến hành khảo sát từ tháng 06 đến tháng 09 năm 2024. Kết quả cho thấy trung bình diện tích chuồng nuôi là 37,27 m²/hộ với mật độ nuôi 4,87m² chuồng/bò. Kiểu chuồng nuôi nhốt hoàn toàn có mái che phổ biến (90%) (P<0,001) và nhốt cầm cột một khu cố định chiếm 70% (P<0,001). Đồng thời, kiểu mái chuồng 1 mái chiếm 85,56% (P<0,001), mái tôn chiếm 98,89%(P<0,001), cột gỗ chiếm 46,67% (P<0,001) và nền bê tông chiếm 63,33% (P<0,001). Thời điểm trưa, bò bị sốc nhiệt nguy hiểm khoảng 12 giờ với chỉ số nhiệt ẩm (THI) là 82,28. Ngoài ra, các hộ chăn nuôi chưa có sự quan tâm đến dọn vệ sinh chuồng, trong đó trại chỉ thực hiện dọn phân 1 tháng/lần chiếm 70% (P<0,001), chưa có hố xử lý và quản lý chất thải, không định kỳ tiêu độc sát trùng chuồng nuôi.

Từ khóa: Bò thịt, điều kiện chuồng trại, THI, mật độ nuôi, biện pháp vệ sinh chuồng nuôi.

ABSTRACT

Housing conditions in beef cattle husbandry on household farms in some districts of Lam Dong province

The objective of this investigation was to assess the current housing conditions of beef cattle husbandry on household farms in some districts of Lam Dong province. The assessment method was a standard rural survey questionnaire with local resident participation (PRA) according to a cross-sectional model. A total of 90 beef cattle production households in the survey were randomly selected from Cat Tien, Don Duong and Duc Trong districts (10 households/commune with 3 communes/district) from Jun to Sep, 2024. The results showed that the average barn area (area for animal-rearing houses) was 37.27 m²/household with a rearing density of 4.87 m² of house/cattle. The complete confinement farming type with a roof was the most popular (90%) (P<0.001), and the tied stall type of cattle at one specific place accounted for 70% (P<0.001). Similarly, the single-roof barn occupied 85.56% (P<0.001), the metal roof accounted for 98.89% (P<0.001), the wooden column accounted for 46.67% (P<0.001), and the concrete floor was 63.33% (P<0.001). Beef cattle suffered from severe heat stress for at 12 PM (midday) with a temperature and humidity index (THI) of 82.28. In addition, the beef cattle households did not pay attention to cleaning the beef cattle barn, 70% (P<0.001) of households for implementing the cleaning activities of barn manure only once a month, without waste treatment and management pits, and no regular disinfection of the housing barn.

Keywords: Beef cattle, housing conditions, THI, raising density, cleaning methods.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lâm Đồng là một trong những nơi có nhiều điều kiện thuận lợi để phát triển chăn nuôi bò thịt như diện tích rộng, nguồn phụ phẩm nông nghiệp, lao động dồi dào. Theo Chi cục Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản tỉnh

Lâm Đồng (2024) đàn bò thịt trong 6 tháng đầu năm 2024 ước đạt 68.046 con, các địa phương có đàn bò thịt nhiều là Đức Trọng 16.980 con, Đơn Dương 11.665 con, Cát Tiên 8.991 con. Hiện nay, chăn nuôi bò thịt quy mô nông hộ ở tỉnh ngày càng được mở rộng, số lượng 1-2 con/hộ chăn nuôi đã tăng lên khoảng 5-20 con/hộ chăn nuôi (Nguyễn Văn Lanh và ctv, 2021). Chất lượng đàn bò cũng ngày càng được cải thiện với các giống bò

¹Trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thanh Hải, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh. ĐT: 0973329653, Email: hai.nguyenthanh@hcmuaf.edu.vn.

thịt cao sản như BBB, Charolais, Brahman, lai Sind, Red Angus đang dần thay thế bò vàng địa phương. Đây là cơ sở để lai tạo, phát triển đẩy nhanh số lượng và chất lượng đàn bò thịt cao sản trên địa bàn tỉnh trong thời gian tới (Văn Đắc, 2019). Theo Nguyễn Văn Duy và ctv (2020), bên cạnh đàn bò tự sản xuất trong vùng thì Tây Nguyên cũng là khu vực có số lượng bò hàng năm nhập về khá lớn và số lượng này có xu hướng tăng lên trong giai đoạn 2014-2016.

Tuy nhiên, trong chăn nuôi bò thịt hiện nay, bên cạnh các yếu tố như con giống, thức ăn ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của đàn bò thì môi trường sống cũng là vấn đề được các hộ chăn nuôi quan tâm hàng đầu. Trong đó, chuồng trại là một trong những vấn đề mà hầu hết các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ chưa đầu tư nhiều, các trại còn thô sơ, điều kiện vệ sinh không đảm bảo, tiêu khí hậu chuồng nuôi chưa phù hợp. Theo một số nghiên cứu mô hình chăn nuôi bò thịt, ở các nông hộ vẫn chăn nuôi theo hình thức truyền thống, chưa áp dụng được tiến bộ kỹ thuật nên dẫn đến hiệu quả chăn nuôi khá thấp (Phạm Văn Giới và ctv, 2022; Phạm Văn Quyến, 2021b).

Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu để đánh giá hiện trạng chuồng trại, tiêu khí hậu chuồng nuôi bò thịt tại các hộ chăn nuôi ở một số huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng, từ đó làm cơ sở đề xuất cải tiến trong việc thiết lập hệ thống chuồng trại phù hợp với chăn nuôi bò thịt nông hộ ở Lâm Đồng nói riêng và cả nước nói chung để cải thiện sức khỏe cho đàn bò.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Địa điểm và thời gian

Khảo sát được thực hiện trực tiếp tại các hộ chăn nuôi bò thịt tại 3 huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng từ tháng 6 đến tháng 9/2024.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Cách tiếp cận

Sử dụng số liệu điều tra hồi cứu: Từ những số liệu báo cáo được lưu giữ về chăn nuôi bò thịt tại 3 huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng

để ước tính số lượng hộ chăn nuôi (cỡ mẫu) được điều tra phỏng vấn trực tiếp.

Thu thập thông tin qua điều tra phỏng vấn trực tiếp bằng phiếu khảo sát tại các hộ chăn nuôi bò thịt ở một số huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng.

2.2.2. Phương pháp chọn mẫu và tiến hành thực hiện khảo sát thực địa

Tiến hành thực hiện điều tra phỏng vấn trực tiếp tại các hộ chăn nuôi bò thịt bằng bảng câu hỏi khảo sát đã được biên soạn. Bảng câu hỏi được thiết kế đầy đủ các thông tin cần thu thập và các câu hỏi này đã được mã hóa để thuận tiện cho việc xử lý thông tin báo cáo.

Phương pháp chọn mẫu: Tiến hành chọn mẫu theo phân cấp. Trong đó, cấp 1 là một số huyện thuộc tỉnh Lâm Đồng, cấp 2 là một số phường/xã thuộc mỗi huyện và cấp 3 là một số hộ trong mỗi phường xã. Cụ thể, tổng 90 hộ chăn nuôi bò thịt ($n=90$) sẽ được khảo sát một cách ngẫu nhiên trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng tại 3 huyện (Cát Tiên, CT; Đức Trọng, ĐT và Đơn Dương, ĐD) với 3 phường/xã cho mỗi huyện và 10 hộ chăn nuôi bò thịt cho mỗi phường/xã theo phương pháp lấy mẫu một cách ngẫu nhiên.

2.3. Các chỉ tiêu khảo sát

Thông tin về diện tích của các hộ chăn nuôi bò thịt: Gồm tổng diện tích trại (tổng diện tích đất phục vụ cho nuôi bò), diện tích khu nuôi (tổng diện tích trại trừ diện tích đồng cỏ, gồm chuồng nuôi và phần đất sử dụng cho hoạt động khác như chế biến, dự trữ thức ăn, xử lý phân, diện tích chuồng nuôi (chỉ tính diện tích sử dụng nuôi nhốt bò) và mật độ nuôi (m^2 diện tích chuồng nuôi/bò).

Một số chỉ tiêu quan trọng về chuồng trại: Gồm chất liệu mái chuồng, kiểu mái chuồng, chất liệu cột chuồng, chất liệu nền chuồng, chất liệu máng ăn, chất độn chuồng, kiểu chuồng, kiểu nhốt bò

Các thông số quan trọng liên quan đến môi trường và tiêu khí hậu chuồng nuôi:

Nhiệt độ và độ ẩm: Sử dụng máy đo tiêu khí hậu chuồng nuôi chuyên dụng (máy đo

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

vi khí hậu LM-8000A, LUTRON, Đà Loan) để đo nhiệt và độ ẩm: 1,5m cách nền tại thời điểm khảo sát.

Chỉ số nhiệt ẩm (THI): Được tính ra từ giá trị nhiệt độ và độ ẩm theo công thức, $THI=T(^{\circ}F)-0,55*(100-RH\%)/100*(T-58)$ (Ingraham và ctv, 1974; Nguyễn Thanh Hải và ctv, 2018).

Các biện pháp kiểm soát stress nhiệt (cảm nóng) theo nhiệt độ chuồng nuôi: Gồm lắp các quạt gió cuối dãy/đầu dãy, lắp quạt thông gió trên nóc mái chuồng, xây dựng ao gần khu chuồng nuôi và trồng cây xung quanh chuồng.

Một số chỉ tiêu liên quan đến vệ sinh chuồng trại: số lần làm vệ sinh dọn phân, cách thức làm vệ sinh dọn phân, mục đích sử dụng phân bón, định kì tiêu độc và sát trùng chuồng nuôi, hố xử lí và quản lí chất thải, lối thoát nước.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng Minitab 16.2 theo nghiên cứu cắt ngang. Các giá trị trung bình (Mean) được trình bày trong các bảng ở dưới dạng Mean \pm SD được so sánh bằng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) theo sau bằng trắc nghiệm Tukey, và các giá trị định tính được so sánh bằng trắc nghiệm χ^2 hoặc chính xác Fisher với sự khác biệt có ý nghĩa $P<0,05$.

Bảng 1. Diện tích (DT) và mật độ nuôi của các hộ chăn nuôi bò thịt (N=90 hộ khảo sát)

Huyện	Diện tích trại (m ² /hộ)	DT khu nuôi (m ² /hộ)	DT khu nuôi/tổng trại (%)	DT DT (m ² /hộ)	DT chuồng (m ² /hộ)	DT chuồng/khu chăn nuôi	Mật độ nuôi (m ² chuồng/bò)
CT	1.880 ^a \pm 1.289	63,30 ^{ab} \pm 68,30	6,27 ^b \pm 17,98	48,50 ^a \pm 58,90	75,33 ^a \pm 18,65	7,03 \pm 9,65	
ĐD	1.313 ^{ab} \pm 2.025	73,40 ^a \pm 124,50	14,49 ^b \pm 29,38	50,40 ^a \pm 87,90	75,31 ^a \pm 9,99	4,17 \pm 3,29	
ĐT	521,00 ^b \pm 623,00	17,57 ^b \pm 12,95	41,91 ^a \pm 48,26	12,90 ^b \pm 9,14	76,97 ^a \pm 12,01	3,40 \pm 1,59	
Chung	1.238 \pm 1.522	51,43 \pm 84,9	20,89 \pm 37,15	37,27 \pm 63,07	75,87 \pm 13,91	4,87 \pm 6,09	
P	0,002	0,023	<0,001	0,033	0,871	0,051	

Ghi chú: Các giá trị Mean ở mỗi chỉ tiêu có các chữ cái khác nhau chỉ sự khác biệt có ý nghĩa ($P<0,05$).

3.2. Thông số quan trọng liên quan chuồng trại

Kết quả khảo sát bảng 2 cho thấy kiểu mái chuồng 1 mái chiếm tỷ lệ cao nhất (85,56%) ($P<0,001$), gần như toàn bộ mái chuồng đều bằng tôn chiếm 98,89% ($P<0,001$) với mái cao nhất trung bình 2,71m mái thấp nhất 2,18m. Nhiều hộ nuôi bò vẫn còn sử dụng cột chuồng bằng gỗ (46,67%) cao hơn các hộ nuôi sử dụng cột bê tông (37,78%) và cột sắt thép (15,56%) ($P<0,001$). Chất liệu cột chuồng bằng gỗ rất phổ biến ở Lâm Đồng cao

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Diện tích của các hộ chăn nuôi bò thịt

Kết quả điều tra cho thấy, tổng diện tích trại trung bình là 1.238 m²/hộ với diện tích khu nuôi trung bình là 51,43 m²/hộ chiếm 20,89% trên tổng diện tích, trong đó tỷ lệ diện tích khu nuôi ở ĐT là cao nhất (41,91%), kế đến là ĐD (14,49%), thấp nhất là CT (6,27%) ($P<0,001$; Bảng 1). Về diện tích chuồng nuôi bò thịt ở các huyện khảo sát trung bình là 37,27 m²/hộ chiếm đến 75,87% trên diện tích khu nuôi, trong đó tỷ lệ xây dựng chuồng nuôi so với khu nuôi ở cả 3 huyện gần như không có sự khác biệt ($P>0,05$). Kết quả khảo sát cho thấy diện tích chuồng nuôi bò thịt trung bình ở Lâm Đồng hiện nay là 37,27 m²/hộ cao hơn DT chuồng nuôi bò thịt ở Thừa Thiên Huế 33,91 m²/hộ (Phạm Văn Giới và ctv, 2022) và Tây Ninh 7,63 m²/hộ (Phạm Văn Quyến và ctv, 2021). Mật độ nuôi trung bình ở các huyện được điều tra là 4,87m² chuồng/bò, trong đó ĐT có mật độ nuôi dày nhất (3,40 m² chuồng/bò), kế đến là ĐD (4,17m² chuồng/bò), thấp nhất là CT (7,03m² chuồng/bò). Nhìn chung, mật độ nuôi bò thịt ở các hộ chăn nuôi tương đối hợp lí đảm bảo đủ không gian cho bò sinh hoạt thể hiện được các bản năng tập tính của loài.

hơn khảo sát ở Tiên Giang (33,50%) (Nguyễn Thị Thủy và ctv, 2021) nhưng thấp hơn kết quả khảo sát ở Đắk Lắk (62,31%) (Phạm Văn Quyến và ctv, 2021). Nền chuồng nuôi đa phần các hộ nuôi đã phủ bê tông nhám với tỷ lệ (63,33%) tiếp đến là nền đất (24,44%) và thấp nhất nền bằng gỗ (12,22%) ($P<0,001$). Kết quả này cho thấy chăn nuôi bằng nền đất vẫn còn tồn tại nhiều ở Lâm Đồng tương đương với khảo sát trước đó ở Đắk Lắk (29,23%) (Phạm Văn Quyến và ctv, 2021) nhưng cao

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

hơn kết quả khảo sát 9,17% ở Tây Ninh (Phạm Văn Quyến và ctv, 2021) và Tiền Giang (1,50%) (Nguyễn Thị Thủy và ctv, 2021). Phần lớn các hộ nuôi sử dụng chất độn chuồng chiếm tỷ lệ 65,56% ($P<0,001$) trong đó trấu + rom được sử dụng nhiều nhất là 81,36% ($P<0,001$), 100% các hộ nuôi bò thịt khảo sát không sử dụng đệm lót cao su cho bò ($P<0,001$). Máng ăn chủ yếu bằng xi măng và bằng gỗ với tỷ lệ tương đương nhau lần lượt là 52,22% và 46,67% trong khi đó kết hợp cả 2 kiểu máng ăn chỉ có 1,11% ($P<0,001$). Theo Nguyễn Ni Lê và ctv (2016), chuồng trại là yếu tố có ảnh hưởng rất lớn đến tiêu chí hậu chuồng nuôi, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng đàn bò thịt. Qua khảo sát cho thấy các hộ nuôi bò thịt ở Lâm Đồng đều có chuồng nuôi nhưng còn nhiều hộ có chuồng nuôi bán kiên cố cột gỗ, nền bê tông, mái tôn.

Bên cạnh đó vẫn tồn tại kiểu chuồng nuôi thô sơ cột máng ăn bằng gỗ, nền đất, mái tôn tập trung chủ yếu ở các hộ nuôi là dân tộc thiểu số thuộc huyện Đơn Dương và Đức Trọng.

Kiểu chuồng nuôi nhốt có mái che hoàn toàn (90%) cao hơn và rất có ý nghĩa so với kiểu chuồng chăn thả cho về chuồng (7,78%), kiểu chuồng nuôi nhốt có mái che ½ chuồng và ½ chuồng ngoài trời (2,22%) ($P<0,001$). Tỷ lệ kiểu nhốt bò cầm cột 1 khu cố định phổ biến (70%) cao hơn kiểu nuôi thả tự do trong chuồng (17,78%) và kết hợp cả 2 (12,22%) ($P<0,001$). Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2021) phương thức chăn nuôi cầm cột tại chuồng gây khó khăn trong việc phát hiện động dục, vì bò không được đi lại tự do nên không biểu hiện các dấu hiệu động dục điển hình.

Bảng 2. Các thông số chuồng trại (n=90 hộ khảo sát)

Định tính	Phân nhóm	Hộ	%	P
Chất liệu mái chuồng	Tôn	89	98,89 ^a	<0,001
	Ngói	1	1,11 ^b	
Kiểu mái chuồng	1 mái	77	85,56 ^a	<0,001
	2 mái kín	11	12,22 ^b	
	2 mái hở	2	2,22 ^c	
Chất liệu cột chuồng	Bằng gỗ	42	46,67 ^a	<0,001
	Bê tông	34	37,78 ^a	
	Sắt thép	14	15,56 ^b	
Chất liệu nền chuồng	Nền đất	22	24,44 ^b	<0,001
	Bê tông	57	63,33 ^a	
	Bằng gỗ	11	12,22 ^c	
Sử dụng chất độn chuồng	Có	59	65,56 ^a	<0,001
	Không	31	34,44 ^b	
Vật liệu chất độn chuồng (n=59 hộ)	Trấu	10	16,95 ^b	<0,001
	Rom	1	1,69 ^c	
	Trấu+rom	48	81,36 ^a	
Sử dụng thảm cao su	Có	0	0,00 ^b	<0,001
	Không	90	100,00 ^a	
Máng ăn	Bằng gỗ	42	46,67 ^a	<0,001
	Xi măng	47	52,22 ^a	
	Kết hợp	1	1,11 ^b	
Kiểu nhốt bò	Cột cố định	63	70,00 ^a	<0,001
	Tự do ở chuồng	16	17,78 ^b	
	Kết hợp cả 2	11	12,22 ^b	
Kiểu chuồng	Nhốt có mái che	81	90,00 ^a	<0,001
	Chăn thả, tối nhốt	7	7,78 ^b	
	Nhốt mái che 50%	2	2,22 ^c	
Định lượng	Mean±SD		BD	
Mái cao nhất, m	2,71±0,41		2,00-4,00	
Mái thấp nhất, m	2,18±0,32		2,00-3,00	

3.3. Các chỉ tiêu liên quan đến nhiệt độ, khí hậu chăn nuôi và biện pháp kiểm soát stress nhiệt

Kết quả ở bảng cho 3 cho thấy, tại 3 thời điểm khảo sát dựa vào nhiệt độ thì đàn bò luôn trong tình trạng stress nhiệt từ nhẹ đến nghiêm trọng, nhiệt độ cao nhất vào 12 giờ là

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

31,46°C thời điểm 8 và 17 giờ không có sự khác nhau lần lượt là 24,37 và 23,85°C ($P < 0,001$). Theo Nguyen và ctv (2021), bò được dự đoán là bình thường khi nhiệt độ môi trường (NDMT) $< 20^{\circ}\text{C}$, ở ngưỡng căng thẳng nhiệt khi $20^{\circ}\text{C} \leq \text{NDMT} < 27^{\circ}\text{C}$ và bị căng thẳng nhiệt ở mức trung bình đến nghiêm trọng (lượng thức ăn tiêu thụ giảm và phúc lợi bị ảnh hưởng) khi $\text{NDMT} \geq 27^{\circ}\text{C}$. Độ ẩm cao ở thời điểm 8h là 82,53%, thời điểm 12 giờ và 17 giờ không có sự chênh lệch nhiều là 64,93 và 66,78% ($P < 0,001$).

Bảng 3. Nhiệt độ, độ ẩm và chỉ số THI (n=90 hộ)

Chỉ tiêu	8 giờ	12 giờ	17 giờ	P
Nhiệt độ, °C	24,37 ^b ±2,38	31,46 ^a ±4,18	23,85 ^b ±2,69	<0,001
Độ ẩm, %	82,53 ^a ±10,33	64,93 ^b ±9,48	66,78 ^b ±7,19	<0,001
THI	73,96 ^b ±3,14	82,38 ^a ±4,53	71,77 ^c ±3,14	<0,001

Đồng thời, chỉ số nhiệt độ - độ ẩm (THI - Temperature Humidity Index) là một trong các chỉ số để đánh giá nguy cơ stress nhiệt trên đàn bò thịt cao sản. Tại 3 thời điểm khảo sát, THI cao nhất ở thời điểm 12 giờ bò bị stress nhiệt nguy hiểm là 82,38; hai thời điểm 8 và 17 giờ bò không bị stress nhiệt lần lượt là 73,96 và 71,77 ($P < 0,001$; Bảng 3). Kết quả này thấp hơn kết quả được khảo sát trước đó của Nguyễn Thanh Hải và ctv (2018) tại trại bò thịt, thuộc Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao Khoa học Công nghệ, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, tại các thời điểm khảo sát THI đều lớn hơn 77 và đàn bò luôn trong tình trạng stress nhiệt. Theo Ingraham và ctv (1974) cho rằng chỉ số THI nhỏ hơn 74 thì bò không bị sốc nhiệt, bò bắt đầu bị sốc nhiệt khi THI trong khoảng 75-78, bò bị sốc nhiệt nguy hiểm khi THI khoảng 79-83, và lớn hơn 84 thì bò bị sốc nhiệt nguy kịch có thể dẫn đến chết. Từ đó, cho thấy sự chênh lệch nhiệt độ tại các thời điểm trong ngày ảnh hưởng rất lớn đến tiêu khí hậu chuồng nuôi dẫn đến nguy cơ stress nhiệt vật nuôi.

Tuy nhiên, theo kết quả khảo sát liên quan đến các biện pháp kiểm soát stress nhiệt/nhiệt độ chuồng nuôi cho thấy 100% các hộ chăn nuôi bò thịt trên không áp dụng bất kỳ biện pháp nào (như lắp các quạt gió cuối dãy/đầu dãy, lắp quạt thông gió trên nóc

mái chuồng, xây dựng ao gần khu chuồng nuôi và trồng cây xung quanh chuồng,...) để kiểm soát nhiệt độ chuồng trại để cải thiện vấn đề stress nhiệt trên đàn bò thịt lai cao sản đang nuôi.

