

Phó Tổng biên tập Phụ trách:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

PGS.TS. ĐỖ VĨNH ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

Xuất bản và Phát hành:

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Tòa soạn:

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

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

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

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 6/2022.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Hoàng Tuấn Thành, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Thủy Tiên, Phạm Công Hải, Nguyễn Đức Thỏa, Phạm Hải Ninh và Phạm Công Thiệu. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của nạc Xám nuôi bảo tồn tại tỉnh Đồng Nai 2

Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Đức Điện và Vũ Đình Tôn. Thực trạng chăn nuôi gà tại vùng Tây Nguyên 7

Hà Xuân Bộ, Lê Việt Phương và Đỗ Đức Lực. Mô tả năng suất trứng cộng dồn của gà D310 và ISA Brown bằng một số hàm sinh trưởng 15

Phạm Thị Yên, Nguyễn Đình Vinh và Lương Hoàn Đức. Xác định mức năng lượng và protein thích hợp trong chăn nuôi gà Liên Minh thương phẩm 20

Nguyễn Văn Tiên, Phạm Văn Quyên, Giang Vi Sal, Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Quang Phúc và Huỳnh Văn Lâm. Hiện trạng chăn nuôi bò lai hướng thịt tại huyện Bầu Bàng, tỉnh Bình Dương 26

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Lê Ngọc Mẫn, Trần Văn Bé Năm, Lê Minh Thành, Lưu Huỳnh Anh, Phạm Thị Ngọc Yên, Trịnh Thị Hồng Mơ, Trần Hoàng Diệp và Nguyễn Trọng Ngử. Xác định mật số và khả năng chịu muối mật của vi khuẩn Probiotic trong các sản phẩm men vi sinh sử dụng trong chăn nuôi 35

Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Thị Hải, Nguyễn Thị Mười, Trần Thị Thu Hằng và Đào Đoàn Trang. Xác định mức năng lượng và Protein thích hợp cho gà lai hướng trứng GB giai đoạn 20-72 tuần tuổi 40

Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Thị Thu Hồng. Ảnh hưởng của bổ sung *Bacillus subtilis* lên khả năng sinh trưởng và thân thịt của gà Minh Dư 46

Trần Hồng Định và Hồ Thúy Hằng. Nhu cầu Lysine của gà thịt tăng trưởng chậm giai đoạn từ 1 đến 21 ngày tuổi 51

Nguyễn Thùy Linh và Nguyễn Thị Kim Đông. Ảnh hưởng của sự bổ sung lúa mầm lên khả năng sinh sản của Thỏ cái Californian 58

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Đỗ Văn Thu, Trần Xuân Khôi và Lê Thị Huệ. Sử dụng tinh bò siêu thịt Blanc Blue Belge phối giống cho đàn cái lai Zebu tại huyện Tuyên Hoá (Quảng Bình), để nâng cao năng suất, chất lượng đàn bò thịt của địa phương 64

Phan Thị Thu Hiền. Ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh thúc đẩy tăng trưởng đến khả năng sinh trưởng và năng suất của giống ngô A380 trong điều kiện nhà kính 69

Phan Thị Thu Hiền. Ảnh hưởng phân bón vô cơ đến khả năng phát triển và tạo sinh khối cây cỏ Voi (*Pennisetum purpurem* Schum.) phục vụ chăn nuôi gia súc lớn tại tỉnh Vĩnh Phúc 74

Ngô Trí Dũng, Lê Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thúy Loan, Phạm Đức Thọ và Nguyễn Tuyết Giang. Ảnh hưởng của phương pháp làm khô đến chất lượng của bột lá Chùm ngây (*Moringa oleifera* L.) 78

Đặng Hồng Quyên, Trần Thị Tâm và Vi Thị Cúc. Tình hình bệnh Parvovirus trên Chó tại Phòng khám Thú y Pet Health Thái Nguyên 84

Nguyễn Thị Bích Nga, Đỗ Thị Vân Giang và Vũ Thị Ánh Huyền. Đặc điểm bệnh lý và lâm sàng bệnh do giun tròn *Oesophagostomum* gây ra ở lợn tại tỉnh Bắc Kạn 90

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Ban Biên tập. Phát triển khoa học, công nghệ, thúc đẩy đổi mới sáng tạo 94

Ban Biên tập. Sự căng thẳng ở gà con có thể liên quan tới Galacto - Oligosaccharides của đậu nành trong khẩu phần thức ăn gà giai đoạn đầu 102

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Thịt giả làm chảy máu tiền thật 104

ĐẶC ĐIỂM NGOẠI HÌNH VÀ KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA NGAN XÁM NUÔI BẢO TỒN TẠI TỈNH ĐỒNG NAI

Hoàng Tuấn Thành^{1*}, Nguyễn Thị Hồng Trinh¹, Nguyễn Thị Lan Anh¹, Nguyễn Thị Thủy Tiên¹, Phạm Công Hải¹, Nguyễn Đức Thò¹, Phạm Hải Ninh² và Phạm Công Thiếu²