3.4. Chỉ tiêu liên quan đến vệ sinh chuồng trại

Kết quả điều tra cho thấy các hộ nuôi bò tại Lâm Đồng chưa quan tâm nhiều đến vấn đề vệ sinh chuồng nuôi có đến 70% số hộ dân làm vệ sinh/dọn phân 1 tháng/lần, 2,22% số hộ vệ sinh chuồng trại 7-10 ngày/lần, và 2-4 ngày/ lần (7,78%), 1-2 ngày/ lần (20%) ($P < 0,01$; Bảng 4). Kết quả này cao hơn nhiều so với số hộ không quan tâm đến vệ sinh chuồng trại ở Thừa Thiên Huế theo Phạm Văn Giới và ctv (2022) số hộ không quan tâm đến vệ sinh chuồng trại (45,71%), có thể 1 đến 2 tuần mới dọn 1 lần, một số hộ trong số này vẫn để gia súc nằm, nhốt lẫn cùng phân rác và phế thải dài ngày, một số hộ còn lại có thể 1 đến 2 ngày dọn chuồng trại một lần (7,14%). Ngoài ra, sự khác biệt này do hầu hết ở các hộ nuôi nền đất, các hộ nuôi thả tự do trong chuồng có sử dụng chất độn chuồng rất ít dọn vệ sinh chuồng nuôi dẫn đến có các mùi hôi khó chịu ruồi muỗi ảnh hưởng mạnh đến môi trường chăn nuôi và dễ phát sinh các bệnh về chân móng.

Cách thức làm vệ sinh cào gom thủ công phổ biến nhất chiếm 67,78% so với 32,22% của hình thức cào và xịt rửa chuồng ($P < 0,001$). Mục đích sử dụng phân bón để bán chiếm 3,33% thấy hơn đáng kể so với hai hình thức làm phân bón tại vườn nhà (33,33%) và kết hợp cả hai hình thức (52,22%) ($P < 0,001$). Kết quả khảo sát cho thấy chỉ có 3,33% số hộ chăn nuôi đem phân đi bán thấp hơn rất nhiều so với khảo sát ở huyện Chợ Mới tỉnh An Giang 89,8% (Nguyễn Ni Lê và ctv, 2016) và Thừa Thiên Huế 7,14% (Phạm Văn Giới và ctv, 2022). Các hộ chăn nuôi đều tận dụng phân bò với các mục đích đem bán hoặc trồng trọt (Nguyễn Ni Lê và ctv, 2016). Tất cả các hộ nuôi bò được khảo sát đều không có tiêu độc sát trùng chuồng nuôi định kỳ, kết quả này cao hơn so với khảo sát ở Bến

Tre (55,56%) (Trương Văn Hiếu và ctv, 2023). Các hộ nuôi đều có lối thoát nước dọc cuối dãy chuồng nhưng không có hố xử lý và quản lý chất thải ($P < 0,001$). Nguyên nhân các hộ nuôi không tiêu độc sát trùng định kỳ và xây dựng hố xử lý và quản lý chất thải là do quy mô chăn nuôi còn nhỏ lẻ, chưa quan tâm đến các vấn đề vệ sinh, sát trùng chuồng nuôi để phòng chống dịch bệnh và bảo vệ môi trường.

Bảng 4. Vấn đề vệ sinh chuồng trại (n=90 hộ)

Chỉ tiêu	Phân nhóm	Hộ	%	P
Vệ sinh/dọn phân	1 tháng/lần	63	70,00 ^a	<0,001
	7-10 ngày/lần	2	2,22 ^c	
	2-4 ngày/lần	7	7,78 ^c	
	1-2 ngày/lần	18	20,00 ^b	
Vệ sinh/dọn phân	Gom thủ công	61	67,78 ^a	<0,001
	Gom. xịt rửa	29	32,22 ^b	
Sử dụng phân bón	Phân bón vườn	30	33,33 ^b	<0,001
	Bán cho hộ khác	3	3,33 ^c	
	Cả 2	47	52,22 ^a	
Định kỳ sát trùng	Có	0	0,00 ^b	<0,001
	Không	90	100,00 ^a	
Hố xử lý chất thải	Có	0	0,00 ^b	<0,001
	Không	90	100,00 ^a	
Thoát nước	Cuối dãy chuồng	90	100,00 ^a	<0,001
	Ngang dãy chuồng	0	0,00 ^b	

4. KẾT LUẬN

Diện tích chuồng nuôi bò thịt trung bình ở Lâm Đồng là 37,27 m²/hộ, mật độ nuôi 4,87m² chuồng/bò. Kiểu chuồng nuôi nhất hoàn toàn có mái che hoàn toàn chiếm 90% cùng với đó cắm cột bò một khu cố định vẫn rất phổ biến 70%. Vẫn còn tồn tại kiểu chuồng nuôi thô sơ cột gỗ chiếm 46,67%, nền đất chiếm 24,44%. Phần lớn các hộ chăn nuôi vẫn chưa quan tâm đến vấn đề vệ sinh, sát trùng chuồng nuôi có đến 70% số hộ nuôi dọn vệ sinh chuồng 1 tháng/lần. Tại khu vực Lâm Đồng, nhiệt độ và độ ẩm khá cao, đàn bò thịt tại các hộ nuôi có thể xảy ra stress nhiệt vào thời điểm 12 giờ khi THI là 82,38; tuy nhiên các hộ chăn nuôi không áp dụng bất kì biện pháp nào để kiểm soát nhiệt giảm nguy cơ stress nhiệt trên đàn bò.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM đã cấp kinh phí và hỗ trợ

cho đề tài nghiên cứu KHCN cấp cơ sở 2024 dành cho giảng viên Nguyễn Thanh Hải làm chủ nhiệm (mã số CS-CB24-CNTY-01).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản Lâm Đồng (2024). Ước thực hiện kế hoạch 6 tháng đầu năm 2024. <https://cccntvts.lamdong.gov.vn/chan-nuoi>.
2. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đức Điền, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn (2020). Đặc điểm, năng suất và hiệu quả chăn nuôi bò thịt vùng tây nguyên. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 259: 77-84.
3. Văn Đắc (2019). Thực trạng và giải pháp phát triển chăn nuôi bò tại tỉnh Lâm Đồng. Khuyển nông Hà Nội, 25/02/2019. <http://khuvonnonghanoi.gov.vn/Pages/thu-trang-va-giai-phap-phat-trien-chan-nuoi-bo-tai-tinh-lam-dong.aspx>.
4. Phạm Văn Giới, Giang Hoàng Hà, Nguyễn Công Toàn và Sứ Thanh Long (2022). Đánh giá thực trạng chăn nuôi bò thịt ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 133: 69-79.
5. Nguyễn Thanh Hải, Nguyễn Văn Chánh, Chế Minh Tùng, Chu Mạnh Thắng và Dương Nguyễn Khang (2018). Sự tương quan giữa axit da cò, bệnh chân móng và năng suất sữa ở bò lai HF. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 89: 79-90.
6. Trương Văn Hiếu, Nguyễn Thị Kim Ouyên, Trần Ngọc Bích, Nguyễn Trần Phước Chiến, Lê Quang Trung, Nguyễn Minh Dũng, Hồ Văn Nhanh, Nguyễn Quốc Bảo, Trần Thị Hương Liên, Ngô Hoàng Khanh và Huỳnh Chí Cường (2023). Tình hình chăn nuôi, vệ sinh thú y và một số đặc điểm dịch tễ của bệnh viêm da nốt cục (lumpy skin disease) trên đàn bò tại tỉnh Bến Tre. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 140: 87-90.
7. Inerham R.H., Gillette D.D. and Wagner W.D. (1974). Relation of temperature and humidity to conception rate of Holstein cows in subtropical climate. Jour. Dairy Science, 57:476-81.
8. Nguyễn Văn Lanh, Đinh Đức Tân, Tất Tân Hy, Nguyễn Thanh Hải và Ngô Hồng Phương (2021). Ảnh hưởng khẩu phần tăn dung nguồn phụ phẩm địa phương và phương pháp gia nhiệt lên tăn trưởng và sức khoẻ của bò lai BBB. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 267: 41-47.
9. Nguyễn Ni Lê, Đinh Văn Dũng, Đỗ Võ Anh Khoa, Lâm Phước Thành và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2016). Đánh giá kỹ thuật chăn nuôi và năng suất đàn bò thịt tại tỉnh An Giang. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 216: 33-38.
10. Nguyen B.N., John G.B., Ben H.I., Russell L.E., Nguyen C., Nguyen T.X., Duong K.N. and David M.M. (2021). Characteristics of cowsheds in Vietnamese smallholder dairy farms and their associations with microclimate - A preliminary study. Animals, 11(2): 351.
11. Phạm Văn Ouyên, Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Hồ Ngọc Trâm và Phương Khánh Hồng (2021). Hiện trạng chăn nuôi bò thịt và cơ cấu giống bò thịt tại tỉnh Tây Ninh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 271: 30-38.
12. Phạm Văn Ouyên, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàng Anh Dương, Nguyễn Minh Cảnh, Hoàng Thị Ngân, Trần Quang Hanh, Nguyễn Đức Điền và Lê Năng Thắng (2021). Hiện trạng chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 269: 20-27.
13. Nguyễn Thị Thủy, Phạm Văn Ouyên, Nguyễn Văn Tiến, Hoàng Thị Ngân, Bùi Ngọc Hùng và Giang Visal, (2021). Hiện trạng chăn nuôi gia súc ăn cỏ tại Tiền Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 129: 38-48.

XÂY DỰNG MÔ HÌNH LIÊN KẾT SẢN XUẤT TIÊU THỤ SẢN PHẨM CÁ NƯỚC LẠNH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÀO CAI

Bùi Quang Hưng^{1*} và Nguyễn Thị Thanh Thủy¹

Ngày nhận bản thảo bài báo 06/12/2024 – Ngày nhận bài phản biện: 01/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 06/01/2025

TÓM TẮT

Cá nước lạnh được du nhập vào Việt Nam từ năm 2002 tại thị xã Sa Pa và đến nay, cá nước lạnh đã phát triển tại 25 tỉnh thành trên phạm vi cả nước, điển hình là Lào Cai, Lâm Đồng và các tỉnh Tây Nguyên. Tại Lào Cai, hiện có khoảng trên 51.000 m³ bồn bể, sản lượng ước đạt trên 360 tấn, chủ yếu là cá Hồi vân và cá Tầm. Với 96 cơ sở nuôi giải quyết công ăn việc làm cho 300 lao động tại địa phương mang lại giá trị sản xuất của ngành ước đạt trên 75 tỷ đồng. Kết quả nghiên cứu đã xác định được hiện trạng quy mô, kỹ thuật và hiệu quả kinh tế của sản xuất; các kênh thị trường tiêu thụ cá nước lạnh tại tỉnh Lào Cai thời gian qua, đề xuất các giải pháp phát triển sản xuất các mô hình liên kết sản xuất và tiêu thụ cá nước lạnh tỉnh Lào Cai trong thời gian tới.

Từ khóa: Cá nước lạnh, mô hình liên kết, Lào Cai.

ABSTRACT

Model of linking production and consumption of cold water fish products in Laocai province

Coldwater fish were introduced to Vietnam in 2002 in Sa Pa town and up to now, coldwater fish have developed in 25 provinces and cities nationwide, typically Lao Cai, Lam Dong and the Central Highlands provinces. In Lao Cai, there are currently over 51,000m³ of tanks, with an estimated output of over 360 tons, mainly rainbow trout and sturgeon. With 96 farming facilities providing jobs for 300 local workers, the industry's production value is estimated at over 75 billion VND. The research results have determined the current status of scale, techniques and economic efficiency of production; coldwater fish consumption market channels in Lao Cai province in the past time, proposing solutions to develop production models of production and consumption of coldwater fish in Lao Cai province in the coming time.

Keywords: Coldwater fish, linkage model, Lao Cai.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá nước lạnh được du nhập vào nước ta từ năm 2002 tại thị xã (TX) Sa Pa. Đến nay, cá nước lạnh đã phát triển trên 25 tỉnh thành trong phạm vi cả nước, điển hình là Lào Cai và Lâm Đồng (Kim Văn Vạn và ctv, 2021).

Tại Lào Cai, hiện có khoảng trên 51.000m³ bồn bể, sản lượng cá ước đạt trên 360 tấn, chủ yếu là cá Hồi vân và cá Tầm. Với 96 cơ sở nuôi đã giải quyết công ăn việc làm cho 300 lao động tại địa phương mang lại giá trị sản xuất của ngành ước đạt trên 75 tỷ đồng.

Theo quy hoạch phát triển thủy sản, dự kiến tới 2025 và 2030, Lào Cai sẽ có khoảng

54.500m³ bồn bể nuôi cá nước lạnh, tập trung tại các huyện, TX Sa Pa, Bát Xát, Mường Khương và Bắc Hà.

Bên cạnh những thành công, sau nhiều năm phát triển, nghề nuôi cá nước lạnh ở Lào Cai cũng bộc lộ nhiều tồn tại như: các hộ dân vẫn chăn nuôi tự phát, không tuân theo quy hoạch; nhiều cơ sở chung một nguồn nước gây khó khăn trong công tác quản lý chất lượng nguồn nước, ảnh hưởng đến việc quản lý dịch bệnh và chất lượng sản phẩm. Đặc biệt, các khâu cung ứng vật tư đầu vào phục vụ sản xuất, tổ chức sản xuất và tiêu thụ sản phẩm còn phân tán, rời rạc, chưa thực sự phát huy được tiềm năng và đem lại hiệu quả kinh tế cho người nuôi cá nước lạnh.

Vì vậy, Hội nông dân tỉnh Lào Cai đã được giao thực hiện nhiệm vụ: “Nghiên cứu, xây dựng chuỗi liên kết sản xuất và tiêu thụ sản

¹Hội Nông dân tỉnh Lào Cai

* Tác giả liên hệ: ThS. Bùi Quang Hưng, Chủ tịch Hội Nông dân tỉnh Lào Cai; Điện thoại: 0982.631.459; E-mail: bqhung-hnd@laocai.gov.vn.

phẩm cá nước lạnh trên địa bàn tỉnh Lào Cai” nhằm đánh giá thực trạng chuỗi liên kết sản xuất và tiêu thụ cá nước lạnh, từ đó xây dựng mô hình chuỗi liên kết từ sản xuất, tiêu thụ sản phẩm cá nước lạnh nhằm nâng cao hiệu quả phát triển giá trị cá nước lạnh trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Đối tượng nghiên cứu là chuỗi liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm cá nước lạnh tại tỉnh Lào Cai. Các tác nhân tham gia vào chuỗi liên kết, bao gồm các nhà cung cấp đầu vào (giống, vật tư, ...), người nuôi cá, thu gom-sơ chế, chủ cơ sở/bán sỉ, bán lẻ.

Nghiên cứu các tác nhân từ người sản xuất đến tác nhân thu gom, chế biến và phân phối cuối cùng trong chuỗi liên kết sản xuất và tiêu thụ cá nước lạnh trên địa bàn các cơ quan cấp xã, huyện, tỉnh của tỉnh Lào Cai trên 2 huyện với 6 xã có diện tích nuôi cá nước lạnh tập trung của tỉnh Lào Cai là huyện Bát Xát và TX Sa Pa, từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2024.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu được thực hiện theo các phương pháp thường quy:

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu, đặc biệt dựa trên tài liệu liên kết giữa nông dân nghèo với các kênh tiêu thụ của Đào Thế Anh và Paule Moustier (2009).

- Phương pháp điều tra khảo sát và PRA (Đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia).

- Phương pháp thực nghiệm chuyên ngành.

- Phương pháp chuyên gia.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý theo chương trình Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sản xuất cá nước lạnh tại Lào Cai

3.1.1. Quy mô sản xuất

Cùng với Lâm Đồng, Lào Cai đã trở thành vùng phát triển sản xuất cá nước lạnh nhanh và lớn nhất, nơi tập trung nhiều cơ sở nuôi có quy mô lớn. Sản lượng cá nước lạnh của tỉnh Lào Cai qua các năm 2022-2024 lần lượt đạt 850 tấn vào năm 2020, 1.050 tấn năm 2021 và 1.200 tấn vào năm 2023 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2024). Như vậy, tốc độ tăng trưởng bình quân/năm là 47,1%.

Về quy mô nuôi cá nước lạnh hiện nay của tỉnh Lào Cai là khá lớn với các giống cá Tầm và cá Hồi, với trên 1.100 cơ sở, tổng thể tích ước đạt trên 360.000m³, sản lượng sản lượng đạt khoảng 1.200 tấn chủ yếu nuôi tại TX Sa Pa và huyện Bát Xát và ngoài ra cũng có nuôi nhiều ở Văn Bàn, Bảo Yên...; năng suất trung bình đạt 11,8 kg/m³. Kết quả điều tra chi tiết trong 3 năm (2022-2024) được thể hiện tại bảng 1.

Bảng 1. Sản lượng cá nước lạnh của Lào Cai

Sản lượng (tấn)	2022	2023	2024 (ước tính)	Tăng BQ/năm (%)
Cá Tầm	525,0	640,0	780,0	49,5
Cá Hồi vân	325,0	410,0	420,0	43,1
Tổng	850,0	1.050,0	1.200,0	47,1

Nguồn: Số liệu điều tra, khảo sát của nhóm năm 2023

Diện tích nuôi và giống cá nước lạnh nuôi tại các cơ sở nuôi của TX Sa Pa và huyện Bát Xát là khá lớn: diện tích nuôi cá nước lạnh lên tới 279.351,0m³, trong đó:TX Sa Pa là 215.172,0m³, chiếm 77,1% và tại Bát Xát là 64.179,0m³, chiếm 22,9%. Trong tổng thể tích nuôi cá nước lạnh tại TX Sa Pa và huyện Bát Xát, thể tích nuôi cá Tầm là 180.160,0m³, chiếm 64,5% và còn lại là nuôi cá hồi vân (99.191,0m³), chiếm 35,5%. Số liệu điều tra chi tiết được thể hiện tại bảng 2.

Bảng 2. Phân bố diện tích nuôi cá tại Lào Cai

Huyện, Thị xã	Tổng số(m ³)	Cá Tầm		Cá Hồi	
		Quy mô (m ³)	Tỷ lệ (%)	Quy mô (m ³)	Tỷ lệ (%)
TX Sa Pa	215.172	135.235,0	62,8	79.937,0	37,2
Bát Xát	64.179	44.925,0	69,9	19.254,0	30,1
Tổng	279.351	180.160,0	64,5	99.191	35,5

5.1.2. Kỹ thuật sản xuất cá nước lạnh

Theo Trung tâm khuyến nông quốc gia (2024), thời gian qua, Trung tâm đã và đang

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

triển khai các chương trình dự án xây dựng các mô hình nuôi cá nước lạnh ứng dụng công nghệ nuôi tuần hoàn, VietGAP, ... góp phần phát triển bền vững nghề nuôi cá nước lạnh tại Việt Nam. Điển hình có thể kể đến như:

Mô hình nuôi cá Tầm trong bể;

Mô hình nuôi cá Hồi vân trong bể với quy mô 550m³ tại các tỉnh Lào Cai và Lâm Đồng;

Mô hình nuôi cá Tầm bằng lồng trong hồ chứa;

Mô hình nuôi cá Tầm trong lồng đảm bảo an toàn thực phẩm;

Mô hình nuôi cá Tầm trong lồng đạt chứng nhận VietGAP;

Mô hình nuôi cá Tầm trong bể đạt chứng nhận VietGAP.

Kết quả các mô hình đã mang lại hiệu quả cao cho người sản xuất cá nước lạnh trên phạm vi cả nước, đặc biệt là ở Lào Cai. Thông qua chương trình xây dựng mô hình, người sản xuất đã có điều kiện tiếp cận với những kỹ thuật mới hiệu quả hơn phục vụ sản xuất.

Kết quả khảo sát thực tế 30 hộ nuôi cá Tầm, cá Hồi tại TX Sa Pa và 30 hộ nuôi cá Tầm, cá Hồi tại huyện Bát Xát cho thấy tại Sa Pa, số lượng các hộ biết áp dụng quy trình và các tiến bộ KHCN chiếm tỷ lệ 63,3 và 70,0%; tương tự tại Bát Xát là 56,6 và 63,3%. Kết quả điều tra về các kỹ thuật áp dụng bao gồm: nước cấp vào các bể nuôi được xử lý qua hệ thống bể lắng, bể lọc; các bể nuôi đảm bảo chắc chắn (xây bằng gạch hoặc làm bằng composit), có mái che, có máy sục khí tại các bể nuôi để tăng hàm lượng oxy hòa tan và áp dụng công nghệ lọc nước tuần hoàn, bán tuần hoàn, công nghệ vi sinh trong sản xuất (Bảng 3).

Bảng 3. Kỹ thuật SX áp dụng nuôi cá nước lạnh

Huyện TX	Hộ khảo sát	Cá Tầm		Cá Hồi	
		Hộ áp dụng TBKT	Tỷ lệ (%)	Hộ áp dụng TBKT	Tỷ lệ (%)
TX Sa Pa	30	19	63,3	21	70,0
Bát Xát	30	17	56,6	19	63,0

Trong quá trình sản xuất cá nước ngọt cũng cho thấy một số bệnh dịch đã xuất hiện đối với cá nước lạnh. Theo Trương Đình

Hoài (2024), thời gian qua, ngành nuôi trồng thủy sản cá nước lạnh xảy ra tình trạng phát triển nóng và không bền vững tại một số địa phương do nhu cầu tiêu thụ của thị trường tại địa phương và các tỉnh dẫn đến nghề nuôi cá nước lạnh có thu nhập cao hơn các ngành khác. Vì vậy, do đã phát triển nóng tại một số huyện có nguồn nước lạnh, chủ yếu là cơ sở nhỏ lẻ (từ vài chục m³ đến vài nghìn m³/cơ sở), đa số các cơ sở nuôi cá nước lạnh này lấy trực tiếp nước từ các khe suối và nước thải, chưa có hệ thống bể xử lý; trong khi do ảnh hưởng của thời tiết, hiện các con suối bị thiếu nước dẫn đến nhiều bệnh dịch phát sinh như nấm, ký sinh trùng, vi khuẩn gây nguy cơ bùng phát dịch bệnh, rủi ro trong quá trình sản xuất; đồng thời gây khó khăn cho quản lý, kiểm soát dịch bệnh và nước thải ra môi trường. Nuôi cá nước lạnh cũng đang phải đối diện vấn đề dịch bệnh, nhưng các biện pháp kỹ thuật, việc thuốc sử dụng trong phòng trừ dịch bệnh chưa theo quy định.

Tại Lào Cai nói chung, các cơ sở nuôi tại TX Sa Pa và huyện Bát Xát nói riêng, các cơ sở nuôi thủy sản nước lạnh đã hầu hết sử dụng chung các nguồn nước từ các khe suối, nước được cấp vào bể nuôi chưa qua xử lý, mặt khác do biến đổi khí hậu, chất lượng nước suy giảm. Vì vậy, hàng năm tại một số cơ sở nuôi xảy ra hiện tượng cá chết hàng loạt do thiếu oxy, bệnh nấm, bệnh vi khuẩn, bệnh ký sinh trùng. Tuy nhiên, nhờ được sự quan tâm chu đáo của ngành nông nghiệp, Chi cục Chăn nuôi và Thú y thường xuyên thực hiện kế hoạch quan trắc, cảnh báo môi trường nuôi trồng thủy sản, qua đó chủ động phòng chống dịch bệnh thủy sản. Kết quả khảo sát thực tế của nhóm thực hiện đề tài năm 2023 tại Sa Pa và Bát Xát cho thấy một số bệnh thường gặp trên cá nước lạnh như sau:

Bệnh mù do nấm thủy mi gây ra: Bệnh xảy ra do cá bị xây xát khi vận chuyển hoặc các tác nhân khác trong quá trình nuôi trồng. Cá bị bệnh có dấu hiệu bom chậm, kém ăn, có lớp màng trắng phủ bên ngoài vết xước. Các phòng trừ bệnh này cần thao tác nhẹ nhàng khi vận chuyển cá, tắm cá bằng nước

muối có hàm lượng 30% trong 10-15 phút, thả cá đúng mật độ, đồng đều kích thước. Có thể sử dụng các loại thuốc như NP-Doxtrim hay Prazitel để điều trị.

Bệnh đường ruột do vi khuẩn: dấu hiệu khi mắc bệnh là cá bơi lờ đờ, bỏ ăn, bụng căng phồng, hậu môn sưng đỏ, có dịch màu vàng chảy ra từ hậu môn khi ấn tay nhẹ vào bụng cá. Cách xử lý khi cá xuất hiện bệnh này là phải khử trùng nước ao, bể nuôi bằng TCCA 90% (viên sủi khử trùng Trichloroisocyanuric acid 90) với liều lượng 25ppm. Có thể sử dụng thuốc Suldocil để điều trị. Số liệu kết quả điều tra khảo sát tình hình bệnh xuất hiện trên cá nước lạnh tại Sa Pa và Bát Xát thể hiện chi tiết tại bảng 4.

Bảng 4. Bệnh thường gặp ở cá nước lạnh tại Lào Cai

Địa điểm	Loại cá	Tỷ lệ bệnh mù (%)	Tỷ lệ bệnh đường ruột (%)	Bệnh khác
Sa Pa	Tầm	2,5	1,9	1,1
	Hồi	1,8	2,1	0,9
Bát Xát	Tầm	2,2	2,5	1,2
	Hồi	2,1	1,2	1,2

5.1.3. Hiệu quả sản xuất cá nước lạnh

Bảng 5. Chi phí SX và hiệu quả nuôi cá nước lạnh

Hạng mục	1m ³ ao nuôi (1.000đ)			
	Cá Hồi	Tỷ lệ (%)	Cá Tầm	Tỷ lệ (%)
<i>Khoản chi</i>	2.152	100	1.722	100
Giống	500	23,2	160	9,3
Thức ăn	1.440	66,9	1.512	55,6
Thuốc thú y	200	9,3	50,0	2,9
Công lao động	2,0	0,2	1,0	0,05
Chi khác: vật rờ, điện, nước	10	0,5	5,0	0,25
<i>Khoản thu</i>	7.280		1.958	
Khối lượng xuất bán	36,4		10,9	
Đơn giá	200		180	
Tổng thu	7.280		1.958	
Hạch toán=Thu-chi	5.128		236	

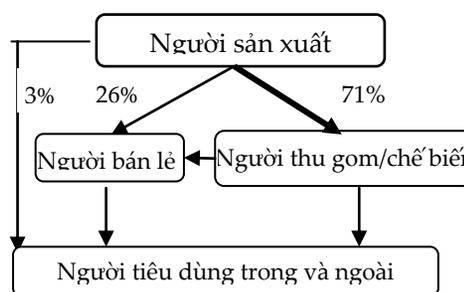
Theo Cục Thủy sản (2024), Lào Cai có nhiều điều kiện thuận lợi để phát triển nuôi cá nước lạnh mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất. Hiện nay, giá hai loại cá nước lạnh là cá Tầm và cá Hồi đang dao động trên dưới 200.000 đồng (đ)/kg, các hộ gia đình có thu nhập khoảng 400.000.000 đ/năm. Kết quả khảo sát về hiệu quả kinh tế nuôi cá nước lạnh tại TX Sa Pa và huyện Bát Xát năm 2023 cho

thấy hiệu quả nuôi cá nước lạnh khá cao so với các ngành sản xuất khác. Trong chi phí đầu tư sản xuất, chi phí thức ăn là lớn nhất, chiếm 55,6-66,9%, sau đó là các khoản chi phí về giống, thuốc thú y và lao động. Kết quả chi tiết được thể hiện tại bảng 5.

3.2. Thị trường và kênh tiêu thụ sản phẩm

3.2.1. Các kênh tiêu thụ sản phẩm

Kết quả khảo sát về thị trường tiêu thụ sản phẩm cá nước lạnh tỉnh Lào Cai, nhóm nghiên cứu đã tổng kết các phương thức tiêu thụ thành các mô hình như sau:



Các sản phẩm cá nước lạnh của tỉnh Lào Cai hiện nay tiêu thụ theo 3 kênh chính:

Kênh thứ nhất: từ người sản xuất - người thu gom/chế biến - người tiêu dùng; chiếm 71%.

Kênh thứ hai: từ người sản xuất - người bán lẻ - người tiêu dùng; chiếm 26%.

Kênh thứ ba: từ người sản xuất - người tiêu dùng; chỉ chiếm 3% sản lượng sản lượng.

3.2.2. Chuỗi giá trị tối ưu của người sản xuất khi tham gia vào các kênh thị trường

Kết quả nghiên cứu về các kênh tiêu thụ cá nước lạnh cho thấy người sản xuất cá nước lạnh tỉnh Lào Cai hiện đang tham gia 3 kênh thị trường chính: kênh trực tiếp cho người tiêu dùng, kênh bán cho thu gom hoặc chế biến tại địa phương và kênh bán cho người bán lẻ trước khi đến tay phục vụ người tiêu dùng. Kết quả đánh giá hiệu quả của người sản xuất tham gia vào các kênh hàng cho thấy, ngoài việc bán trực tiếp cho người tiêu dùng đem lại hiệu quả cao nhất, sau đó tới việc bán sản phẩm cho người bán lẻ và cuối cùng là bán cho cơ sở thu gom, chế biến. Tuy nhiên,

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

khối lượng sản phẩm tiêu thụ lại theo thứ tự ngược lại, cụ thể tỷ trọng tiêu thụ cho các cơ sở thu gom, chế biến là lớn nhất, sau tới bán cho người bán lẻ và cuối cùng là bán trực tiếp cho người tiêu dùng.

Xét về lợi nhuận/chi phí cho thấy giữa cả 3 kênh thị trường cá Hồi luôn cao hơn cá Tầm. Kết quả này phù hợp với công bố của Cục Thủy sản (2024). Tỷ lệ chi phí trong các kênh tiêu thụ không có chênh lệch nhau nhiều giữa cá Hồi và cá Tầm. Trong lúc đó, tỷ lệ lợi nhuận trong kênh thông qua kênh thị

trường từ người sản xuất cho người bán lẻ và người bán lẻ bán cho người tiêu dùng là tương đương nhau giữa cá Tầm và cá Hồi, nhưng ở kênh thị trường thông qua người thu gom chế biến-người tiêu dùng thì cá Hồi đạt tới 71,1%, cao hơn nhiều so với cá Tầm (31,1%). Vì vậy, các cơ sở sản xuất cần tính toán trên cơ sở quy mô sản xuất và khả năng quan hệ với các kênh hàng để điều chỉnh việc tiêu thụ sản phẩm với cơ cấu hợp lý để mang lại hiệu quả cao nhất. Kết quả chi tiết được trình bày tại bảng 6.

Bảng 6. So sánh hiệu quả kinh tế của người sản xuất cá nước lạnh tham gia các kênh thị trường

Chỉ tiêu	Bán trực tiếp cho người tiêu dùng		Thông qua bán lẻ- người tiêu dùng		Thông qua thu gom, chế biến-người tiêu dùng	
	Cá Tầm	Cá Hồi	Cá Tầm	Cá Hồi	Cá Tầm	Cá Hồi
Giá bán (đ/kg)	245.000	245.000	220.000	220.000	210.000	210.000
Lợi nhuận (đ/kg)	56.000	52.000	49.000	47.000	42.000	41.000
Lợi nhuận/chi phí	0,5	0,8	0,2	0,7	0,3	0,8
% chi phí trong kênh			98,4	98,4	93,8	93,1
% lợi nhuận trong kênh			50,5	50,5	31,1	71,1

4. KẾT LUẬN

Lào Cai là địa phương có nhiều thuận lợi trong việc phát triển nuôi cá nước lạnh. Quy mô và sản lượng cá nước lạnh đã phát triển rất nhanh với tốc độ bình quân là 47,1%/năm trong giai đoạn 2022-2024.

Về kỹ thuật sản xuất, người nông dân đã được tiếp cận và ứng dụng nhiều kỹ thuật mới thông qua các đề tài, dự án triển khai trên địa bàn, có thể tạo ra các sản phẩm đáp ứng yêu cầu về năng suất và chất lượng phục vụ thị trường.

Hiệu quả kinh tế sản xuất cá nước lạnh tại Lào Cai tương đối cao cho người nông dân nhờ sản phẩm có giá bán cao (150.000-200.000 đ/kg) so với các đối tượng thủy sản cùng loại khác.

Tuy đã được quan tâm của chính quyền địa phương, trên địa bàn đã hình thành các mô hình liên kết sản xuất-tiêu thụ sản phẩm, song cần có nhiều giải pháp hỗ trợ mô hình liên kết để nghề sản xuất cá nước lạnh đem lại hiệu quả góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế của địa phương: cần bố trí kinh phí

cho các hoạt động tăng cường năng lực cho các tác nhân tham gia chuỗi liên kết sản xuất-tiêu thụ cá nước lạnh của tỉnh; tăng cường năng lực cho tác nhân sản xuất con giống, tăng cường năng lực cho các cơ sở sản xuất và tăng cường năng lực cho các cơ sở chế biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT** (2024). Diễn đàn khuyến nông @ nông nghiệp số 14/2024. Phát triển nuôi cá nước lạnh hiệu quả và bền vững tại các tỉnh miền Bắc.
- Cục Thủy sản** (2024). Diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp số 14/2024. Hiện trạng sản xuất và tiêu thụ cá nước lạnh và giải pháp phát triển.
- Đào Thế Anh và Paule Moustier** (2009). Liên kết nông dân nghèo với siêu thị và các kênh phân phối chất lượng cao. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Trương Đình Hoài** (2024). Diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp số 14/2024. Một số bệnh thường gặp trên cá nước lạnh và giải pháp phòng, trị bệnh.
- Kim Văn Vạn, Vũ Đình Tôn, Nguyễn Văn Tuyên, Nguyễn Công Thiết, Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Văn Duy** (2021). Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2021, 19(5): 625-631. Hiện trạng và giải pháp phát triển cá nước lạnh ở Tây Nguyên.
- Trung tâm Khuyến nông quốc gia** (2024). Diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp số 14/2024. Kết quả chuyển giao một số tiến bộ kỹ thuật nuôi cá nước lạnh.

**KHẢ NĂNG ỨC CHẾ CỦA CHẾ PHẨM CAO THẢO
DƯỢC “VNUA-HERBAL EXTRACT MIXTURE FOR METRITIS CN-
52/15” VỚI CÁC VI KHUẨN STAPHYLOCOCCUS SPP.,
STREPTOCOCCUSSPP. VÀ ESCHERICHIA COLIPHÂN LẬP
TỪ DỊCH VIÊM TỬ CUNG CHÓ SAU ĐẸ VÀ KẾT QUẢ
THỬ NGHIỆM ĐIỀU TRỊ**

Nguyễn Thị Thanh Hà^{1*} và Nguyễn Ngọc Dương²

Ngày nhận bản thảo bài báo: 10/12/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 01/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 10/01/2025

TÓM TẮT

Hiệu quả điều trị viêm tử cung của chế phẩm thảo dược “VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15” do Học viện Nông nghiệp Việt Nam phát triển trên bò và lợn đã được công bố bởi các nghiên cứu trước đây và hiện cũng đã được bước đầu áp dụng vào thực tiễn sản xuất. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa có khảo sát nào tương tự được tiến hành trên chó để đánh giá tiềm năng của chế phẩm với đối tượng động vật này. Vì vậy, để khai thác và mở rộng khả năng ứng dụng của chế phẩm trên chó, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu này nhằm quan sát mức độ ức chế của chế phẩm với các vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung của chó sau đẻ, cũng như thử nghiệm sử dụng chế phẩm để điều trị và đánh giá hiệu quả. Kết quả cho thấy chế phẩm có tác dụng tốt trên các vi khuẩn *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. và *Escherichia coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó. Đồng thời, chế phẩm cũng ức chế và tạo được vòng vô khuẩn với toàn bộ các vi khuẩn có trong dịch viêm pha loãng 100 lần. Quá trình sử dụng chế phẩm để điều trị thử nghiệm mang lại hiệu quả 100%, tất cả các chó đều khỏi sau 7 ngày và thời gian điều trị trung bình là $5,07 \pm 0,88$ ngày. Các kết quả này khẳng định chế phẩm thảo dược VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 có thể được khai thác và mở rộng sử dụng sang cho cả việc điều trị bệnh viêm tử cung của chó sau đẻ, giúp giảm bớt đi tình trạng kháng kháng sinh và sự phụ thuộc vào nhóm thuốc này trong quá trình không chế căn bệnh.

Từ khóa: Viêm tử cung, chó cái, chế phẩm thảo dược, VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*.

ABSTRACT

Antibacterial effects of the “VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15” on *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. and *Escherichia coli* isolated from inflammatory fluid of postpartum metritis dogs and the results of trial clinical treatment.

Treatment efficacies of the “VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15”, which had been developed by Vietnam National University of Agriculture, on the metritis of cows and sows have been published by previous research, and this product has also been applied in practice to treat the disease on those animals. However, there have been no study investigating the effects of this product on dog metritis. This study was therefore performed to evaluate and widen its application on dogs. The inhibitory effects were evaluated on bacteria contained in inflammatory fluid of postpartum female dogs affected with metritis, and trial treatments were also performed to access the *in vivo* efficacies. The results showed that this product effectively inhibited *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. and *Escherichia coli* isolated from inflammatory discharged fluids of diseased animals. In addition, it was also able to induce inhibitory zones on bacteria cultured from 100 times diluted inflammatory fluids. Clinical treatments showed that curing rates of the product could reach 100% after 7 days, with the average treatment time of $5,07 \pm 0,88$ days. These results confirm that the application of VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 could be broadened to dogs, as it can help to reduce antibiotic resistant problems and diminish the dependence on this type of drugs in the treatments of metritis.

Keywords: Metritis, female dogs, herbal product, VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*.

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Chi cục Chăn nuôi, Thủy sản và Thú y Hà Nội

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thanh Hà, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. ĐT: 0904253852; Email: nguyenhavet@vnu.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong số các bệnh sản khoa thường gặp thì viêm tử cung được xác định là một trong những nguyên nhân quan trọng nhất gây ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của chó. Biểu hiện đặc trưng của bệnh là xuất hiện dịch lỏng thải ra ở đường sinh dục có mùi hôi thối với nhiều loại vi khuẩn, trong đó *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. và *Escherichia coli* (*E. coli*) đã được xác định là những nhóm có liên quan trực tiếp nhất đến loại bệnh lý này trên chó (Normand và ctv, 2000; Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh, 2016). Hiện nay, tại Việt Nam, việc điều trị viêm tử cung chó vẫn chủ yếu dựa vào kháng sinh (Sử Thanh Long và Trần Lê Thu Hằng, 2015). Tuy nhiên, hiện tượng kháng thuốc đã và đang được ghi nhận là ngày càng trở nên trầm trọng. Bên cạnh đó, việc khảo sát nhằm tìm ra các chất ức chế vi khuẩn mới hiện cũng được xác định là yêu cầu cấp thiết của ngành thú y nhằm giảm bớt đi mức độ phụ thuộc vào nhóm thuốc này trong công tác phòng trị bệnh. Trong số các ứng viên được đánh giá là có nhiều tiềm năng thay thế cho kháng sinh thì thảo dược đã và đang được coi là một trong những giải pháp tiềm năng hàng đầu (Nguyen và ctv, 2023). Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy chế phẩm thảo dược “VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15” có tác dụng tốt trong phòng và trị bệnh viêm tử cung trên bò (Nguyễn Ngọc Sơn và ctv, 2018) và lợn (Nguyễn Thị Thanh Huyền, 2023), nhưng lại chưa có khảo sát nào được thực hiện trên chó. Vì vậy, chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm tác dụng của chế phẩm này trên chó bị mắc bệnh viêm tử cung sau đẻ, nhằm khai thác và mở rộng phạm vi ứng dụng của chế phẩm này sang cho thêm một đối tượng mới là chó.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Hỗn hợp dược chất cao thảo dược là sản phẩm của đề tài độc lập cấp Nhà nước “Nghiên cứu sản xuất chế phẩm có nguồn gốc thảo dược phòng và trị bệnh viêm tử cung bò”, mã số: ĐTĐL CN-52/15. Thông tin hỗn

hợp cao thảo dược: (1) Tên: VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15; (2) Thành phần: gồm 5 loại cao khô thảo dược với tỷ lệ: 17,5% Mò hoa trắng, 17,5% Bồ công anh, 30% Đơn đỏ, 17,5% Sài đất, 17,5% Huyền diệp; (3) Dạng bào chế dược ứng dụng: huyền phù, trong đó dược chất chính là hỗn hợp cao thảo dược được pha trong dung môi gồm dimethyl sulfoxide và tá dược dính glyceryl trộn đều theo tỷ lệ 1:1 đến nồng độ 5 mg/ml; (4) Liều dùng cho chó mắc viêm tử cung là 1 ml/5kg KL, bơm vào tử cung 1 lần/1 ngày.

2.2. Phương pháp

Xác định tính miễn cảm và tính kháng thuốc của vi khuẩn với một số loại kháng sinh: sử dụng phương pháp giấy tẩm kháng sinh và thực hiện theo “Các tiêu chuẩn lâm sàng trong phòng thí nghiệm của Hội đồng Quốc gia Mỹ” (National Committee for Clinical Laboratory Standards, 1997).

Xác định khả năng kháng khuẩn của dịch chiết thảo dược: sử dụng phương pháp đục lỗ trên thạch theo mô tả của Nguyen và ctv (2023, 2024). Với TN trên các chủng *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. và *E. coli* đã được phân lập, bề mặt của mỗi đĩa thí nghiệm được láng đều bằng 100µl canh khuẩn có chứa vi khuẩn tại nồng độ 10^6 cfu/ml. Với thí nghiệm trên tất cả các vi khuẩn có trong dịch tử cung của chó bị viêm nói chung, bề mặt của mỗi đĩa thí nghiệm được láng đều bằng 100µl dịch viêm đã hòa loãng 100 lần với nước muối sinh lý vô trùng. Sau khi bề mặt thạch đã khô, tiến hành đục lỗ tạo các giếng có đường kính 10mm trên các đĩa thạch đó, rồi nhỏ vào mỗi giếng 100µl dung dịch chế phẩm thảo dược hoặc đối chứng dương là kháng sinh neomycin. Sau 24 giờ nuôi cấy, các đĩa được lấy ra quan sát để đánh giá khả năng ức chế sự phát triển của chất thử nghiệm lên vi khuẩn thông qua vòng vô khuẩn được hình thành xung quanh các giếng.

Điều trị thử nghiệm: thực hiện theo phương pháp của Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh (2016). Cụ thể: 30 chó bị viêm tử cung được chia làm 2 lô. Lô 1 sử

dụng phác đồ có kháng sinh (phác đồ 1) và lô 2 sử dụng phác đồ có chế phẩm thảo dược (phác đồ 2). Trong phác đồ 1, kháng sinh neomycin với hàm lượng 5 mg/ml được bơm vào tử cung với liều 1 ml/5kg KL, ngày 1 lần. Việc điều trị còn kết hợp với các thuốc chữa triệu chứng và bổ trợ khác, theo mô tả của Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh (2016). Phác đồ 2 tương tự như phác đồ 1, chỉ khác là kháng sinh bơm vào tử cung được thay bằng bằng chế phẩm thảo dược có nồng độ 5 mg/ml, liều lượng 1 ml/5kg KL, sử dụng ngày 1 lần. Chó được ghi nhận khỏi khi có kết quả chẩn đoán là hết sốt, ăn uống bình thường, không còn chảy dịch.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tính miễn cảm của một số chủng vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập được từ dịch viêm tử cung cái sau đẻ với một số thuốc kháng sinh thông dụng

Với mục đích tìm ra kháng sinh mà các vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó cái sau đẻ còn miễn cảm tốt, chúng tôi đã tiến hành làm kháng sinh đồ của chúng với một số thuốc kháng sinh thông dụng. Kết quả về sự miễn cảm của 3 chủng vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó cái sau đẻ được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Tính miễn cảm của vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó cái sau đẻ với một số thuốc kháng sinh (n=15)

Kháng sinh	<i>Staphylococcus spp</i>		<i>Streptococcus spp</i>		<i>E. coli</i>	
	Mẫn cảm	%	Mẫn cảm	%	Mẫn cảm	%
Amoxycillin	13	86,66	14	93,33	12	80,00
Ampicillin	11	77,33	12	80,00	11	73,33
Azithromycin	10	66,66	11	73,33	10	66,66
Cephalexin	13	86,66	14	93,33	12	80,00
Cefaclor	14	93,33	11	73,33	10	66,66
Cefotaxim	13	93,33	12	80,00	11	73,33
Kanamycin	12	80,00	10	66,66	10	66,66
Gentamicin	11	73,33	11	73,33	10	66,66
Neomycin	15	100,00	14	93,33	14	93,33
Doxycillin	13	86,66	12	80,00	11	73,33
Tetracycline	11	73,33	10	66,66	9	60,00

Kết quả ở bảng 1 cho thấy các chủng vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và

E. coli phân lập được từ dịch viêm tử cung của chó cái sau đẻ có tỷ lệ miễn cảm với thuốc kháng sinh ở mức độ khác nhau, biến động 73,33-100% với vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, 66,66-93,33% với vi khuẩn *Streptococcus* spp. và 60,00-93,33% với vi khuẩn *E. coli*. Kết quả này của chúng tôi tương đồng với khảo sát của Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh (2016), trong đó cũng ghi nhận *Staphylococcus spp.* có xu hướng miễn cảm với kháng sinh hơn *Streptococcus spp.* và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó. Trong 11 kháng sinh làm kháng sinh đồ, chúng tôi nhận thấy neomycin có tác dụng tốt nhất (tỷ lệ miễn cảm đạt 93,33-100,00%), tiếp đó là amoxycillin và cephalexin (tỷ lệ miễn cảm đạt 80,00-93,33%). Căn cứ vào kết quả này, chúng tôi đã quyết định chọn neomycin làm kháng sinh đối chứng dương để đánh giá hiệu quả của chế phẩm thảo dược trong các bước thí nghiệm tiếp theo.

3.2. Khả năng ức chế của chế phẩm thảo dược với vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó sau đẻ

Đường kính vòng vô khuẩn tạo ra bởi chế phẩm thảo dược (hàm lượng cao 5 mg/ml) được thể hiện ở bảng 2 cho thấy tại nồng độ 5 mg/ml, chế phẩm thảo dược có khả năng ức chế 100% các chủng vi khuẩn, tạo đường kính vòng vô khuẩn có độ lớn từ 18.36±0.75 đến 27.99±0.80mm. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng nhận thấy trong khi các khảo sát trước đây sử dụng cao thảo dược đơn lẻ thì nồng độ thử nghiệm cần phải ở mức 100 mg/ml mới tạo được vòng vô khuẩn rõ rệt trên những chủng *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus* spp. và *E. Coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó (Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh, 2016), thì trong nghiên cứu này, chế phẩm VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 lại chỉ cần sử dụng ở nồng độ 5 mg/ml là đã có hiệu quả ức chế rõ. Kết quả của chúng tôi theo đó đã khẳng định được tính ưu việt của việc phối chế 5 loại cao thảo dược trong chế phẩm VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 trên nhóm vi khuẩn phân lập được

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

từ dịch viêm tử cung chó sau đẻ, và tương đồng với những ghi nhận mà các công bố

trước đây đã quan sát được khi nghiên cứu trên bò (Nguyễn Ngọc Sơn, 2018).

Bảng 2. Đường kính vòng vô khuẩn (mm) của chế phẩm thảo dược (hàm lượng 5 mg/ml) với vi khuẩn *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* và *Escherichia coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó cái sau đẻ

Vi khuẩn	<i>Staphylococcus spp.</i>	<i>Streptococcus spp.</i>	<i>Escherichia coli</i>
Số mẫu thử	15	15	15
Số mẫu xuất hiện vòng vô khuẩn	15	15	15
Tỷ lệ (%)	100	100	100
Đường kính vòng vô khuẩn	27.99 ^a ±0.80	23.61 ^b ±0.97	18.36 ^c ±0.75

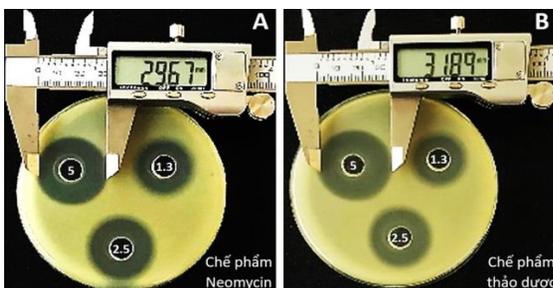
Ghi chú: Các ký tự khác nhau (a, b và c) được sử dụng để biểu diễn những khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) khi xử lý bằng hàm one-way ANOVA và Tukey post hoc test.

3.3. Khả năng ức chế của chế phẩm thảo dược với các vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung chó cái sau đẻ

Để đánh giá khả năng ức chế của chế phẩm thảo dược với các vi khuẩn có mặt trong dịch viêm tử cung của chó cái sau đẻ nói chung, đã tiến hành thử nghiệm với mẫu dịch viêm tử cung được hòa loãng 100 lần bằng nước muối sinh lý và nuôi 24 giờ trên đĩa thạch Muller Hinton, sử dụng hệ 3 nồng độ là 5,0; 2,5 và 1,3 mg/ml. Đối chứng dương sử dụng là kháng sinh neomycin. Kết quả đường kính vòng vô khuẩn tạo ra được trình bày tại bảng 3 và hình 1.

Bảng 3. Đường kính vòng vô khuẩn (mm) tạo ra bởi chế phẩm thảo dược và kháng sinh neomycin trên dịch viêm tử cung của chó cái sau đẻ hòa loãng 100 lần (n=15)

Nồng độ	CP thảo dược	Neomycin
5 mg/ml	19,38 ^a ±1,48	18,37 ^a ±0,68
2,5 mg/ml	8,92 ^b ±0,44	9,44 ^b ±0,63
1,3 mg/ml	5,96 ^c ±0,24	4,89 ^c ±0,33



Hình 1. Vòng vô khuẩn được tạo ra bởi [A] neomycin và [B] chế phẩm thảo dược trên vi khuẩn nuôi cấy từ dịch viêm tử cung chó pha loãng 100 lần

Từ bảng 3 và hình 1 chúng tôi thấy cả chế phẩm thảo dược và kháng sinh neomycin

đều có khả năng tạo vòng vô khuẩn rõ ràng ở tất cả 15 mẫu dịch viêm tử cung thử nghiệm. Tác dụng ức chế của chế phẩm thảo dược là tương đương so với kháng sinh neomycin khi sử dụng tại cùng hệ nồng độ (5; 2,5 và 1,3 mg/ml, Bảng 3). Kết quả này khẳng định VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 không những có tác dụng với ba loại vi khuẩn là *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* và *E. coli*, mà còn có khả năng ức chế hiệu quả toàn bộ các vi khuẩn có mặt trong dịch viêm tử cung của chó sau đẻ.

3.4. Sử dụng chế phẩm thảo dược để điều trị bệnh viêm tử cung chó sau đẻ

Trong nghiên cứu thử nghiệm này chúng tôi đã sử dụng 2 phác đồ (PĐ), trong đó một PĐ sử dụng kháng sinh neomycin (PĐĐC) và một PĐ sử dụng chế phẩm thảo dược (PĐTN) để so sánh hiệu quả điều trị trên các chó mắc viêm tử cung sau đẻ. Kết quả được thể hiện tại bảng 4.

Bảng 4. Sử dụng neomycin và chế phẩm thảo dược

Thời gian điều trị (ngày)	PĐĐC (n=15)	PĐTN (n=15)
	SDneomycin Số khô (con)	SDthảo dược Số khô (con)
3	1	0
4	4	4
5	10	7
6	-	3
7	-	1
Tổng con khô	15	15
Tỷ lệ khô	100 %	100 %
Trung bình (ngày)	4,60 ^a ±0,63	5,07 ^b ±0,88

Bảng 4 cho thấy cả hai PĐ đều đạt tỷ lệ khô là 100%, nhưng có khác nhau về thời gian điều trị. Phác đồ dùng kháng sinh có thời gian điều trị ngắn hơn, cụ thể là

4,60±0,63 ngày, trong khi số ngày điều trị trung bình cần thiết của phác đồ sử dụng thảo dược là 5,07±0,88 ngày. Điều này được lý giải là do các hoạt chất trong dịch chiết thực vật thường có khả năng ức chế và tiêu diệt mầm bệnh chậm hơn so với hóa dược (Nguyễn Văn Thanh và Nguyễn Thanh Hải, 2014). Bên cạnh đó, chúng tôi cũng nhận thấy thời gian điều trị viêm tử cung chó khi sử dụng chế phẩm VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 chỉ là 5,07±0,88 ngày, ngắn hơn hẳn so với kết quả của các nghiên cứu trước đây mà cũng sử dụng cao thảo dược để điều trị bệnh viêm tử cung trên chó (Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh, 2016). Điều này được lý giải là do những khảo sát trước đây đều chỉ sử dụng một loại cao đơn dược để thử nghiệm, trong khi nghiên cứu này của chúng tôi đã ứng dụng dạng phối chế của cùng một lúc 5 loại cao, và theo đó tận dụng được tính chất hiệp đồng khi các thành phần này cùng có mặt ở một công thức bào chế. Kết quả này chứng minh tác dụng tốt của VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 trên chó, và theo đó cùng với những công bố trước đây về hiệu quả cao trên các đối tượng khác là bò và lợn (Nguyễn Ngọc Sơn, 2018; Nguyễn Thị Thanh Huyền, 2023), đã góp phần khẳng định tiềm năng ứng dụng lớn của chế phẩm vào thực tiễn điều trị viêm tử cung cho động vật.

4. KẾT LUẬN

Chế phẩm VNUA-Herbal extract mixture for metritis CN-52/15 có khả năng ức chế tốt các vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung của chó cái sau đẻ. Việc ứng dụng điều trị bệnh trên chó tuy có thời gian điều trị dài hơn so với kháng sinh, nhưng vẫn đảm bảo được tỷ

lệ khỏi 100%, theo đó khẳng định được tiềm năng ứng dụng cao của chế phẩm thảo dược này trong thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thanh Hải và Nguyễn Văn Thanh (2016). Nghiên cứu tác dụng ức chế *in vitro* của cao khô dịch chiết dược liệu trên vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp. và *E. coli* phân lập từ dịch viêm tử cung chó và thử nghiệm điều trị. Tạp chí KHKT Thú y, 23(4): 26-36.
2. Nguyễn Thanh Huyền (2023). Sử dụng chế phẩm có nguồn gốc thảo dược điều trị viêm tử cung sau đẻ trên lợn nái sinh sản. Luận Văn thạc sĩ Nông Nghiệp. Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.
3. Sử Thanh Long và Trần Lê Thu Hằng (2015). Ứng dụng siêu âm trong chẩn đoán bệnh viêm tử cung ở chó trên địa bàn Hà Nội và phác đồ điều trị. Tạp chí KHPT, 13(1): 23-30.
4. National Committee for Clinical Laboratory Standards (1997). Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests.
5. Nguyen H.T.T., Miyamoto A., Nguyen H.T., Pham H.T., Hoang H.T., Tong N.T.M., Truong L.T.N. and Nguyen H.T.T. (2023). Short communication: Antibacterial effects of essential oils from *Cinnamomum cassia* bark and *Eucalyptus globulus* leaves - The involvements of major constituents. PLoS One, 18(7): e0288787.
6. Nguyen H.T., Miyamoto A., Hoang H.T., Vu T.T.T., Pothinuch P. and Nguyen H.T.T. (2024). Effects of Maturation on Antibacterial Properties of Vietnamese Mango (*Mangifera indica*) Leaves. Molecules, 29: 1443.
7. Normand E.H., Gibson N.R. and Taylor D.J. (2000). Trends of antimicrobial resistance in bacterial isolates from a small animal referral hospital. Vet. Rec., 146: 151-55.
8. Nguyễn Ngọc Sơn (2018). Nghiên cứu sử dụng chế phẩm có nguồn gốc thảo dược phòng và trị bệnh viêm tử cung bò sữa. Luận án tiến sĩ Học viện Nông Nghiệp Việt Nam.
9. Nguyễn Ngọc Sơn, Nguyễn Văn Thanh và Nguyễn Thị Phương Thúy (2018). Bước đầu sử dụng chế phẩm có nguồn gốc thảo dược để phòng và trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa. Tạp chí KHKT Thú Y, 5: 65-73.
10. Nguyễn Văn Thanh và Nguyễn Thanh Hải (2014). Tác động kháng khuẩn *in vitro* của dịch chiết lá cây Huyền diệp (*Polyalthia longifolia* var. *Pendula*) đối với vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* phân lập từ phân chó bị tiêu chảy và điều trị thử nghiệm. Tạp chí KHKT Thú y, 21(8): 23.

ẢNH HƯỞNG CỦA SOPHORA SUBPROSRATE POLYSACCHARIDE ĐẾN HOẠT TÍNH TĂNG SINH CỦA TẾ BÀO MIỄN DỊCH BỊ NHIỄM PCV2 TRONG ỚNG NGHIỆM

Dương Thị Toan^{1*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 06/12/2024 - Ngày nhận bài phản biện: 01/01/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 06/01/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của SSP đến hoạt tính tăng sinh của tế bào miễn dịch bị nhiễm PCV2 trong ống nghiệm. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh, bao gồm nhóm tế bào đối chứng (ĐC), nhóm virus PCV2 và nhóm SSP ở các nồng độ khác nhau (25, 50, 100, 200, 400 µg/ml SSP). Phương pháp CCK-8 được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của SSP ở các nồng độ khác nhau đến hoạt tính tăng sinh của tế bào miễn dịch bị nhiễm PCV2. Kết quả cho thấy, SSP ở nồng độ ≤50 µg/ml không có tác dụng đáng kể đến khả năng sống sót của tế bào miễn dịch bị nhiễm PCV2; SSP ở nồng độ từ 100-400 µg/ml làm tăng các tế bào miễn dịch (đại thực bào phế nang lợn-3D4/2, tế bào đại thực bào đơn nhân chuột-RAW264.7 và tế bào lympho lách chuột) bị nhiễm PCV2.

Từ khóa: Hoạt tính, phương pháp CCK-8, Sophora Subprostrate polysaccharide, tế bào miễn dịch, PCV2, ống nghiệm.

ABSTRACT

Effects of Sophora subprostrate polysaccharide on proliferation activity of immune cells infected with porcine circovirus II *in vitro*

The study was carried out to evaluate the effectiveness of SSP on the proliferation activity of immune cells infected with porcine circovirus II (PCV2) *in vitro*. The experiment was arranged according to the comparative batch method, including control cell group, PCV2 virus group and SSP group at different concentrations (25, 50, 100, 200, 400 µg/ml SSP). The CCK-8 method was used to evaluate the effects of SSP at different concentrations on the proliferation activity of PCV2-infected immune cells. Results that, SSP≤50 µg/ml had no significant effect on the survival of PCV2-infected immune cells; SSP from 100-400 µg/ml increased immune cells (porcine alveolar macrophages-3D4/2, mouse mononuclear macrophage cells RAW264.7 and mouse spleen lymphocytes) infected with PCV2.

Keywords: Activity, immune cells, CCK-8 method, PCV2, Sophora Subprostrate polysaccharide, *in vitro*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Sơn Đậu (*Sophorae Tonkinensis Radix*) phân bố ở một số tỉnh của Trung Quốc như Quảng Tây, Vân Nam, Quý Châu. Ở Việt Nam, cây phân bố ở khu vực phía bắc giáp Trung Quốc như xã Quyết Tiến, Mèo Vạc (Hà Giang), Cao Bằng,... Rễ và thân cây sau khi phơi khô sử dụng làm thuốc, có tác dụng thanh nhiệt, giải độc, giảm sưng tấy, giảm đau. Sophora Subprostrate polysaccharide (SSP) là một trong những thành phần hoạt chất chính của rễ cây Sơn Đậu. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng SSP trong rễ cây Sơn Đậu

có hoạt tính chống oxy hóa, kháng virus và tăng cường miễn dịch (Liangliang và ctv, 2018; Jian Yang và ctv, 2020).

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của SSP từ rễ cây Sơn Đậu lên hoạt động tăng sinh của dòng tế bào đại thực bào đơn nhân (RAW264.7) của chuột, tế bào đại thực bào phế nang lợn (3D4/2) và tế bào lympho lách chuột bị nhiễm PVC2 trong ống nghiệm.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tế bào đại thực bào phế nang lợn (3D4/2) được cung cấp bởi phòng nghiên cứu thú y dự phòng, Viện khoa học và Công nghệ động vật, Đại học Quảng Tây, Trung Quốc. Dòng

¹ Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

*Tác giả liên hệ: ThS. Dương Thị Toan, Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang; ĐT: 0962295741; Email: toandt@bafu.edu.vn.

tế bào đại thực bào đơn nhân chuột (RAW264.7) từ Đại học Vũ Hán, Trung Quốc. Tế bào lympho lách chuột được lấy từ mô lách của chuột Côn Minh SPF.

Huyết thanh bào thai bò Nam Mỹ (FBS) và môi trường nuôi cấy Dulbecco Modified Eagle Medium (DMEM) cung cấp bởi công ty Gibco (Hoa Kỳ); Bộ CCK-8 được cung cấp bởi công ty Beyotime Thượng Hải, Trung Quốc.

PCV2 (chủng SH) từ phòng thí nghiệm trường Đại học Nông nghiệp Nam Kinh, Trung Quốc.

Thí nghiệm (TN) được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Viện khoa học và Công nghệ động vật, Đại học Quảng Tây, Trung Quốc.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Nuôi cấy tế bào

Tế bào RAW264.7: Tế bào RAW264.7 sau khi phục hồi được chuyển vào bình nuôi cấy tế bào với môi trường nuôi cấy hoàn chỉnh chứa 10% FBS-DMEM và nuôi trong tủ ấm 37°C, 5% CO₂. Nuôi đến khi tế bào dung hợp đạt 70-80% thì truyền đời. Tế bào được cạo bằng dụng cụ cạo tế bào và truyền đời nuôi cấy theo tỷ lệ 1:3. Sau khi truyền đời đến thế hệ thứ ba, tiến hành các TN tiếp theo.

Đại thực bào phế nang lợn (3D4/2): Tế bào 3D4/2 sau khi phục hồi được chuyển vào bình nuôi cấy tế bào với môi trường nuôi cấy hoàn chỉnh chứa 10% FBS-1.640 và nuôi cấy trong tủ ấm 37°C, 5% CO₂. Nuôi đến khi tế bào dung hợp đạt 70-80% thì truyền đời. Sử dụng 0,05% EDTA trypsin để giải phóng tế bào bám trên bề mặt bình và sau đó truyền đời nuôi cấy theo tỷ lệ 1:4. Sau khi truyền đời sang thế hệ thứ ba, tiến hành các TN tiếp theo.

Tế bào lympho lách chuột: Việc phân tách được thực hiện nghiêm ngặt theo hướng dẫn của Công ty Solebao Bắc Kinh, Trung Quốc. Các tế bào thu được tiến hành đếm và được nuôi cấy trong tủ ấm vô trùng ở 37°C và 5% CO₂ để sử dụng.

2.2.2. Phương pháp CCK-8 xác định ảnh hưởng của SSP đến hoạt động tăng sinh của tế bào miễn dịch nhiễm PCV2

Các tế bào đại thực bào bạch cầu đơn nhân chuột, tế bào lympho lách chuột và đại thực bào phế nang lợn sau khi truyền đời hoặc phân lập nuôi cấy điều chỉnh nồng độ tế bào (tế bào lách chuột, tế bào đại thực bào phế nang lợn và tế bào RAW264.7 là 5×10⁴ tế bào/ml), cho 100 µl/giếng vào đĩa nuôi cấy tế bào 96 giếng và nuôi cấy qua đêm ở 37°C, 5% CO₂ để đạt được độ bám dính và dung hợp 80%.

Thiết lập các nhóm TN: Nhóm tế bào đối chứng (ĐC), nhóm PCV2 và nhóm SSP ở các nồng độ khác nhau, mỗi nhóm có 4 lần lặp lại. Nhóm tế bào ĐC được nuôi cấy trong môi trường không có 10% FBS, trong 2h; đồng thời nhóm PCV2 và nhóm SSP ở các nồng độ khác nhau được gây nhiễm virus PCV2 (103TCID₅₀), trong 2 giờ. Hút bỏ dịch trong các nhóm TN và rửa ba lần bằng PBS. Sau đó cho vào mỗi giếng nhóm ĐC, nhóm virus PCV2 100µl môi trường nuôi cấy có chứa 10% FBS. Cho 100µl môi trường nuôi cấy có chứa 10% FBS và SSP ở các nồng độ 25, 50, 100, 200, 400 µg/ml vào mỗi giếng của nhóm SSP đã gây nhiễm virus. Nuôi cấy trong tủ ấm ở 37°C, 5% CO₂ và độ ẩm bão hòa trong thời gian 0, 12, 24, 48 và 72h; thêm 10µl dung dịch CCK-8 vào mỗi giếng và tiếp tục ủ trong 4h, đo độ hấp thụ ở bước sóng 450nm (Bảng 1).

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Nhóm TN	Nồng độ tế bào	Xử lý virus	Xử lý thuốc
ĐC	5×10 ⁴ cells/ml	Môi trường nuôi cấy không có 10% FBS	Môi trường nuôi cấy hoàn chỉnh
PCV2	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	Môi trường nuôi cấy hoàn chỉnh
25 µg/ml SSP	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	25 µg/ml SSP
50 µg/ml SSP	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	50 µg/ml SSP
100 µg/ml SSP	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	100 µg/ml SSP
200 µg/ml SSP	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	200 µg/ml SSP
400 µg/ml SSP	5×10 ⁴ cells/ml	PCV2, 2h	400 µg/ml SSP

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 21.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của SSP đến hoạt tính tăng sinh của tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2

Để đánh giá tác dụng của SSP trên tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2, chúng tôi theo dõi ảnh hưởng của SSP ở các nồng độ khác nhau bằng phương pháp CCK-8. Kết quả ở bảng 2 cho thấy, sau khi tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2, hoạt động của tế bào giảm đáng kể

($P < 0,01$) và khi thời gian tăng lên, hoạt động của tế bào giảm dần, khả năng sống sót của tế bào giảm xuống thấp nhất sau 72h. Tại mỗi thời điểm, nồng độ SSP ≤ 50 $\mu\text{g/ml}$ ảnh hưởng không đáng kể đến khả năng sống sót của tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2 so với nhóm PCV2 ($P > 0,05$). SSP ở nồng độ 100-400 $\mu\text{g/ml}$ khả năng sống của tế bào bắt đầu tăng sau 12h ($P < 0,05$) và khi thời gian tăng lên (12-72h) khả năng sống sót của tế bào tăng cao hơn. Điều đó chứng tỏ rằng SSP ở nồng độ 100-400 $\mu\text{g/ml}$ cải thiện đáng kể hoạt động tăng sinh của các tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của SSP đến hoạt tính tăng sinh của tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2 (Mean \pm SD, n=12)

Nhóm TN	Thời gian				
	0h	12h	24h	48h	72h
ĐC	0,9999 \pm 0,0103	1,0005 \pm 0,0109	1 \pm 0,0097	1 \pm 0,0078	1 \pm 0,0061
PCV2	0,6942 \pm 0,0031	0,716 \pm 0,2717	0,6943 \pm 0,0038	0,6991 \pm 0,0049	0,6365 \pm 0,0028
SSP25	0,6935 \pm 0,0046	0,7162 \pm 0,0036	0,7048 \pm 0,0051	0,6995 \pm 0,0033	0,7152 \pm 0,0041
SSP50	0,7054 \pm 0,0048	0,7217 \pm 0,0051	0,715 \pm 0,0034	0,7135 \pm 0,0039	0,7355 \pm 0,0044
SSP100	0,6971 \pm 0,0021	0,7734 \pm 0,0029	0,7893 \pm 0,0038	0,801 \pm 0,0034	0,83 \pm 0,0041
SSP200	0,6977 \pm 0,0061	0,7907 \pm 0,0041	0,8151 \pm 0,0045	0,8211 \pm 0,0028	0,8765 \pm 0,0048
SSP400	0,7047 \pm 0,0055	0,7947 \pm 0,0022	0,8167 \pm 0,0033	0,8328 \pm 0,0021	0,8864 \pm 0,0057

Zijie và ctv (2012) cho biết, SSP có thể điều chỉnh IL- β ức chế do nhiễm virus về mức bình thường, tăng TNF- α , MCP-1, IL-10 và giảm IL-8, từ đó tăng cường khả năng điều hòa miễn dịch của cơ thể chống lại nhiễm virus. Tan và ctv (2016) cho thấy, *Sargassum polysaccharide* có thể làm tăng hoạt động của tế bào RAW264.7 và làm giảm hiệu quả mức độ bài tiết các yếu tố gây viêm trong tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2. Theo Yang Jian và ctv (2015), việc bổ sung *polysaccharide* từ rễ cây *Solanum japonicus* có thể ức chế sự tiết ra các yếu tố gây viêm trong tế bào RAW264.7 do nhiễm PCV-2 ở một mức độ nhất định. Mixia và ctv (2021), SSP có thể làm tăng đáng kể hoạt động tăng sinh của các tế bào RAW264.7 bị nhiễm PCV2 và có thể làm giảm hiệu quả mức độ bài tiết IL-1 β , IL-8 và MCP-1 cũng như hoạt động COX-1 nội bào của các tế bào RAW264.7.

3.2. Ảnh hưởng của SSP đến hoạt tính tăng sinh của đại thực bào phế nang lợn nhiễm PCV2

Để đánh giá ảnh hưởng của SSP đối với hoạt động tăng sinh của dòng tế bào đại thực bào phế nang lợn nhiễm PCV2 trong ống nghiệm, chúng tôi đã thử nghiệm SSP ở các nồng độ khác nhau bằng phương pháp CCK-8. Kết quả cho thấy, sau khi tế bào 3D4/2 bị nhiễm PCV2, hoạt động của tế bào giảm đáng kể ($P < 0,01$), khi thời gian tăng lên, hoạt động của tế bào giảm dần, khả năng sống sót của tế bào giảm xuống thấp nhất sau 72h. Tại mỗi thời điểm, nồng độ SSP ≤ 50 $\mu\text{g/ml}$ ảnh hưởng không đáng kể đến khả năng sống sót của tế bào 3D4/2 bị nhiễm PCV2 và không có sự khác biệt đáng kể so với nhóm PCV2 ($P > 0,05$). Tuy nhiên, SSP ở nồng độ 100-400 $\mu\text{g/ml}$ khả năng sống của tế bào bắt đầu tăng sau 12 giờ ($P < 0,05$) và khi thời gian tăng lên (12-72h) khả năng sống sót của tế bào tăng cao hơn nhưng vẫn thấp hơn mức độ hoạt động bình thường. Điều đó chứng tỏ rằng SSP ở nồng độ 100-400 $\mu\text{g/ml}$ có thể cải thiện đáng kể hoạt động tăng sinh của các tế bào 3D4/2 bị nhiễm PCV2 trong ống nghiệm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của SSP đến hoạt động tăng sinh của tế bào 3D4/2 bị nhiễm PCV2 (Mean±SD, n=12)

Nhóm TN	Thời gian				
	0h	12h	24h	48h	72h
ĐC	1,0001±0,0100	0,9999±0,0076	0,9999±0,0105	0,9999±0,0065	1,0001±0,0121
PCV2	0,7738±0,0016	0,7657±0,0048	0,7475±0,002	0,7375±0,0035	0,7295±0,0018
SSP25	0,7737±0,0041	0,789±0,0039	0,79±0,0033	0,7607±0,0024	0,7725±0,0043
SSP50	0,7831±0,0041	0,7742±0,0024	0,7782±0,0025	0,7728±0,004	0,8009±0,0033
SSP100	0,7772±0,0045	0,8007±0,0018	0,832±0,0039	0,838±0,0029	0,8397±0,0039
SSP200	0,7794±0,0045	0,8287±0,0042	0,8451±0,0027	0,8449±0,0025	0,8541±0,0029
SSP400	0,7799±0,0046	0,8311±0,0029	0,8662±0,0027	0,8763±0,0039	0,8907±0,0050

Janina và ctv (2021) cho biết, SSP có thể ức chế ở một mức độ nhất định sự gia tăng biểu hiện mRNA của yếu tố gây viêm do nhiễm PCV2 và đóng vai trò nhất định trong việc giảm bớt tình trạng viêm. Qiuxu và ctv (2023) đã chỉ ra rằng, SSP có thể làm tăng hoạt động của các tế bào 3D4/2 bị nhiễm PCV2. Yang và ctv (2017), SSP đối kháng với các phản ứng viêm do PCV2 gây ra, thông qua các cơ chế liên quan đến quá trình acetyl hóa histone và các con đường truyền tín hiệu NF-κB.

3.3. Ảnh hưởng của SSP đến hoạt tính tăng sinh tế bào lympho lách chuột nhiễm PCV2

Để đánh giá tác dụng của SSP đối với hoạt động tăng sinh của tế bào lympho lách chuột nhiễm PCV2 trong ống nghiệm, chúng tôi đã kiểm tra ở các nồng độ SSP khác nhau

bằng phương pháp CCK-8. Kết quả bảng 4 cho thấy, sau khi tế bào lympho lách chuột bị nhiễm PCV2, hoạt động của tế bào giảm đáng kể ($P<0,01$) và theo thời gian, hoạt động của tế bào giảm dần, hoạt động tế bào giảm xuống thấp nhất ở 72h. Tại mỗi thời điểm, nồng độ SSP≤50 μg/ml không ảnh hưởng đáng kể đến khả năng sống sót của tế bào lympho lách chuột bị nhiễm PCV2. Tuy nhiên, SSP ở nồng độ 100-400 μg/ml khả năng sống của tế bào bắt đầu tăng sau 12h và khi thời gian tăng lên (12-72h) khả năng sống sót của tế bào tăng cao hơn. Như vậy, SSP ở nồng độ 100-400 μg/ml đã cải thiện đáng kể hoạt động tăng sinh của tế bào lympho lách chuột bị nhiễm PCV2 trong ống nghiệm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của SSP đến tăng sinh của tế bào lympho lách chuột nhiễm PCV2 (Mean±SD, n=12)

Nhóm TN	Thời gian				
	0h	12h	24h	48h	72h
ĐC	0,9945±0,0031	1,0252±0,0356	0,9926±0,0038	0,9945±0,0029	0,9973±0,0023
PCV2	0,7163±0,0031	0,6828±0,0044	0,6698±0,0047	0,6637±0,0027	0,6082±0,0037
SSP25	0,7128±0,0021	0,7015±0,0032	0,6994±0,0054	0,6896±0,0039	0,6712±0,0044
SSP50	0,7077±0,0016	0,7069±0,0036	0,6986±0,0046	0,6987±0,0033	0,6844±0,0024
SSP100	0,7203±0,0036	0,7246±0,0029	0,7474±0,004	0,7761±0,0015	0,7991±0,0037
SSP200	0,7135±0,0039	0,7273±0,0034	0,7967±0,002	0,7919±0,004	0,8046±0,0019
SSP400	0,7147±0,0022	0,7345±0,0034	0,8025±0,0036	0,8105±0,0021	0,8305±0,0036

Jiani và ctv (2022) chỉ ra rằng SSP có thể làm giảm sự biểu hiện của các yếu tố gây viêm nội bào sau khi tác động lên tế bào lympho ở lách chuột nhiễm PCV2. Liumeng và ctv (2020) cho rằng, SSP có thể ức chế sự tiết ra các yếu tố gây viêm ở chuột bị nhiễm PCV2, từ đó có tác dụng chống viêm.

4. KẾT LUẬN

SSP từ rễ cây Sơn Đậu ở nồng độ 100-400 μg/ml làm tăng các dòng tế bào đại thực bào phế nang lợn (3D4/2) nhiễm PCV2, tế bào đại

thực bào đơn nhân chuột (RAW264.7) nhiễm PCV2 và tế bào lympho lách chuột nhiễm PCV2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jani N., Mixia C., Yang J., Mengqian L., Qi C., Yingyi W. and Tingjun H. (2021). Effect of Sophora subprostrate Polysaccharide on the Levels of Inflammatory Factors in 3D4/2 Cells Infected with Porcine Circovirus Virus II Type. *Chi. Ani. Husb. Vet. Med.*, 48(5): 1825-31.
2. Jian Y., Mixia C., Wenyue H., Yingyi W. and Tingjun H. (2020). Sophora subprostrate polysaccharide suppress the inflammatory reaction of RAW264.7 cells infected with PCV2 via regulation NF-κB/MAPKs/c-Jun signal

- pathway and histone acetylation modification. *Int. J. Biol. Macromolecules*, **159**: 957965.
3. **Jiani N., Zhangming L., Dingyi Q. and Huting J.** (2022). Effect of Sophora subprostrate polysaccharide on mRNA expression of inflammatory factor in murine splenic lymphocytes infected with PCV2. *Modern J. Ani. Husb. Vet. Med.*, **6**: 1-5.
 4. **Liangliang C., Shanshan Z., Dengpan L. and Libiao L.** (2018). Structural characterization, antioxidant and hepatoprotective activities of polysaccharides from *Sophora tonkinensis* Radix. *Carbohydrate Polymers*, **184**: 354-65.
 5. **Liumeng Q., Caomi X., Weiyang Y. and Huting J.** (2020). In Vivo and In Vitro Effect of Sophora subprostrate Polysaccharide on the Secretion of Inflammatory Factors in Mice Infected with Porcine Circovirus Type 2. *Ani. Husb. Feed Sci.*, **44**(6): 1-6.
 6. **Mixia C., Chen Q., Yang J., Liu M., Janina W.Y. and Hu T.** (2021). Effects of Sophora subprostrate polysaccharide on proliferation activity and inflammation-related factors of immune cells infected with porcine circovirus II (PCV2). *J. Southern Agr.*, **52**(2): 439-47.
 7. **Qiuxu W., Zhao Y., Yang J., Hongling C., Ximeng L., Guoyue F., Kunxiang H. and Tingjun H.** (2023). Studies on proliferative activity of 3D4/2 cells infected with PCV2 and regulation of inflammatory signaling pathway genes by Sophora subprostrate polysaccharide. *Mod. J. Ani. Husb. Vet. Med.*, **6**: 1-5.
 8. **Tan H., Yang J., Wei Y., Zeng Y., Fu Y. and Hu T.** (2016). Effects of Sargassum polysaccharide on the activity and inflammatory factors of PCV2-infected RAW264.7 cells. The 3rd China Vet. Drug New Product Res. Dev. Conf., Pp: 348-54.
 9. **Yang J., H.L. Tan, L.Y. Gu, M.L. Song, Y.Y. Wu, J.B. Peng, Z.B. Lan, Y.Y. Wei and T.J. Hu** (2017). Sophora subprostrate polysaccharide inhibited cytokine/chemokine secretion via suppression of histone acetylation modification and NF- κ b activation in PCV2 infected swine alveolar macrophage. *Int. J. Biol. Macromolecules*, **104**: 900-08.
 10. **Yang J., Yin D., Hao Z., Tan H., Wei Y. and Hu T.** (2015). Effects of polysaccharide from the root of *Solanum japonicum* on the secretion of inflammatory factors in RAW264.7 cells infected with PCV-2. The 21st Academic Conf. Vet. Res. Ass. Six Provinces of Central and South China, Pp: 162-67.
 11. **Zijie S., Lili X., Guizhen P., Jia C., Yingyi W. and Tingjun H.** (2012). Effect of polysaccharide from the root of *Solanum japonicum* on oxidative stress in PCV-2-infected RAW264.7 cells. The 19th Academic Conf. Vet. Res. Ass. Six Provinces of Central and South China, Pp: 236-40.

ĐỘT PHÁ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ, ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Phó trưởng Ban Truyền thông, KHCN và Hợp tác quốc tế

Phó Tổng Biên tập Tạp chí KHKT Chăn nuôi

Phó Chủ tịch Hội đồng Biên tập Tạp chí KHKT Chăn nuôi Hội Chăn nuôi Việt Nam

Theo tin từ Cổng thông tin điện tử chính phủ, hơn 978.500 đại biểu đã tham dự Hội nghị toàn quốc về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

Hội nghị toàn quốc về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển

đổi số quốc gia diễn ra sáng ngày 13 tháng 01 năm 2025. Hội nghị được kết nối trực tuyến từ điểm cầu Hội trường Diên Hồng-Nhà Quốc hội tới 15.345 điểm cầu trên toàn quốc với sự tham dự của hơn 978.500 đại biểu tham dự Hội nghị.



Các đồng chí lãnh đạo Đảng và Nhà nước; nguyên lãnh đạo Đảng và Nhà nước tham dự Hội nghị

Tham dự Hội nghị tại điểm cầu Hội trường Diên Hồng – Nhà Quốc hội có Tổng Bí thư Tô Lâm, nguyên Tổng Bí thư Nông Đức Mạnh; Chủ tịch nước Lương Cường; Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính; Chủ tịch Quốc hội Trần Thanh Mẫn, nguyên Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Sinh Hùng; Trưởng trực Ban Bí thư Trần Cẩm Tú, Chủ nhiệm Ủy ban

Kiểm tra Trung ương; các đồng chí Ủy viên Bộ Chính trị, Bí thư Trung ương Đảng; các đồng chí nguyên Ủy viên Bộ Chính trị, nguyên Bí thư Trung ương Đảng;...

Nguyên Chủ tịch nước Nguyễn Minh Triết tham dự Hội nghị tại điểm cầu Bình Dương; nguyên Chủ tịch nước Trương Tấn Sang tham dự Hội nghị tại điểm cầu Long

An; nguyên Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân tham dự Hội nghị tại điểm cầu Thành phố Hồ Chí Minh.

Liên Hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam (LHH) tổ chức Hội nghị trực tuyến với đông đảo cán bộ lãnh đạo, quản lý, các nhà khoa học của LHH và của các Hội thành viên, trong đó có Hội Chăn nuôi Việt Nam tham dự. Chủ tịch Hội Chăn nuôi Việt Nam, TS. Nguyễn Xuân Dương và PGS.TS. Nguyễn Văn Đức, Phó trưởng Ban Truyền thông, KHCN và Hợp tác quốc tế, Phó Tổng Biên tập Tạp chí KHKT Chăn nuôi tham dự Hội nghị trực tuyến tại Hội trường tầng 4, Tòa nhà VUSTA, Lô D320, Ngõ 19, Duy Tân, Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy, Hà Nội.

Hội nghị đã nghe công bố Quyết định của Bộ Chính trị về thành lập Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; quy định về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Ban Chỉ đạo.

Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia do Tổng Bí thư Tô Lâm làm Trưởng Ban Chỉ đạo. Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính và Trưởng trực Ban Bí thư Trần Cẩm Tú, Chủ nhiệm Ủy ban Kiểm tra Trung ương là Phó Trưởng Ban Chỉ đạo.

Báo cáo tóm tắt tình hình, kết quả thực hiện chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số thời gian qua; quán triệt, triển khai tinh thần và nội dung cốt lõi của Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, Phó Trưởng Ban Kinh tế Trung ương Thái Thanh Quý cho biết, thời gian qua, thực hiện các chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước, sự nghiệp phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số đã đạt được nhiều thành tựu to lớn, đóng góp quan trọng vào phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững đất nước.

Khoa học và công nghệ thúc đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, ngày càng khẳng định rõ hơn vai trò động lực trong phát triển kinh tế-xã hội, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, sức cạnh tranh của nền kinh tế.

Các tổ chức Khoa học - Công nghệ và đội ngũ cán bộ phát triển cả về số lượng và chất lượng, là lực lượng đi đầu trong nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Trung tâm Đổi mới Sáng tạo Quốc gia được thành lập và đi vào hoạt động bước đầu phát huy hiệu quả. Việt Nam thuộc nhóm đầu các quốc gia ban hành Chiến lược chuyển đổi số quốc gia. Hệ thống tổ chức quản lý nhà nước và khung khổ pháp lý cho công nghệ thông tin, chuyển đổi số tiếp tục hoàn thiện. Hạ tầng số quốc gia được đẩy mạnh xây dựng theo hướng đồng bộ, hiện đại; hạ tầng viễn thông phát triển hiện đại, rộng khắp ngang tầm các nước phát triển...

Về Nghị quyết số 57-NQ/TW, Phó Trưởng Ban Kinh tế Trung ương Thái Thanh Quý cho biết, Nghị quyết được kết cấu gồm 4 phần chính có liên quan chặt chẽ với nhau.

Quan điểm, nghị quyết xác định rõ 5 nhóm quan điểm chỉ đạo, trong đó Bộ Chính trị khẳng định vai trò đặc biệt quan trọng của khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo quốc gia, xác định rõ đây là đột phá quan trọng hàng đầu, là động lực chính để phát triển nhanh lực lượng sản xuất hiện đại, hoàn thiện quan hệ sản xuất, đổi mới phương thức quản trị quốc gia, phát triển kinh tế-xã hội, ngăn chặn nguy cơ tụt hậu, đưa đất nước phát triển bứt phá, giàu mạnh trong kỷ nguyên mới.

Nghị quyết nêu 5 nhóm mục tiêu đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, từ đó xác định 7 nhóm nhiệm vụ và giải pháp, trong đó trọng tâm là: Nâng cao nhận thức, đột phá về đổi mới tư duy, xác định quyết tâm chính trị mạnh mẽ, quyết liệt lãnh đạo, chỉ đạo, tạo xung lực mới, khí thế mới trong toàn xã hội về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. Khẩn trương, quyết liệt hoàn thiện thể chế; xóa bỏ mọi tư tưởng, quan niệm, rào cản đang cản

trở sự phát triển; đưa thể chế thành một lợi thế cạnh tranh trong phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số. Phát triển, trọng dụng nhân lực chất lượng cao, nhân tài đáp ứng yêu cầu phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.

Đặc biệt, Hội nghị đã được nghe Bài phát biểu của Tổng Bí thư Tô Lâm tại Hội nghị toàn quốc về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia.



Tổng Bí thư Tô Lâm phát biểu tại Hội nghị toàn quốc về Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia

Thưa các đồng chí lãnh đạo, nguyên lãnh đạo Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam.

Thưa các trí thức, nhà khoa học, các doanh nhân và toàn thể các đại biểu dự hội nghị tại Hội trường trung tâm và các điểm cầu.

Ngày 18/05/1963, tại Hội trường Ba Đình lịch sử, Đại hội lần thứ Nhất của Hội Phổ biến Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam được tổ chức, đánh dấu sự kiện quan trọng trong lịch sử khoa học và công nghệ nước nhà. Chủ tịch Hồ Chí Minh kính yêu, trong bài phát biểu tại Đại hội, đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phổ biến khoa học và kỹ thuật, coi đây là động lực để xây dựng và phát triển đất nước. Người căn dặn: "Khoa học phải gắn với sản xuất, phục vụ nhân dân." Sự kiện này đặt nền móng cho những bước phát triển ứng dụng khoa học để phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Hơn sáu thập kỷ sau, hôm nay, Hội nghị toàn quốc lần thứ hai được tổ chức, với quy mô và tầm vóc mới, phản ánh quyết tâm của cả hệ thống chính trị và đất nước trong việc đẩy mạnh phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số.

Như chúng ta đã biết, khoa học và công nghệ là động lực then chốt cho tăng trưởng kinh tế thần kỳ của nhiều nước. Các bài học thành công từ Hoa Kỳ, Trung Quốc, Đức, Nhật Bản hay gần đây là Ấn Độ, Ai-len, Hàn Quốc và Singapore đã chứng minh vai trò của khoa học kỹ thuật. Các quốc gia này tận dụng công nghệ để chuyển đổi mô hình kinh tế, thúc đẩy tăng năng suất lao động và nâng cao năng lực cạnh tranh toàn cầu.

Với mục tiêu trở thành nước công nghiệp hiện đại vào năm 2030 và nước phát triển, thu nhập cao vào năm 2045, chúng ta phải coi khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là động lực chủ chốt. Đây chính là "chìa khóa vàng", là yếu tố sống còn để vượt qua bẫy thu nhập trung bình và nguy cơ tụt hậu, đồng thời hiện thực hóa khát vọng hùng cường và thịnh vượng của dân tộc ta. Tuy nhiên, **phát triển KHCN và chuyển đổi số** mới chỉ là "Phương tiện quan trọng" để đạt tới mục đích. **Đột phá, đổi mới sáng tạo** mới là yếu tố kỳ diệu để làm nên kỳ tích, bởi đột phá, sáng tạo mới tạo ra bước tiến vượt bậc mang tính cách mạng, mới vượt qua rào cản, giới hạn hiện tại để đạt kết quả vượt trội, nổi bật. Đột phá luôn mang tính mới mẻ, tính hiệu quả, vượt giới hạn, tạo ảnh hưởng lớn (Ví dụ: Trong công nghệ: sự ra đời của điện thoại thông minh đã thay đổi cách con người giao tiếp và làm việc; Trong kinh tế: mô hình kinh doanh dựa trên nền tảng số như Uber, Airbnb, thương mại điện tử... là sự bứt phá đối với ngành công nghiệp truyền thống; Công nghệ chỉnh sửa gene là đột phá lớn của sinh học, y học và nông nghiệp; Trong xã hội là những cải cách về chính sách giáo dục, y tế, văn học nghệ thuật, quản lý đang mang lại những thay đổi to lớn về chất lượng sống của con người).

Nghị quyết 57 của Bộ Chính trị đã chỉ ra những định hướng chiến lược và được đông đảo cán bộ, đảng viên, nhà khoa học, cộng đồng doanh nghiệp trong và ngoài nước đồng thuận, xem đây như một "khoán 10" trong lĩnh vực khoa học và công nghệ. Sự ủng hộ này thể hiện khát vọng phát triển mãnh liệt và quyết tâm vươn lên của dân tộc. Hội nghị hôm nay thể hiện tinh thần trách nhiệm, sự đồng lòng của toàn Đảng và hệ thống chính trị. Với sự chuẩn bị kỹ lưỡng, chúng ta có niềm tin mạnh mẽ rằng đột phá trong khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số sẽ là chìa khóa đưa đất nước tiến xa trên con đường hiện thực hóa khát vọng phát triển.

Thưa các đồng chí và các đại biểu,

Đảng và Nhà nước ta luôn coi khoa học, công nghệ là yếu tố quyết định và nền tảng cho sự phát triển bền vững của đất nước. Từ Đại hội IV, khoa học và công nghệ đã được xác định là cuộc cách mạng, và đến nay, là quốc sách hàng đầu. Nhiều Nghị quyết quan trọng như Nghị quyết 20, Nghị quyết 52, Nghị quyết 36 đã được ban hành, mang lại kết quả tích cực, đóng góp vào sự phát triển của đất nước như ngày nay. Tuy nhiên, nhìn nhận một cách tổng thể, nghiêm túc và khách quan, kết quả thực hiện các Nghị quyết của Trung ương chưa đạt các mục tiêu đề ra, chưa được như mong đợi, chưa đáp ứng được yêu cầu phát triển. Vẫn còn nhiều tồn tại, hạn chế, rào cản, nút thắt đang cản trở sự phát triển của khoa học, công nghệ như báo cáo đã nêu từ thể chế, cơ chế, chính sách, luật, đến nguồn lực, phương tiện (*các nhà khoa học mất quá nhiều thời gian, khoảng 50% thời gian, công sức dành cho các thủ tục; các đề tài nghiên cứu không có đột phá, không đo đếm được kết quả; nguồn lực dành cho khoa học công nghệ hạn chế, kinh phí dành cho nghiên cứu phát triển của ta chưa đến 0,7% GDP, trong khi mức trung bình các nước phát triển là 2%, có nước 5%; chưa mạnh dạn chấp nhận rủi ro trong nghiên cứu, không thương mại hóa được sản phẩm, nhiều trường hợp làm để tài là hình thức "làm kinh tế biến tướng"...*). Nguyên nhân

chính của việc chưa thực sự thành công của các Nghị quyết của Trung ương chính là nằm ở khâu tổ chức thực hiện. Nghị quyết 57 không thay thế các nghị quyết trước đây nhưng có thể xem là "Nghị quyết giải phóng tư duy khoa học", "Nghị quyết để thực hiện các Nghị quyết", "Nghị quyết của hành động" với những mục tiêu rất cụ thể, đổi mới cách nghĩ, cách làm, nhằm hiện thực hóa các chủ trương, xóa bỏ rào cản, giải phóng năng lực để thúc đẩy đột phá trong phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, tạo nền tảng phát triển mạnh mẽ đất nước trong thời kỳ mới.

Làm sao để đưa Nghị quyết đi vào cuộc sống một cách hiệu quả và kịp thời; các cấp, các ngành, các địa phương phải xắn tay ngay vào làm việc, không được chậm trễ. Những chủ trương, giải pháp trong đó phải được nhanh chóng thể chế hóa và ưu tiên bố trí đủ nguồn lực để tổ chức thực hiện. Tổng Bí thư Tô Lâm quán triệt xem đầu tư vào KHCN, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là chiến lược lâu dài, chấp nhận độ trễ và rủi ro trong triển khai. Với ý nghĩa đó, Tổng Bí thư Tô Lâm đề nghị cần tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện và làm sâu sắc thêm một số quan điểm, định hướng sau:

Trước hết là về quan điểm: Luôn quán triệt xem đầu tư vào khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là chiến lược lâu dài, chấp nhận độ trễ và rủi ro trong triển khai. Xem đây là khoản đầu tư, mà đầu tư thì chấp nhận có thắng có thua. Xem dữ liệu là nguồn tài nguyên mới, là "không khí và ánh sáng" của kỷ nguyên mới, là tư liệu sản xuất mới; chuyển đổi số là công cụ đổi mới phương thức sản xuất, kinh doanh, đổi mới lực lượng sản xuất. Đổi mới sáng tạo chính là "cây gậy thần" đạt tới thịnh vượng bền vững, với nhà khoa học giữ vị trí trung tâm.

Đột phá phải tiến hành ở cả lĩnh vực khoa học tự nhiên và khoa học xã hội, đó là những khoảng không gian vô tận, có nhiều miền hoang vu, có nhiều cơ hội để các trí thức, các nhà khoa học, người lao động biến "sỏi đá thành cơm". Nhưng hiện nay nên

tập trung trên các lĩnh vực: Vật lý và năng lượng (cơ học lượng tử để có những sản phẩm ứng dụng như vi xử lý, laser, nano...); công nghệ thông tin và truyền thông; y học và sinh học (DNA, Gene, Vaccine, 3D..); công nghệ không gian; Công nghệ vật liệu, năng lượng và môi trường (năng lượng tái tạo, Pin Lithium-Ion, thu giữ và lưu trữ Carbon..); phát minh trong đời sống (3D, robot và tự động hóa, công nghệ thực tế ảo - VR và thực tế tăng cường - AR); công nghệ Blockchain, Internet vạn vật (IoT); thông tin địa lý; phân tích văn hóa số; giáo dục và đào tạo trực tuyến... Cần chuyển từ ứng dụng và làm chủ công nghệ sang xây dựng năng lực sáng tạo đột phá, tận dụng cơ hội từ Cách mạng Công nghiệp 4.0 để "đi tắt, đón đầu" làm chủ tương lai. Triển khai Nghị quyết phải hướng vào những vấn đề thực tiễn đất nước đang đòi hỏi, thị trường và nền kinh tế đang cần. Những sản phẩm nghiên cứu phải được thương mại hóa, đăng ký được bản quyền.

Về hành động, cần xác định làm rõ Nhà nước làm gì? Doanh nghiệp làm gì? Trí thức, nhà khoa học làm gì? Toàn dân làm gì? Thụ hưởng như thế nào? Nhà nước cần tập trung bốn việc: (1) Hoàn thiện thể chế, pháp lý để thực hiện đột phá, phát triển, (2) Xây dựng hệ thống hạ tầng phục vụ đột phá, (3) Tạo nguồn nhân lực phong phú, trí tuệ đủ năng lực để đột phá, (4) Đảm bảo an ninh, an toàn dữ liệu thông tin, bí mật, bí quyết, bảo đảm quyền sở hữu trí tuệ, bảo mật chủ quyền quốc gia, phát triển độc lập.

Trên tinh thần đó, TBT Tô Lâm đề nghị và nhấn mạnh 8 nhiệm vụ, giải pháp, nhất là những nhiệm vụ đột phá:

Một là thống nhất nhận thức và hành động: Xác định phát triển khoa học-công nghệ (KHCN), đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là nhiệm vụ chiến lược của toàn Đảng, toàn dân và toàn quân. Trung ương đã gương mẫu hành động, với Chương trình hành động kèm theo được quán triệt ngay hôm nay. Các cấp ủy, chính quyền cần cụ thể hóa Nghị quyết bằng các kế hoạch sát thực tiễn, lấy kết quả triển khai làm tiêu chí đánh

giá thi đua, khen thưởng. Mọi nhiệm vụ sẽ được giám sát, đánh giá thường xuyên; làm tốt được khen thưởng, làm chậm hoặc sai phạm sẽ bị phê bình, xử lý. Lãnh đạo yếu kém, thiếu trách nhiệm sẽ bị thay thế ngay, không để đất nước lỡ cơ hội phát triển. Các cấp ủy, chính quyền, đơn vị cần lập kế hoạch cụ thể, bám sát mục tiêu Nghị quyết 57, với nhiệm vụ rõ ràng, phân công cụ thể, thời gian hoàn thành và kết quả đo lường được. Ngay trong năm 2025 này, cần phải lựa chọn và giải quyết những vấn đề rất căn cơ, tạo nền tảng cho giai đoạn 2026-2030, tạo cú hích cho năng suất lao động mới, tạo niềm tin cho xã hội.

Hai là phải rất khẩn trương hoàn thiện thể chế, chính sách: trong năm 2025, càng sớm càng tốt phải hoàn thành việc sửa đổi, bổ sung hoặc ban hành mới các quy định pháp luật, cơ chế chính sách, tháo gỡ hết các điểm nghẽn, rào cản để phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, giải phóng tối đa sức sáng tạo, khuyến khích dám nghĩ, dám làm, dám chịu trách nhiệm (*những quy định nào cần loại bỏ thì bỏ luôn, luật nào phải sửa thì sửa luôn, đồng bộ, thống nhất, tinh thần là thông thoáng, 1 nội dung chỉ quy định ở 1 luật. Cần có tư duy mới, cách tiếp cận trong sửa đổi Luật Công nghệ thông tin, Luật Khoa học và công nghệ, Luật Ngân sách nhà nước, Luật Quản lý sử dụng tài sản công và Luật Viên chức đồng bộ hóa các quy định pháp luật có liên quan*). Chúng ta khuyến khích người năng động sáng tạo, dám nghĩ, dám làm trước hết phải bằng chính các quy định của pháp luật, tạo không gian cho người quản lý quyết định và chịu trách nhiệm.

Bộ Chính trị đã định hướng đổi mới quy trình xây dựng pháp luật, đảm bảo linh hoạt, hiệu quả và tinh thần này sẽ được thể chế hóa trong Luật sửa đổi Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật, dự kiến được Quốc hội thông qua sớm. Ban cán sự Đảng Chính phủ phối hợp với Đảng đoàn Quốc hội chỉ đạo thực hiện đúng tiến độ xây dựng 27 luật và 19 nghị định trong năm 2025, đảm bảo thể chế hóa Nghị quyết 57 của Bộ Chính trị và

ban hành sớm văn bản hướng dẫn để các quy định mới sớm đi vào thực tiễn. Hoàn thiện thể chế phải đi đôi với tổ chức thực hiện hiệu quả, có cơ chế giám sát và đánh giá chặt chẽ, nhất là với đội ngũ cán bộ thực thi. Loại bỏ ngay tình trạng "trên rài thăm, dưới rài đình" và loại bỏ tư duy nhiệm kỳ, đổ ky, hay bình quân chủ nghĩa.

Ba là khẩn trương sắp xếp lại bộ máy về khoa học công nghệ: Trong quý I/2025, hoàn thành việc sắp xếp lại các tổ chức khoa học, công nghệ; tập trung đầu tư trọng điểm để phát triển các tổ chức nghiên cứu mạnh. Có kế hoạch cụ thể để xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao, nhất là nhân tài khoa học, công nghệ. Triển khai các giải pháp đột phá để thu hút các tập đoàn công nghệ hàng đầu, thu hút nhân tài công nghệ là người Việt và người nước ngoài tới làm việc. Các thủ tục liên quan đến vấn đề này phải thực sự thông thoáng hơn nữa, thậm chí phải có tính cạnh tranh cao so với các nước khác mới thu hút được. Xem xét bỏ bớt các điều kiện kinh doanh không còn phù hợp với yêu cầu mới của Nghị quyết 57. Nhà nước có thể chọn thí điểm một số viện, hoặc trường để mời chuyên gia ở bên ngoài làm lãnh đạo, nhất là trong cộng đồng người Việt Nam ở nước ngoài, những người hiểu rõ văn hóa Việt Nam, trưởng thành ở các nước phát triển, am hiểu chuyên môn và quản lý, có sự kết nối quốc tế sâu rộng. Trước đây người ta không dám về là vì chúng ta chưa thật sự sẵn lòng, còn nhiều rào cản về hành chính và các quy định, rất khó điều hành. Nay mọi thứ sẽ thuận hơn rất nhiều.

Tính toán hình thành cơ chế Kiến trúc sư trưởng hoặc Tổng công trình sư cho việc thực hiện các đề án, dự án lớn về khoa học công nghệ và chuyển đổi số mang tính liên ngành; Lập Viện quốc gia về tiêu chuẩn và kiểm định về các nghiên cứu, thử nghiệm, đánh giá, kiểm định sản phẩm và dịch vụ. Nhà nước tạo thuận lợi thành lập các viện nghiên cứu tư nhân, hỗ trợ về thủ tục, khuyến khích bằng thuế và tín dụng, được mời các chuyên gia nước ngoài đến làm việc, được tạo mọi

điều kiện để hoạt động thuận lợi. (Vừa qua, một số dự án tập đoàn công nghệ lớn có ý định đầu tư vào Việt Nam, nhưng quy trình thủ tục quá rườm rà, vướng nhiều thứ, mất hàng năm trời không triển khai được). Vấn đề này phải được rà soát lại để cải cách mạnh mẽ ngay từ năm 2025.

Bốn là ưu tiên bố trí ngân sách cho KHCN xứng tầm là quốc sách đột phá: Bố trí ngân sách cho khoa học công nghệ, R&D, lập các quỹ khoa học và công nghệ, khuyến khích hình thành các quỹ đầu tư mạo hiểm, quỹ thiên thần, quỹ khởi nghiệp, quỹ đổi mới sáng tạo, v.v... Nghiên cứu cơ chế cho mô hình "đầu tư công-quản trị tư", bảo đảm nhà khoa học có quyền chủ động trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ. Năm 2025, năm đầu thực hiện Nghị quyết 57, Chính phủ cần đổi mới kế hoạch bố trí ngân sách cho phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, đề nghị Chính phủ bố trí đủ ít nhất 3% Ngân sách để thực hiện nhiệm vụ này và tiếp tục nâng lên tỷ lệ chi cho KHCN lên 2% GDP trong 5 năm tiếp theo. Sớm công bố chính sách này và hướng dẫn thủ tục thực hiện thuận lợi. Tiến hành rà soát, điều chỉnh các đề án, dự án để đảm bảo phù hợp với Nghị quyết 57, tránh lãng phí, tập trung đầu tư hiệu quả, có trọng tâm. Đồng thời, cải cách triệt để quy trình phân bổ, quản lý và thanh quyết toán kinh phí, loại bỏ cơ chế "xin - cho" và các thủ tục rườm rà để tối ưu hóa nguồn lực và khuyến khích sáng tạo.

Năm là nhanh chóng phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao: Ban hành cơ chế thu hút nhân tài nói chung, đặc biệt là nhân tài khoa học, công nghệ, nhân tài người Việt Nam ở nước ngoài và chuyên gia quốc tế, với các chính sách hấp dẫn về quốc tịch, thu nhập, nhà ở và môi trường làm việc. Thủ tục liên quan phải thông thoáng, hấp dẫn, cạnh tranh với quốc tế. Xây dựng mạng lưới chuyên gia trong nước và quốc tế, thường xuyên báo cáo kết quả với Ban Chỉ đạo Trung ương. Đẩy mạnh phong trào tôn vinh tài năng và sáng tạo, khơi dậy tinh thần yêu

nước, cống hiến của các nhà khoa học. Tiếp tục duy trì phong trào học tập suốt đời, cải cách hệ thống giáo dục đào tạo, trọng tâm là sau đại học, đại học, dạy nghề.

Sáu là tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ, bao gồm công nghệ số: Ưu tiên xây dựng và hoàn thiện hạ tầng như đã nêu trong Nghị quyết 57. Đặc biệt, cần chuẩn bị hạ tầng năng lượng cho 5-10 năm tới, với trọng tâm là năng lượng sạch, đảm bảo đủ năng lượng cho phát triển bằng hành động cụ thể. Tối ưu hóa và nâng cấp hạ tầng số, xây dựng các trạm gốc 5G, mở rộng Internet băng thông rộng và phạm vi phủ sóng cáp quang. Phát triển hệ thống vệ tinh tầm thấp tốc độ cao. Xây dựng Trung tâm dữ liệu quốc gia, triển khai Luật Dữ liệu và sàn giao dịch dữ liệu trong năm 2025. Trong năm 2025, Ban cán sự đảng Chính phủ cần chỉ đạo rà soát, bổ sung Quy hoạch điện VIII, khai thác hiệu quả các tiềm năng như điện gió, điện mặt trời, triển khai xây dựng Nhà máy điện hạt nhân, đảm bảo nguồn điện bền vững. Đồng thời, cần quản lý, khai thác, bảo vệ hiệu quả khoáng sản, đặc biệt là đất hiếm, để phục vụ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia.

Bảy là tập trung mũi nhọn vào các ngành có lợi thế và tiềm năng, tránh dàn trải: Cần ưu tiên nguồn lực cho một số ngành kinh tế có lợi thế và tiềm năng phát triển, tránh dàn trải, kém hiệu quả và lãng phí, bao gồm giải pháp công nghệ cho những vấn đề của thực tiễn đất nước như sử dụng tài nguyên hợp lý, tiết kiệm, bảo vệ môi trường, thích ứng biến đổi khí hậu, nông nghiệp công nghệ cao, an ninh lương thực, khoa học về sức khỏe con người, các ngành công nghiệp 4.0. Tập trung thúc đẩy các "mũi nhọn" chuyển đổi số, đặc biệt là triển khai Đề án 06 và xây dựng Trung tâm dữ liệu quốc gia. Trong năm 2025, đảm bảo 100% thủ tục hành chính liên quan đến doanh nghiệp được thực hiện trực tuyến, thông suốt, hiệu quả; 100% thủ tục hành chính không bị giới hạn bởi địa giới hành chính cấp tỉnh. Đẩy nhanh kết nối và chia sẻ dữ liệu quan trọng trong các lĩnh vực như dân cư, tư pháp, giáo dục, ngân

hàng, thuế, bảo hiểm, doanh nghiệp, đất đai, phương tiện... Trung tâm dữ liệu quốc gia phải hoàn thành với dữ liệu "đúng, đủ, sạch, sống," dẫn dắt chuyển đổi số toàn diện, tạo nền tảng phát triển kinh tế số và lực lượng sản xuất hiện đại giai đoạn 2026-2030, đáp ứng mục tiêu Nghị quyết 57.

Tám là đẩy mạnh hợp tác và tận dụng tri thức quốc tế: Thúc đẩy hợp tác nghiên cứu và chuyển giao công nghệ với các quốc gia tiên tiến, nhất là trong các lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học, bán dẫn và năng lượng tái tạo. Tích cực tham gia xây dựng các chuẩn mực quốc tế, trước mắt là trong khu vực ASEAN, thông qua các sáng kiến như Công ước Hà Nội. Chúng ta phải biết cách "đứng trên vai của những người khổng lồ". Thu hút đầu tư từ các tập đoàn công nghệ lớn, tạo cơ hội để doanh nghiệp Việt Nam tham gia chuỗi giá trị toàn cầu, khuyến khích chuyển giao công nghệ, nâng cao năng lực học hỏi, tiếp thu, làm chủ, cải tiến tri thức, công nghệ của thế giới.

Thưa các đồng chí và các đại biểu,

Đất nước đang đứng trước cơ hội lớn để vươn mình, nhưng thách thức cũng vô cùng to lớn. Chúng ta phải quyết tâm thực hiện cuộc cách mạng phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, không để lỡ thời cơ thêm lần nữa. Tôi kêu gọi toàn Đảng, toàn dân, toàn quân đoàn kết, sáng tạo, thực hiện thành công các nhiệm vụ, đưa Nghị quyết 57 nhanh chóng vào cuộc sống, xây dựng một Việt Nam hòa bình, thống nhất, độc lập, dân chủ và giàu mạnh, như mong ước của Chủ tịch Hồ Chí Minh.

Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số không chỉ là lựa chọn, mà là con đường sống còn. Lãnh đạo các cấp cần coi đây là nhiệm vụ chính trị trọng tâm; các nhà khoa học, doanh nghiệp hãy cống hiến, sáng tạo; người dân cần đồng hành, học hỏi, nâng cao kỹ năng số.

Nghị quyết 57 đã tháo gỡ rào cản, khắc phục điểm nghẽn và tạo cơ chế đột phá để giải phóng sức sáng tạo, nguồn lực, thúc đẩy

phát triển khoa học, công nghệ và chuyển đổi số quốc gia. Với nền tảng chính trị, pháp lý vững chắc và sự đồng thuận cao từ toàn Đảng, nhân dân và giới trí thức, Tôi tin rằng Nghị quyết sẽ tạo ra bước đột phá, góp phần phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh, đưa đất nước tiếp tục phát triển bền vững.

Nhân dịp năm mới 2025 và Xuân Ất Ty, xin kính chúc các đồng chí lãnh đạo, nguyên lãnh đạo, cùng toàn thể các trí thức, nhà khoa học, người lao động và đồng chí, đồng bào mạnh khỏe, hạnh phúc và thành công. Chúc đất nước ta đón một năm mới tràn đầy niềm tin, khí thế và thắng lợi mới.

MỪNG XUÂN ẤT TỴ 2025

CÙNG TÌM HIỂU VỀ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LOÀI RẮN

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Phó trưởng Ban Truyền thông, KHCN và Hợp tác quốc tế

Phó Chủ tịch Hội đồng Biên tập Tạp chí KHKT Chăn nuôi - Hội Chăn nuôi Việt Nam

1. Giới thiệu sơ bộ về con rắn

Rắn còn gọi là mãng xà, xà, tỵ (tiếng Anh: *snake*) là tên gọi chung để chỉ một nhóm các loài động vật bò sát ăn thịt, không có chân và thân hình tròn dài (hình trụ), thuộc phân bộ Serpentes, có thể phân biệt với các loài thằn lằn không chân bằng các đặc trưng như không có mí mắt và tai ngoài. Giống như các loài bò sát có vảy (Squamata) khác, rắn là động vật có xương sống, có màng ối, ngoại nhiệt với các lớp vảy xếp chồng lên nhau che phủ cơ thể. Nhiều loài rắn có sự khớp nối hơn các tổ tiên là động vật dạng thằn lằn của chúng, cho phép chúng nuốt các con mồi to lớn hơn nhiều so với đầu chúng với các quai hàm linh động cao. Để phù hợp với cơ thể thon và hẹp của mình, các cơ quan có cặp đôi của rắn được bố trí theo kiểu cái này nằm phía trước cái kia thay vì ngang hàng ở hai bên, và phần lớn các loài rắn chỉ có 1 phổi hoạt động. Một vài loài vẫn duy trì một đôi chậu với 1 cặp vuốt dạng vết tích ở một trong hai bên của lỗ huyệt.

Các loài rắn còn sinh tồn đã được tìm thấy trên gần như mọi châu lục (ngoại trừ châu Nam Cực), trong lòng các đại dương như Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, và trên phần lớn các khối lục địa nhỏ hơn - các ngoại lệ bao gồm một số đảo lớn như Ireland và New Zealand, và nhiều đảo nhỏ trong Đại Tây Dương và Trung Thái Bình Dương. Trên 20 họ rắn hiện nay đang được công nhận, bao gồm khoảng 500 chi với khoảng 3.400-3.550 loài. Kích thước của chúng biến động từ nhỏ, như rắn chỉ (*Leptotyphlops carlae*) chỉ dài khoảng 10cm cho tới lớn như trăn gấm (*Python reticulatus*) dài tới 8,7m. Loài tìm thấy ở dạng hóa thạch là *Titanoboa cerrejonensis* dài

tới 15m. Người ta cho rằng rắn đã tiến hóa từ các loài động vật dạng thằn lằn hoặc là sống đào bới hoặc là thủy sinh trong giai đoạn Cretagiũ, và các hóa thạch sớm nhất đã biết có niên đại khoảng 112Ma. Sự đa dạng của rắn đã xuất hiện trong thế Paleocen (khoảng 66 tới 56Ma).

Phần lớn các loài rắn không có nọc độc, còn những loài nào có nọc độc thì chủ yếu sử dụng nó vào việc giết chết hay khuất phục con mồi thay vì để phòng vệ. Một số loài có nọc độc mạnh tới mức đủ gây ra vết thương đau nhức hay gây tử vong cho con người. Các loài rắn không nọc độc hoặc là nuốt sống con mồi hoặc là giết nó bằng cách quấn và vắn xiết.

2. Phân bố

Rắn được phân bố trên toàn thế giới. Có khoảng 3.500 loài rắn phân bố từ vùng phía bắc tới vòng Bắc Cực tại Scandinavia cho tới phía nam tại Australia. Rắn có thể được thấy trên gần như mọi châu lục (trừ châu Nam Cực), trong lòng đại dương, cũng như độ cao 4.900m trong khu vực dãy núi Himalaya ở châu Á. Có nhiều hòn đảo không có rắn, như Ireland, Iceland và New Zealand (tuy ở vùng biển ven New Zealand thỉnh thoảng vẫn thấy có rắn đèn sọc dưa (*Pelamis platura*) và rắn cạn biển (*Laticauda colubrina*).

3. Phân loại

Tất cả các loài rắn hiện đại được gộp nhóm trong phân bộ Serpentes trong phân loại học Linnaeus, một phần của bộ Squamata (bò sát có vảy), mặc dù vị trí chính xác của chúng trong phạm vi bò sát có vảy vẫn là điều gây mâu thuẫn.

Người ta thường chia phân bộ này thành 2 cận bộ là Alethinophidia và Scolecophidia. Sự chia tách này dựa theo các đặc trưng hình thái học và sự tương đồng trình tự DNA ti thể. Alethinophidia đôi khi được chia tách tiếp thành Henophidia và Caenophidia, với nhóm thứ hai bao gồm các loài rắn dạng "rắn nước" (Colubridae, Viperidae, Elapidae, Hydrophiidae và Attractaspididae) và Acrochordidae, trong khi các họ rắn dạng Alethinophidia còn lại tạo thành Henophidia. Trong khi không còn loài nào sinh tồn ngày nay nhưng Madtsoiidae, một họ bao gồm các loài rắn khổng lồ; nguyên thủy; giống như trăn, đã từng sinh sống cho tới khoảng 50.000 năm trước tại Australia, với các chi như *Wonambi*.

Có nhiều tranh luận liên quan tới hệ thống học trong phạm vi nhóm này. Chẳng hạn, nhiều nguồn Boidae và Pythonidae chỉ là một họ trong khi quan hệ họ hàng của chúng không thực sự gần, trong khi lại coi Elapidae (rắn hổ) và Hydrophiidae (rắn biển) là các họ tách biệt vì các lý do thực tiễn trong khi quan hệ của chúng là rất gần gũi.

4. Đặc điểm sinh học của Rắn

4.1. Bộ xương

Bộ xương của phần lớn các loài rắn chỉ bao gồm sọ, xương móng, cột sống và các xương sườn, mặc dù các loài rắn thuộc nhánh Henophidia vẫn còn các vết tích của khung chậu và các chi sau. Sọ của rắn bao gồm một hộp sọ đặc và hoàn hảo, và nhiều xương khác chỉ gắn vào nó một cách lỏng lẻo, cụ thể là các xương hàm có độ linh động cao, tạo thuận lợi cho việc bắt giữ và nuốt các con mồi to lớn. Các bên trái và phải của hàm dưới chỉ được nối bằng một dây chằng dễ uốn vào các chóp trước, cho phép chúng tách rộng ra, trong khi các chóp sau của các xương hàm dưới nối khớp với xương vuông, tạo thêm tính cơ động. Các xương của hàm dưới và xương vuông cũng có thể thu nhận các rung động phát sinh từ mặt đất. Do các bên của xương hàm có thể di chuyển độc lập với nhau nên khi rắn đặt các quai hàm của nó

trên một bề mặt thì nó có thính giác lập thể nhạy cảm giúp nó có thể phát hiện vị trí của con mồi. Lộ trình quai hàm-xương vuông-xương bàn đạp có khả năng phát hiện các rung động ở cấp độ angstrom, mặc cho sự thiếu vắng tai ngoài và cơ chế xương nhỏ thính giác của khớp trở kháng được sử dụng ở các động vật có xương sống khác để thu nhận các rung động từ không trung. Xương móng là một xương nhỏ nằm ở phía sau và trên mặt bụng của sọ, trong khu vực 'cổ', có tác dụng như một bộ phận gắn kết cho các cơ của lưỡi rắn, cũng giống như ở tất cả các động vật bốn chân khác.

Cột sống của rắn gồm khoảng 200-400 đốt sống, phần đuôi ít (thường không quá 20% tổng số đốt sống) và không có xương sườn, trong khi các đốt sống phần thân đều có 2 xương sườn nối khớp với chúng. Các đốt sống đều có các phần lồi ra cho phép có sự kết nối với các cơ khỏe giúp cho việc di chuyển không cần tới chân. Sự tự đứt đuôi, một đặc trưng ở một số loài thằn lằn nói chung lại không có ở phần lớn các loài rắn. Sự tự đứt đuôi ở rắn là hiếm thấy và là liên đốt sống, không giống như ở thằn lằn là cơ chế nội đốt sống-nghiã là sự ngắt đuôi xảy ra dọc theo một mặt phẳng đứt gãy được xác định trước và có sẵn trên đốt sống.

Ở một số loài rắn, đáng chú ý là các họ Boidae và Pythonidae, có các vết tích của các chi sau dưới dạng một cặp cựa khung chậu. Các phần thò ra nhỏ và giống như vuốt này ở mỗi bên của lỗ huyệt là phần bên ngoài của phần xương chi sau dạng vết tích, bao gồm các phần sót lại của xương chậu và xương đùi.

4.2. Nội tạng

Tim rắn được bao bọc trong một túi, gọi là *màng ngoài tim*, nằm ở chỗ rẽ đôi củaphế quản. Tuy nhiên tim rắn có thể di chuyển vòng quanh do không có cơ hoành. Sự điều chỉnh này bảo vệ tim khỏi bị tổn thương khi con mồi nuốt vào là to lớn và trượt dọc theo thực quản. Lá lách gắn với túi mật và tụy, giúp lọc máu. Tuyến ức nằm trong mô

mỡ phía trên tim, chịu trách nhiệm sản sinh các tế bào miễn dịch trong máu. Hệ tim mạch của rắn cũng là độc đáo ở chỗ có một hệ thống công thận, trong đó máu từ đuôi rắn di chuyển qua thận trước khi trở về tim.

Phổi trái dạng vết tích thường là nhỏ hoặc không có, do cơ thể hình ống của rắn đòi hỏi mọi cơ quan phải dài và mỏng. Ở phần lớn các loài rắn chỉ phổi phải là hoạt động. Phổi phải này bao gồm hai phần: phần trước có mạch máu dẫn tới, còn phần sau không có tác dụng trong trao đổi khí. Phổi dạng túi này được sử dụng cho các mục đích thủy tĩnh để điều chỉnh sức nổi ở một số loài rắn thủy sinh và chức năng của nó đối với các loài rắn sống trên cạn thì vẫn chưa rõ. Nhiều cơ quan có cặp đôi, như thận hay cơ quan sinh dục, được sắp xếp xen kẽ trong cơ thể, với một bộ phận ('trái' hay 'phải') của cơ quan này nằm ngay phía trước bộ phận còn lại ('phải' hay 'trái') của chính cơ quan đó. Rắn không có hạch bạch huyết.

4.3. Kích thước

Loài rắn đã tuyệt chủng *Titanoboa cerrejonensis* dài tới 12-15m. Trong khi đó, trong số loài rắn còn sinh tồn thì loài được coi là dài nhất là rắn gấm (*Python reticulatus*) với chiều dài lên tới khoảng 9m, còn loài được coi là nặng nhất là rắn anaconda xanh (*Eunectes murinus*) dài khoảng 7,5m và nặng tới 97,5kg.

Ngược lại, ở đầu kia của dải kích thước, loài rắn nhỏ nhất còn sinh tồn là rắn giun Barbados (*Leptotyphlops carlae*), với chiều dài chỉ khoảng 10cm. Phần lớn các loài rắn là động vật tương đối nhỏ, dài khoảng 1m.

4.4. Da

Da rắn được che phủ trong một lớp vảy sừng. Trái với ý niệm phổ biến cho rằng da rắn nhớt, có lẽ là do sự nhầm lẫn rắn với giun, trên thực tế da rắn nhẵn nhụi và khô. Phần lớn các loài rắn sử dụng các vảy bụng chuyên biệt hóa để di chuyển, bám lấy các bề mặt. Các vảy trên cơ thể rắn có thể là nhẵn nhụi, có gờ hay dạng hạt. Các mí mắt của rắn là các vảy sừng trong suốt, giống

như "đeo kính" và các vảy này luôn luôn đóng kín, vì thế mà có thành ngữ "Thao láo như mắt rắn ráo".

Sự lột bỏ lớp vảy ở rắn gọi là *lột xác*. Trong trường hợp lột da ở rắn thì nguyên lớp da ngoài cùng bị lột bỏ. Các vảy của rắn không phải là rời rạc mà là sự mở rộng của lớp biểu bì-vì thế chúng không bị lột tách biệt mà như là một lớp ngoài cùng hoàn hảo trong mỗi lần lột xác, giống như việc người ta lột mặt trong của cái tất ra bên ngoài.

Hình dáng và số lượng vảy trên đầu, lưng và bụng thường là đặc trưng và được sử dụng vào mục đích phân loại. Các vảy được đặt tên chủ yếu theo vị trí của chúng trên cơ thể. Trong nhóm rắn "bậc cao" (*Caenophidia*), các vảy bụng rộng bản và các hàng vảy lưng tương ứng với các đốt sống, cho phép các nhà khoa học có thể đếm số lượng đốt sống mà không cần phải mổ xẻ.

Mắt rắn được che phủ bằng vảy trong suốt chứ không phải mí mắt. Vì thế mắt rắn luôn mở, khi ngủ thì võng mạc có thể khép lại hoặc rắn giấu đầu vào phần thân đã cuộn tròn.

4.5. Lột xác

Sự lột xác (hay lột da) ở rắn phục vụ cho một loạt các chức năng. Trước hết, lớp da ngoài cũ kỹ và đã bị mòn được thay thế; thứ hai, nó giúp loại bỏ các động vật ký sinh như ve hay bét. Việc làm mới lớp da nhờ lột xác được cho là giúp đỡ cho quá trình phát triển ở một số động vật như côn trùng; tuy nhiên điều này có đúng như vậy hay không ở rắn thì vẫn là điều còn gây tranh cãi.

Sự lột da xảy ra theo chu kỳ trong suốt cuộc đời rắn. Trước khi lột, rắn ngừng ăn uống và thường di chuyển tới hay ẩn nấp tại nơi an toàn. Ngay trước khi lột, lớp da ngoài trở nên xin màu và khô và hai mắt thì mờ đục hay xám xin. Mặt trong của lớp da cũ hóa lỏng làm cho lớp da cũ tách ra khỏi lớp da mới nằm ngay dưới nó. Sau vài ngày thì mắt trong trở lại và con rắn "trườn" ra khỏi lớp da cũ của nó. Lớp da cũ đứt ở phần gần miệng và rắn lách ra ngoài, hỗ trợ quá trình

lột bỏ bằng cách cạo vào các bề mặt thô nhám. Trong nhiều trường hợp thì lớp da cũ bị lột ngược dọc theo thân từ đầu tới đuôi thành một tấm, giống như sự lột tất ngược từ trong ra ngoài. Lớp da mới, lớn hơn và sáng màu hơn đã được hình thành ngay phía dưới.

Những con rắn già chỉ lột da 1 tới 2 lần mỗi năm, nhưng những con rắn non còn đang lớn thì có thể lột da tới 4 lần mỗi năm. Lớp da bị loại bỏ giữ nguyên vẹn dấu vết của kiểu vảy, và thường thì có thể dùng nó để nhận dạng loài rắn đó nếu như lớp da bị loại bỏ này còn giữ được khá nguyên vẹn. Sự lột da theo chu kỳ này là lý do chính để biến rắn thành một biểu tượng của điều trị bệnh tật và y học, như trong biểu tượng gây Asclepius (xà trượng).

4.6. Giác quan

* Thị lực

Thị lực của các loài rắn nói chung không đồng nhất, dao động từ mức chỉ đủ phân biệt sáng tối cho tới mức có thị lực cao, nhưng xu hướng chung là thị lực của chúng mặc dù không thực sự sắc bén nhưng là đủ để cho phép chúng có thể theo dõi các chuyển động. Nói chung, thị lực của rắn tốt nhất ở các loài sống trên cây và kém nhất ở các loài đào bới. Một vài loài rắn, như rắn roi châu Á (chi *Ahaetulla*), có thị giác hai mắt, với cả hai mắt có khả năng tập trung vào cùng một điểm. Phần lớn các loài rắn nhìn tập trung vào một chỗ nào đó bằng cách di chuyển thủy tinh thể tới và lui so với võng mạc, trong khi ở các nhóm động vật có màng ối khác thì thủy tinh thể bị giãn ra.

* Mùi

Rắn sử dụng mùi để theo dõi con mồi của nó. Rắn ngửi mùi bằng cách dùng lưỡi chẻ của nó để thu thập các hạt có trong không trung, sau đó chuyển chúng cho cơ quan xương lá mía-mũi hay cơ quan Jacobson trong miệng để kiểm tra. Cái lưỡi chẻ đôi giúp cho rắn đồng thời cảm nhận trực tiếp cả mùi lẫn vị. Các loài rắn luôn luôn duy trì lưỡi ở trạng thái chuyển động, lấy mẫu các hạt từ

không khí, đất và nước, phân tích các hóa chất tìm thấy và xác định sự hiện diện của con mồi hay kẻ săn mồi trong môi trường khu vực. Ở các loài rắn sống trong nước, như rắn anaconda (*Eunectes*), lưỡi hoạt động có hiệu quả ở dưới nước.

* Nhạy cảm rung động

Phần cơ thể tiếp xúc trực tiếp với mặt đất của rắn rất nhạy với các rung động; vì thế rắn có thể cảm nhận thấy các con vật khác đang tới gần bằng cách phát hiện các rung động nhẹ nhất trong không khí hay trên mặt đất.

* Nhạy cảm nhiệt:

Các loài rắn lục, rắn họ Pythonidae và một vài loài rắn họ Boidae có cách thụ thể nhạy nhiệt trong các rãnh sâu nằm giữa lỗ mũi và mắt, mặc dù một vài loài có các hố mồi nằm trên môi trên của chúng ngay phía dưới các lỗ mũi (phổ biến ở các loài rắn họ Pythonidae), cho phép chúng "nhìn thấy" nhiệt bức xạ của các con mồi là động vật có vú với máu nóng.

4.7. Nọc

Rắn hổ, rắn lục và các loài họ hàng gần của chúng sử dụng nọc để làm tê liệt hay giết chết con mồi. Nọc của chúng thực tế là nước bọt đã biến đổi, được tiết ra theo các răng nọc. Các răng nọc của các loài rắn có nọc độc 'bậc cao' như rắn lục hay rắn hổ là các răng rộng để tiêm nọc hiệu quả hơn, trong khi răng nọc của các loài rắn với răng nọc ở phía sau như rắn cây châu Phi (*Dispholidus typus*) đơn giản chỉ là một khía rãnh trên rìa sau để nọc chảy vào vết thương. Nọc rắn là đặc trưng chủ yếu dành cho săn mồi-vai trò của nó trong phòng vệ chỉ là thứ cấp.

Nọc, cũng giống như các loại dịch tiết dạng nước bọt khác, là chất tiền tiêu hóa để bắt đầu sự phân tách thức ăn thành các hợp chất hòa tan, hỗ trợ cho sự tiêu hóa. Ngay cả những cú cắn của rắn không có nọc độc (giống như của cú cắn của bất kỳ động vật nào) đều gây ra tổn thương mô.

Một số loài chim, thú hay rắn (chẳng hạn như rắn vua (*Lampropeltis*)) nhất định với con

môi là những con rắn có nọc đều phát triển khả năng đề kháng hay thậm chí là miễn nhiễm với một số loại nọc độc nhất định. Các loài rắn có nọc nằm trong 3-4 họ, nhưng chúng không và không thể hợp lại thành một nhóm phân loại chính thức nào để dùng trong phân loại học.

Thuật ngữ rắn độc đa phần là thiếu chính xác. Chất độc là những chất được hít hay nuốt vào, trong khi nọc được tiêm vào. Tuy nhiên, ở đây vẫn có 2 ngoại lệ: Rắn hoa cỏ (*Rhabdophis*) cô lập các chất độc từ những con cóc mà nó ăn, sau đó tiết các chất độc này từ các tuyến gáy để ngăn cản những kẻ săn mồi và một quần thể nhỏ rắn garter (*Thamnophis*) ở Oregon duy trì đủ lượng độc tố trong gan của chúng từ cá cóc/sa giông (Pleurodelinae) mà chúng ăn vào để tự bảo vệ thân trở thành đủ độc đối với những kẻ săn mồi nhỏ bé tại khu vực này (như quạ hay cáo).

Nọc rắn là các hỗn hợp phức tạp của các protein, và được lưu trữ trong các tuyến độc ở phía sau đầu. Ở tất cả các loài rắn có nọc, các tuyến này đổ thông qua các ống dẫn vào các răng rỗng hay răng có khía ở hàm trên. Các protein này có thể là hỗn hợp thuộc các nhóm neurotoxin (tác động thần kinh), hemotoxin (tác động hệ tuần hoàn), cytotoxin (tác động tế bào), bungarotoxin (độc tố cạp nia) và nhiều loại độc tố khác có tác động tới cơ thể theo cách thức khác nhau. Gần như tất cả các loại nọc rắn đều chứa *hyaluronidaza*, một enzym đảm bảo sự khuếch tán nhanh của nọc.

Các loại rắn có nọc sử dụng độc tố hoại máu (hemotoxin) thường có các răng nọc ở phía trước miệng chúng, giúp chúng dễ dàng hơn trong việc tiêm nọc vào nạn nhân của chúng. Một số loài rắn sử dụng neurotoxin, như rắn rào cây (*Boiga dendrophila*) có các răng nọc ở phía sau miệng chúng với các răng này uốn cong ngược về phía sau. Điều này gây khó khăn cho cả con rắn trong việc sử dụng nọc của nó lẫn cho các nhà khoa học trong việc lấy nọc rắn. Tuy nhiên, các loài rắn hổ, như rắn hổ mang hay cạp nia lại là *xẻ khía trước* ở hàm trên của chúng có răng nọc rỗng

trỏ xuống phía dưới nhưng không thể dựng đứng lên để hướng về phía trước miệng của chúng, và không thể "đâm" như rắn lục/rắn vipe. Chúng phải thực sự cắn nạn nhân.

Gần đây người ta đề xuất cho rằng tất cả các loài rắn đều có thể là rắn có nọc ở một mức độ nào đó, với các loài rắn vô hại có nọc yếu và không có răng nọc. Phần lớn các loài rắn hiện tại được gán nhãn "không độc" có thể vẫn được coi là vô hại theo thuyết này, do chúng hoặc là không có phương thức truyền nọc hoặc là không đủ khả năng truyền một lượng nọc đủ để gây nguy hiểm cho con người. Thuyết này đưa ra định đề rằng rắn có thể đã tiến hóa từ một tổ tiên chung là động vật dạng thằn lằn có nọc và rằng các loài thằn lằn có nọc như thằn lằn độc Gila (*Heloderma suspectum*), thằn lằn độc Mexico (*Heloderma horridum*), kỳ đà (Varanidae), cũng như thương long đã tuyệt chủng cũng có thể đã chuyển hóa. Chúng chia sẻ cùng một nhánh có nọc này với nhiều loài bò sát hai cung khác trong nhánh Sauria.

Các loài rắn có nọc độc về cơ bản được phân loại trong 2 họ:

- Elapidae-Họ Rắn hổ, gồm hổ mang (*Naja*), hổ mang chúa (*Ophiophagus hannah*), cạp nong (*Bungarus fasciatus*), cạp nia (*Bungarus* spp.), mamba (*Dendroaspis* spp.), đầu đồng Úc (*Austrelaps*), rắn biển (Hydrophiinae) và rắn san hô (các chi *Leptomicrurus*, *Micruroides*, *Micrurus*), rắn lá khô (*Calliophis*).

- Viperidae-Họ Rắn lục, gồm rắn lục (*Trimeresurus* spp.), rắn lục đầu bạc (*Azemiops feae*), rắn vipe (Viperinae), rắn đuôi chuông (các chi *Crotalus*, *Sistrurus*), rắn đầu đồng Mỹ (*Agkistrodon contortrix*), rắn miệng bông (*Agkistrodon piscivorus*) và rắn chúa bụi (*Lachesis* spp.).

- Có thể nói có họ thứ ba bao gồm một số loài rắn *răng nọc sau*: Colubridae-Họ Rắn nước, gồm rắn cây châu Phi (*Dispholidus typus*), rắn roi (*Ahaetulla* spp.), rắn rào (*Boiga* spp.), mặc dù không phải mọi loài trong họ này là rắn độc.

4.8. Tập tính

* Kiếm ăn và thức ăn

Tất cả các loài rắn đều là động vật chỉ toàn ăn thịt, với thức ăn của chúng là các động vật nhỏ như thằn lằn, chim, thú nhỏ, cá, côn trùng, ốc, các loài rắn khác cũng như trứng của các loại con mồi này. Do rắn không thể cắn hay xé thức ăn ra thành từng miếng nên chúng phải nuốt chửng nguyên cả con mồi. Kích thước cơ thể rắn có ảnh hưởng lớn tới tập tính ăn uống của nó. Các loài rắn nhỏ hơn thì ăn các con mồi nhỏ hơn. Chẳng hạn, những con rắn non có thể khởi đầu công việc ăn uống chỉ với những con thằn lằn hay chuột và dần dần tiến tới việc ăn những con hươu hay linh dương nhỏ cũng như trưởng thành.

Quai hàm của rắn có cấu trúc phức tạp. Trái với niềm tin thông thường rằng rắn có thể bị trật khớp các quai hàm, trên thực tế rắn có hàm dưới rất linh hoạt, hai nửa của nó không bị gắn cứng nhắc, với một loạt các khớp nối khác trong sọ rắn, cho phép rắn có thể há miệng đủ to để nuốt toàn bộ con mồi, ngay cả khi con mồi này có đường kính lớn hơn bề rộng cơ thể của rắn. Chẳng hạn, rắn ăn trứng châu Phi (*Dasypeltis*) có các quai hàm rất linh hoạt, thích nghi để ăn những quả trứng to hơn cả đường kính đầu nó. Các loài rắn này không có răng, nhưng có các chỗ lồi ra trên rìa trong của cột sống, được chúng sử dụng để bóp vỡ vỏ trứng khi nó được nuốt vào.

Trong khi phần lớn các loài rắn ăn đủ mọi loại con mồi động vật thì vẫn có những loài chỉ chuyên ăn một loại thức ăn nhất định. Rắn hổ mang chúa và rắn bandy-bandy (*Vermicella annulata*) ở Australia chỉ ăn thịt các loài rắn khác. Loài rắn chuông có thể ăn cả những con rắn do chúng đẻ ra nếu như những con này quá yếu không thể tồn tại được, những con rắn mẹ đã ăn khoảng 11% số trứng là do rắn chuông bị cạn kiệt năng lượng sau khi sinh nên buộc phải tồn tại bằng cách ăn thịt những con quá yếu và những quả trứng không có khả năng nở con. *Pareas iwasakii* và các loài rắn ăn ốc khác

trong phân họ Pareatinae của họ Colubridae có nhiều răng ở mé phải miệng chúng hơn ở mé trái do vỏ ốc mà chúng ăn thường xoắn theo chiều kim đồng hồ.

Một số loài rắn có cú cắn chứa nọc độc được chúng dùng để giết chết con mồi trước khi ăn thịt nó. Một số loài rắn khác lại giết con mồi bằng cách quấn và siết chặt, trong khi có những loài chỉ đơn giản là nuốt sống toàn bộ con mồi.

Sau khi ăn, rắn chuyển sang trạng thái nghỉ trong khi quá trình tiêu hóa diễn ra. Tiêu hóa là một hoạt động mãnh liệt, đặc biệt sau khi nuốt con mồi lớn. Ở những loài chỉ thỉnh thoảng mới ăn thì toàn bộ ruột cơ nhỏ lại giữa các bữa ăn để tiết kiệm năng lượng. Hệ tiêu hóa sau đó sẽ 'phình to' tới sức chứa tối đa trong vòng 48 giờ sau khi ăn con mồi. Là động vật ngoại nhiệt ("máu lạnh"), nhiệt độ môi trường xung quanh có vai trò lớn trong sự tiêu hóa của rắn. Nhiệt độ lý tưởng đối với rắn trong quá trình tiêu hóa là khoảng 30°C. Năng lượng trao đổi chất trong sự tiêu hóa của rắn nhiều tới mức như rắn đuôi chuông Mexico (*Crotalus durissus*) thì nhiệt độ bề mặt cơ thể tăng lên tới 1,2°C trong quá trình tiêu hóa. Vì điều này, một con rắn bị quấy nhiễu ngay sau khi ăn thường sẽ nôn con mồi ra để có thể thoát khỏi mối đe dọa mà nó đã nhận thấy được. Khi không bị quấy nhiễu thì quá trình tiêu hóa có hiệu quả cao nhất, với các enzym tiêu hóa của rắn hòa tan và hấp thụ mọi thứ, ngoại trừ lông và móng vuốt của con mồi bị bài tiết ra ngoài dưới dạng chất thải.

* Vận động

Không có chân không gây ra cản trở nào đối với sự vận động của rắn. Chúng đã phát triển một vài cách thức vận động khác nhau để giải quyết vấn đề trong từng môi trường cụ thể. Không giống như các dáng đi của các động vật có chân, là thứ tạo thành một thể liên tục, mỗi cách thức vận động của rắn là rời rạc và khác biệt với các cách thức còn lại; các chuyển tiếp giữa các cách thức là đột ngột.

* *Chuyển động sóng ngang*

Chuyển động sóng ngang là cách thức duy nhất trong vận động trong môi trường nước, và cũng là cách thức vận động trên cạn phổ biến nhất. Trong cách thức này, cơ thể rắn lần lượt uốn cong sang trái và sang phải, tạo ra một chuỗi các "sóng" chuyển động về phía sau. Trong khi kiểu di chuyển này có vẻ là nhanh, nhưng hiếm khi thấy rắn di chuyển nhanh hơn 2 lần chiều dài cơ thể của nó mỗi giây, thường là nhỏ hơn thế. Cách thức di chuyển này có cùng một tiêu hao năng lượng ròng như kiểu chạy của những con thằn lằn có cùng khối lượng.

Khi ở trên cạn, chuyển động sóng ngang là cách thức vận động phổ biến nhất đối với phần lớn các loài rắn. Trong cách thức này, các sóng chuyển động về phía sau đẩy vào các tiếp điểm trong môi trường, như các hòn đá, các cành cây hay các chỗ mấp mô trên mặt đất v.v. Mỗi vật thể trong môi trường này tới lượt mình lại sinh ra một phản lực hướng về phía trước và về phía đường trung bình của con rắn, tạo ra lực đẩy về phía trước trong khi các thành phần ngang bị triệt tiêu. Vận tốc của di chuyển này phụ thuộc vào mật độ các điểm đẩy trong môi trường, trong khi mật độ trung bình khoảng 8 dọc theo chiều dài thân rắn là lý tưởng. Vận tốc truyền sóng chính xác bằng vận tốc của con rắn, và kết quả là mọi điểm trên thân rắn đi theo đường của điểm ngay trước nó, cho phép con rắn di chuyển qua thảm thực vật rất rậm rạp hay các khe hở nhỏ.

Khi ở dưới nước, rắn đèn sọc (*Laticauda sp*) khi bơi, các sóng trở nên lớn hơn khi chúng di chuyển xuống phía dưới thân rắn, và tốc độ truyền sóng về phía sau nhanh hơn tốc độ con rắn di chuyển về phía trước. Lực đẩy được sinh ra nhờ sự đẩy của thân rắn vào nước, thu được sự trượt được quan sát thấy. Mặc cho các điểm tương đồng tổng thể, các nghiên cứu chỉ ra rằng kiểu kích hoạt cơ trong môi trường nước là khác hẳn khi so với chuyển động sóng ngang trên cạn, và điều đó biện minh cho việc gọi chúng là các cách thức tách biệt. Tất cả các loài rắn đều có thể bò

theo kiểu lượn sóng ngang về phía trước (với các sóng di chuyển về phía sau), nhưng chỉ có rắn biển mới có kiểu di chuyển đảo ngược (di chuyển về phía sau với các sóng di chuyển về phía trước).

* *Uốn lượn nghiêng*: Rắn chuông Mojave (*Crotalus scutulatus*) có kiểu di chuyển thường được các loài rắn trong siêu họ Colubroidea thực hiện khi phải di chuyển trong môi trường không có các điểm mấp mô để đẩy vào (trình diễn kiểu chuyển động sóng ngang là không thể), chẳng hạn như trên nền bùn trơn tuột hay trên cồn cát. Uốn lượn nghiêng là dạng biến đổi của chuyển động sóng ngang, trong đó tất cả các đoạn thân hướng theo cùng một hướng vẫn tiếp xúc với mặt nền trong khi các đoạn thân khác được nâng lên, tạo ra kiểu chuyển động "lăn ngang" kì dị. Cách thức vận động này khắc phục được bản chất trơn trượt của cát hay bùn bằng cách tựa vào chỉ các phần tĩnh tại trên cơ thể, bằng cách này giảm thiểu sự trơn trượt. Bản chất tĩnh tại của các tiếp điểm có thể được chỉ ra từ các dấu vết của con rắn di chuyển kiểu uốn lượn nghiêng, với vết hằn của mỗi vảy bụng là rõ nét, không bị nhòe. Phương thức vận động này có tiêu hao năng lượng rất thấp, thấp hơn 1/3 tiêu hao năng lượng cho một con thằn lằn chạy hay một con rắn di chuyển kiểu sóng ngang trên cùng một khoảng cách. Trái với niềm tin phổ biến, không có chứng cứ cho thấy chuyển động kiểu uốn lượn nghiêng là vì cát nóng.

* *Chuyển động concertina*: Khi không có điểm đẩy và không đủ không gian để sử dụng kiểu uốn lượn nghiêng do các hạn chế theo phương ngang, như bên trong đường ống, thì rắn dựa vào kiểu vận động concertina. Trong cách thức này, rắn chống phần thân sau vào thành đường ống trong khi phần thân trước duỗi thẳng. Phần thân trước sau đó uốn cong tạo thành một điểm tựa, và phần thân sau được duỗi thẳng ra và được kéo về phía trước. Cách thức vận động này chậm và rất tốn năng lượng, tới 7 lần so với chuyển động sóng ngang trên cùng một khoảng cách. Điều này là do sự dừng lại và

bắt đầu được lặp đi lặp lại của các phần thân cũng như do sự cần thiết của việc sử dụng các cố gắng cơ bắp tích cực để chống vào thành đường ống.

* *Vận động thẳng*: Cách thức vận động chậm nhất của rắn là vận động thẳng, cũng là cách thức duy nhất mà rắn không cần uốn cong cơ thể nó sang ngang, mặc dù nó có thể vẫn làm vậy khi gặp chỗ rẽ. Trong cách thức này, các vảy bụng được nâng lên và được kéo về phía trước, trước khi cơ thể được hạ xuống và được kéo qua chúng. Các sóng di chuyển và ngưng trệ chuyển về phía sau, tạo ra một chuỗi các sóng gọn trên da. Các xương sườn của rắn không di động trong phương thức vận động này và đây cũng là phương pháp được các loài rắn lớn trong các họ Pythonidae, Boidae và các loài rắn lục của họ Viperidae sử dụng thường xuyên nhất khi chúng lén đuôi theo con mồi ngang qua nên trống trải do chuyển động của rắn theo kiểu này là tinh tế và khó bị con mồi phát hiện.

* *Vận động khúc*: Sự vận động của các loài rắn trong các môi trường sống trên cây mới chỉ được nghiên cứu gần đây. Khi ở trên các cành cây, rắn sử dụng vài phương thức vận động, phụ thuộc vào kết cấu vỏ cây và tùy từng loài. Nói chung, rắn sẽ sử dụng dạng vận động concertina được biến đổi trên các cành cây nhẵn nhụi, nhưng sẽ sử dụng dạng chuyển động sóng ngang nếu có các tiếp điểm. Rắn di chuyển nhanh hơn trên các cành nhỏ và khi có các tiếp điểm, ngược lại với các động vật có chân, là những con vật di chuyển nhanh hơn trên các cành to với ít các 'mấu' hơn.

Các loài rắn cườm (*Chrysopelea*) ở Đông Nam Á phóng thân mình từ các đầu cành, trải rộng các xương sườn ra và chuyển động kiểu sóng ngang khi chúng lướt đi giữa các cây. Các loài rắn này có thể thực hiện sự lướt đi có kiểm soát tới hàng chục mét, phụ thuộc vào cao độ phóng và thậm chí có thể xoay mình trong không trung.

4.9. Sinh sản của rắn

Mặc dù các loài rắn sử dụng một loạt các phương thức sinh sản, nhưng tất cả đều là thụ

trinh trong. Điều này được thực hiện với sự hỗ trợ của một cơ quan có chạc đôi, gọi là bán dương vật, có thể thò ra thụt vào, nằm ở phần đuôi rắn đực. Các bán dương vật thường xẻ khía, có móc hay có gai để kẹp vào vách lỗ huyết của rắn cái.

Phần lớn các loài rắn đẻ trứng và nói chung chúng sẽ bỏ rơi trứng ngay sau khi đẻ. Tuy nhiên, một số loài (như rắn hổ mang chúa) lại thực sự làm tổ và vẫn ở gần các con rắn con sau khi ấp. Phần lớn các loài rắn họ Pythonidae cuộn tròn xung quanh ổ trứng của chúng và ở đó cho tới khi trứng nở. Một con rắn cái sẽ không rời ổ trứng, ngoại trừ thỉnh thoảng phải bò ra tắm nắng hay uống nước. Nó thậm chí còn "rùng mình" để sinh nhiệt nhằm ấp trứng.

Một số loài rắn lã sinh nở thai và giữ các quả trứng trong cơ thể cho tới khi chúng gần như đã sẵn sàng để nở. Gần đây người ta đã xác nhận rằng một vài loài rắn là động vật đẻ con thật sự, như *Boa constrictor* và rắn anaconda xanh (*Eunectes murinus*), nuôi con non của chúng thông qua nhau thai cũng như túi noãn hoàng, và điều này là rất bất thường ở các loài bò sát, cũng như ở bất cứ loài động vật nào khác không phải là cá mập trong họ Carcharhinidae hay thú có nhau thai (Eutheria). Sự chăm giữ lại trứng và sinh con non thường gắn với các môi trường lạnh hơn, cũng giống như sự chăm giữ con non trong cơ thể con mẹ.

4.10. Tương tác với con người

* *Rắn cắn người*

Thông thường rắn không tấn công con người, trừ khi bị giật mình hay bị thương. Nói chung, phần lớn các loài rắn cố gắng tránh tiếp xúc khi đối mặt với con người. Ngoại trừ các loài rắn lớn, các loài rắn không có nọc độc không phải là mối đe dọa đối với người. Những vết cắn của rắn không nọc thường là vô hại do răng của chúng không được thiết kế để xé rách hay gây ra những vết thương sâu, mà là để tóm giữ. Tuy vậy, vẫn có khả năng xảy ra tổn thương mô và nhiễm trùng từ những vết do rắn không nọc

cắn. Ngược lại, rắn có nọc độc (rắn độc) lại tiềm ẩn nguy hiểm lớn hơn nhiều cho con người, cho dù những ca tử vong do rắn cắn không phải là quá phổ biến. Những vết cắn không dẫn tới tử vong do rắn độc gây ra có thể vẫn dẫn tới hậu quả là phải cắt cụt một phần chân tay. Trong số khoảng 725 loài rắn có nọc độc trên toàn thế giới thì chỉ khoảng 250 loài có thể giết chết con người chỉ bằng một nhát cắn. Tại Australia trung bình chỉ một lần rắn cắn gây tử vong mỗi năm, nhưng tại Ấn Độ có tới 250.000 lần rắn cắn được ghi nhận trong năm, gây ra tới 50.000 vụ tử vong. Việc xử lý vết rắn cắn cũng thay đổi tùy theo từng loại vết cắn. Phương pháp thông dụng và hiệu quả nhất là thông qua huyết thanh kháng nọc rắn (antivenom hay antivenin), một loại huyết thanh được chế ra từ nọc rắn. Một số loại antivenom là chuyên biệt theo loài (đơn hóa trị, đặc hiệu) trong khi một số khác được chế ra để sử dụng cho nhiều loài (đa hóa trị). Chẳng hạn tại Hoa Kỳ, gần như tất cả các loài rắn độc đều là rắn vipe hốc lõm (phân họ Crotalinae trong họ Viperidae), ngoại lệ duy nhất là các loài rắn san hô (các chi *Micrurus*, *Micruroides* thuộc họ Elapidae). Để sản xuất antivenom, hỗn hợp nọc của các loài rắn khác nhau như rắn chuông (*Crotalus*, *Sistrurus*), rắn đầu đồng (*Agkistrodon contortrix*) và rắn miệng bông (*Agkistrodon* spp.) được tiêm vào cơ thể ngựa với liều lượng tăng dần cho tới khi ngựa được miễn dịch. Sau đó máu được chiết ra từ ngựa đã miễn dịch. Huyết thanh được tách ra để tinh chế tiếp (để loại bỏ các protein ngoại lai) và sấy thăng hoa. Nó được hoàn nguyên với nước cất và trở thành huyết thanh kháng nọc rắn. Vì lý do này mà những người bị dị ứng với ngựa rất dễ bị dị ứng với huyết thanh kháng nọc rắn. Huyết thanh kháng nọc rắn cho những loài nguy hiểm hơn (như mamba (*Dendroaspis*), taipan (*Oxyuranus*) và rắn hổ mang (*Naja*)) được sản xuất theo phương pháp tương tự tại Ấn Độ, Nam Phi và Australia, mặc dù các loại huyết thanh kháng nọc rắn này là đặc hiệu theo loài.

* Thủ thuật thôi miên rắn

Những con rắn hổ mang có lẽ là đối tượng phổ biến nhất trong thuật thôi miên rắn. Tại một vài nơi trên thế giới, đặc biệt tại Ấn Độ, thôi miên rắn là cuộc trình diễn ven đường do những người làm nghề thôi miên rắn trình diễn. Trong những cuộc trình diễn như vậy, người thôi miên rắn mang theo một chiếc giỏ chứa một con rắn để thực hiện việc dường như là ông ta thôi miên con rắn bằng cách thổi một số điệu nhạc du dương bằng một nhạc cụ dạng sáo để con rắn phản ứng theo. Sự thật thôi miên rắn là lừa đảo và tàn nhẫn với động vật, loài rắn không có tai ngoài và chẳng hề nghe thấy tiếng nhạc. Việc rắn phồng mang lên và đứng đưa theo điệu nhạc chẳng qua vì nó coi chiếc kèn pungi là mối đe dọa và đang đứng lên trong tư thế phòng thủ. Nếu quan sát kỹ hơn, có thể thấy con rắn hổ mang chỉ nhìn chăm chăm vào nhạc cụ của các thầy "phù thủy" – đặc biệt là chuyển động của ngón tay xung quanh chiếc kèn.

Thật ra, rắn đã bị nhiều 'thầy' nhổ răng. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn, những thầy "phù thủy" nhổ răng nhanh hoặc khâu kín miệng rắn. Điều này vừa khiến việc thôi miên không gặp trở ngại vừa khiến họ thu được thêm lợi nhuận thông qua việc cho du khách tạo dáng chụp ảnh. Một con rắn bị nhổ răng. Số phận của những chú rắn không tốt đẹp như bạn tưởng tượng. Bị nhổ hết răng nhanh, chúng sẽ mất đi khả năng ăn uống và chỉ sống được tối đa 2 tháng.

Luật bảo vệ động vật hoang dã năm 1972 của Ấn Độ về mặt kỹ thuật cấm thôi miên rắn trên cơ sở làm giảm sự đối xử độc ác với động vật. Những người thôi miên rắn khác còn trình diễn cuộc đấu giữa rắn với cây mangut, trong đó cả hai con vật có một cuộc đấu giả vờ; tuy nhiên điều này là không phổ biến do cả rắn lẫn cây mangut đều có thể bị thương nặng hay tử vong. Nghề thôi miên rắn tại Ấn Độ đang tàn lụi do sự cạnh tranh từ các dạng giải trí hiện đại cũng như do luật môi trường ngăn cấm việc hành nghề này.

* *Nghề săn bắt rắn*

Bộ lạc *Irulas* ở Andhra Pradesh và Tamil Nadu thuộc Ấn Độ hành nghề bắt rắn trong nhiều thế hệ. Họ có nhiều kiến thức và kinh nghiệm về rắn trên thực địa. Nói chung họ bắt rắn với sự hỗ trợ của một cây sào. Trước đây, người *Irulas* đã bắt hàng nghìn con rắn để lấy da. Sau khi ngành công nghiệp da rắn bị cấm triệt để và sự bảo vệ rắn theo Luật bảo vệ động vật hoang dã năm 1972 tại Ấn Độ thì họ đã lập ra Hội hợp tác bắt rắn *Irula* và chuyển sang bắt rắn để lấy nọc và thả chúng ra sau 4 lần lấy nọc. Nọc rắn thu thập theo cách này được dùng để sản xuất huyết thanh kháng nọc rắn cũng như phục vụ cho nghiên cứu y sinh học và sản xuất các dược phẩm khác.

Bên cạnh đó còn có những người bắt rắn chuyên nghiệp khác. Hành nghề bắt rắn ngày nay còn có các nhà bò sát học với công cụ là các cây sào dài với đầu sào hình chữ V. Một vài người dẫn chương trình truyền hình về động vật hoang dã, như Bill Haast, Austin Stevens, Steve Irwin, Jeff Corwin v.v. còn bắt rắn trực tiếp bằng tay không.

* *Tiêu thụ rắn*

Có lẽ loài *Enhydryis bocourti* chiếm vị trí trang trọng trong số các đặc sản tươi sống bên ngoài một khách sạn ở Quảng Châu. Trong khi đa phần các nền văn hóa không dùng rắn làm thực phẩm thì tại một số quốc gia việc sử dụng rắn làm thực phẩm lại được chấp nhận hay thậm chí còn được coi là đặc sản, do các thức ăn chế biến từ rắn được đánh giá cao về tác dụng y học. Món xúp rắn trong ẩm thực Quảng Đông được người dân tại đây dùng trong mùa thu do họ coi nó có tác dụng làm ấm cơ thể. Trong các nền văn hóa phương Tây thì việc ăn thịt rắn cũng từng xảy ra khi gặp phải những năm đói kém. Việc ăn thịt rắn chuồng đã nấu chín là một ngoại lệ, với việc tiêu thụ nói chung phổ biến tại các khu vực ở miền trung tây nước Mỹ. Tại các quốc gia châu Á, như Trung

Quốc, Đài Loan, Thái Lan, Indonesia, Việt Nam và Campuchia, việc uống rượu pha tiết rắn-cụ thể là rắn hổ mang-được cho là làm gia tăng khả năng tình dục. Việc lấy tiết rắn được thực hiện khi con rắn còn sống và nó được pha với một vài loại rượu mạnh hay rượu mùi để cải thiện mùi vị. Tại một số quốc gia châu Á, việc sử dụng rắn ngâm trong rượu cũng được chấp nhận. Trong trường hợp này nguyên cả con rắn hay nguyên cả con của một vài loại rắn được ngâm trong bình rượu mạnh hay rượu mùi. Người ta cho rằng, rượu rắn có tác dụng tốt với cơ thể. Một ví dụ là loài rắn lục Habu (*Trimeresurus flavoviridis*) đôi khi được ngâm trong rượu Awamoricủa người dân Okinawa và được gọi là "Habu Sake". Các học viên của lực lượng đặc nhiệm Quân đội Hoa Kỳ cũng được huấn luyện bắt, giết và ăn thịt rắn để có thể sống sót trong các hoàn cảnh đặc biệt; và điều này đã làm người ta gán cho họ tên hiệu là "snake eaters" (những kẻ ăn rắn). Rượu rắn là loại rượu ngâm nguyên cả con rắn trong các loại rượu sản xuất từ gạo hay ngũ cốc. Việc uống rượu rắn tại Trung Quốc lần đầu tiên được ghi chép lại có từ thời Tây Chu và được coi là có tác dụng chữa bệnh và làm cường tráng cơ thể theo học cổ truyền Trung Hoa.

* *Rắn được coi như động vật cảnh*

Tại phương Tây, một vài loài rắn (đặc biệt các loài dễ thuần hóa như trăn hoàng gia (*Python regius*), rắn săn chuột đỏ (*Pantherophis guttatus*) được nuôi làm cảnh. Để đáp ứng nhu cầu này một ngành công nghiệp nuôi nhốt động vật bò sát đã phát triển. Các loại rắn sinh đẻ nuôi nhốt có xu hướng dễ nuôi làm động vật cảnh hơn so với các loại rắn bắt được trong tự nhiên. Rắn cảnh dễ nuôi hơn so với nhiều loại động vật cảnh truyền thống khác do chúng không cần nhiều không gian (do phần lớn rắn cảnh không dài quá 1,5 m) và chúng cũng không cần phải cho ăn uống quá thường xuyên. Một vài loại rắn cảnh có thể sống trên 40 năm nếu được chăm sóc chu đáo.

* *Con rắn gắn liền nền văn hóa*

Trong lịch sử Ai Cập, rắn có một vai trò quan trọng với rắn hổ mang sông Nil trang điểm cho vương miện của các pharaoh trong thời kỳ cổ đại. Nó được tôn thờ như là một vị thần và từng được sử dụng cho các mục đích độc ác: nó là kẻ sát nhân trong một vụ tự sát theo nghi lễ của Cleopatra. Trong thần thoại Hy Lạp rắn thường gắn với các địch thủ nguy hiểm chết người, nhưng điều này không có nghĩa rằng rắn là biểu tượng của điều ác độc; trên thực tế rắn là biểu tượng gắn liền với đất hay âm phủ. Con rắn chín đầu Lernaean Hydra mà Hercules đánh bại và ba chị em Gorgon đều là con của Gaia, nữ thần đất. Medusa là một trong số ba chị em Gorgon mà Perseus đã đánh bại. Medusa được mô tả là một vị thần bất tử góm ghiếc, với mái tóc là những con rắn và có phép thuật biến những kẻ đàn ông thành đá chỉ bằng ánh mắt. Sau khi giết chết Medusa, Perseus đã dâng đầu nàng cho Athena để gắn vào chiếc khiên che ngực gọi là Aegis. Các Titan cũng được mô tả là có các con rắn thay vì có chân vì cùng một lý do-họ đều là con của Gaia với Ouranos, vì thế họ cũng gắn liền với đất. Truyền thuyết về sự ra đời của Thebes đề cập tới một con rắn quái vật khổng lồ ngăn giữ suối nước mà dân cư của khu định cư này lấy nước. Trong cuộc chiến để giết chết con rắn, những người bạn đồng hành của nhà sáng lập khu định cư là Cadmus đều bị giết chết – điều này dẫn tới thuật ngữ "chiến thắng kiểu Cadmus".

Ba biểu tượng y học liên quan tới rắn còn được sử dụng cho tới ngày nay là Chén Hygieia, biểu tượng cho dược học, và Caduceus cùng Gậy Asclepius là biểu tượng cho y tế nói chung.

Ấn Độ thường được gọi là vùng đất rắn và huyền ảo trong các tập tục liên quan tới rắn. Ngay cả ngày nay rắn vẫn còn được thờ phụng với nhiều phụ nữ rót sữa vào các hốc rắn (mặc cho ác cảm của rắn đối với sữa).

Rắn hổ mang có trên cổ thần Shiva còn thần Vishnu thường được vẽ trong tư thế đang ngủ trên con rắn bảy đầu hoặc với các cuộn rắn. Có một số đền miếu tại Ấn Độ chỉ dành cho rắn hổ mang, đôi khi được gọi là *Nagraj* (vua rắn) và người ta tin rằng rắn là biểu tượng của sự trù phú. Có một lễ hội Hindu gọi là Nag Panchami mỗi năm (tổ chức vào ngày thứ năm sau ngày Amavasya của tháng Shraavana), trong ngày đó những con rắn được tôn thờ và vái lạy. Xem thêm *Nāga*. Tại Ấn Độ còn có truyền thuyết khác về rắn. Nói chung được biết đến như là những con rắn "Ichchhadhari" trong tiếng Hindi. Những con rắn này có thể có hình dáng của bất kỳ sinh vật nào, nhưng thích biến hình thành dạng người. Những con rắn thần bí này chiếm giữ viên ngọc quý gọi là "Mani" quý báu hơn cả kim cương. Có nhiều câu chuyện cổ tích tại Ấn Độ kể về những kẻ tham lam cố đoạt viên ngọc quý này và đều có chung một kết cục là bị giết chết. Ouroboros là biểu tượng gắn với nhiều tôn giáo và tập quán khác nhau và được coi là có liên quan tới giả kim thuật. Ouroboros là con rắn/rồng cắn đuôi của chính nó theo chiều kim đồng hồ tính từ đầu tới đuôi vẽ thành vòng tròn, tượng trưng cho chu trình sống, chết và tái sinh, dẫn tới sự bất tử. Nhiều nền văn hóa Peru cổ đại thờ phụng thiên nhiên. Người dân của các nền văn hóa này đề cao các linh vật và thường vẽ con rắn trong các bức họa của mình.