Ngày nhận bài báo: 31/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của ngan Xám với số lượng 120 con (60 con đực và 60 con cái) được nuôi bảo tồn trong điều kiện chăn nuôi nông hộ tại Đồng Nai. Ngan Xám 1 ngày tuổi có màu lông đa dạng, vàng, xám đốm và đen đốm. Chân và mỏ phân lớn có màu vàng, vàng đốm đen. Ngan trưởng thành cả trống và mái đều có ngoại hình đặc trưng với màu lông xám đốm trắng, chân và mỏ vàng đốm đen, mào đỏ tươi, phần đầu con mái nhỏ và thon hơn so với con trống. Lúc 20 tuần tuổi con trống và con mái lần lượt có dài thân 29,83-24,14cm, vòng ngực 42,62-35,31cm, dài lườn 18,10-14,88 cm, cao chân 6,71-5,60cm, dày ức 2,01-2,04cm và dài lông cánh 20,14-23,11cm. Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn ngan con và hậu bị >98%. Khối lượng trống 24 tuần tuổi 3.415,42g con mái 2.032,31g. Tuổi đẻ đầu 183 ngày, NST 14 tuần đẻ 28,71 quả/mái, TTTA/10 trứng 5,62kg và tỷ lệ ấp nở khá cao: tỷ lệ phôi 90,22%, tỷ lệ nở/trứng ấp 82,22% và tỷ lệ ngan loại 1/ngan nở 95,13%.

Từ khóa: Ngan Xám, đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh sản, sinh trưởng.

ABSTRACT

Morphological characteristics and productive performances of Gray Muscovi ducks raising for genetical conservation in Dongnai province

This study aimed to describe the variations in morphological characteristics and evaluate productive performances of Gray Muscovi ducks that was raised in conservation in Dongnai with a total of 120 birds. The result shows that appearance characteristics at 1 day old with various feather colors: yellow, yellow with gray spots and yellow with black spots. Legs and bill were mostly yellow or black-yellow. Adult muscovy ducks have the most popular appearance characteristics with white-gray feather color, yellow or black-yellow legs, yellow or black-yellow bill, bright red crest. The head of hens was smaller and slimmer than of the drakes. Body length, circumference chest, breast length, leg height, breast thickness and wing length were 29.83-24.14cm, 42.62-35.31cm, 18.10-14.88cm, 6.71-5.60cm, 2.01-2.04cm and 20.14-23.11cm, respectively. Survival rate of ducklings and broods was over 98%. Body weight of male at 24 weeks of age was 3,415.42g and female was 2,032.31g. Laying age was 183 days, egg yield was 28.71 eggs/hen/14 laying weeks, FCR were 5.62 for 10 eggs and hatching rate was high: embryo rate was 90.22%, hatching/incubated egg rate reached 82.22% and the ratio of type 1-ducks /hatched ducks was 95.13%.

Keywords: Gray Muscovy duck, morphological characteristics, reproductive performance, growth performance.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, mặc dù ngành chăn nuôi phải đối diện với không ít khó khăn do thời tiết, biến đổi khí hậu, các bệnh truyền

nhiễm nguy hiểm phát sinh và lây lan ở động vật song ngành chăn nuôi gia cầm vẫn có sự tăng trưởng. Cục Chăn nuôi (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) cho biết, năm 2021, đàn gia súc, gia cầm của cả nước phát triển khá tốt, trong đó gia cầm đạt khoảng 525 triệu con, tăng 5,8% so với năm 2020. Tuy nhiên, các giống gia cầm bản địa đang chịu những ảnh hưởng tiêu cực từ sự cạnh tranh rất lớn

¹ Trung tâm NCPT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA

² Viện Chăn nuôi

* Tác giả liên hệ: TS. Hoàng Tuấn Thành, GD Trung tâm NCPT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA. Điện thoại: 0903355003; Email: thanhvigova@yahoo.com

của những giống gia cầm cao sản nhập nội. Chính vì vậy, việc khai thác nguồn gen của các giống vật nuôi bản địa để ứng phó với những tác động tiêu cực này và hướng tới phát triển chăn nuôi bền vững đã được nhiều quốc gia trên thế giới thực hiện do giống bản địa có khả năng thích nghi tốt hơn với các vùng có điều kiện tự nhiên không thuận lợi và khí hậu khắc nghiệt. Cho đến nay, nước ta mới chỉ có 3 giống ngan nội chính được nghiên cứu là ngan trắng hay còn gọi là ngan Ré, ngan loang đen- trắng còn gọi là ngan Sen, ngan đen gọi là ngan Trâu (Cục Chăn nuôi, 2009). Ngan Xám cũng là một giống ngan nội, hiện nay còn tồn tại với số lượng rất ít, được nuôi ở một số hộ gia đình khu vực Tây Nguyên và Đông Nam bộ. Ngan Xám có đặc điểm chung của giống ngan nội là chịu được môi trường khắc nghiệt của địa phương, kháng bệnh tốt và thịt thơm ngon so với ngan nhập nội. Vì vậy việc nuôi bảo tồn và tiến hành đánh giá đặc điểm ngoại hình cũng như khả năng sản xuất của giống ngan Xám này là cần thiết, nhằm bảo tồn nguồn gen quý, duy trì đa dạng sinh học và định hướng nghiên cứu phát triển nguồn gen quý này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Tổng số 120 con (60 trống, 60 mái) ngan Xám 01 ngày tuổi được nuôi tại hộ gia đình xã Sông Trầu, Trảng Bom, Đồng Nai, từ tháng 01/2021 đến tháng 02/2022.

2.3. Phương pháp

Ngan được nuôi theo phương thức nhốt hoàn toàn, có mương tắm, nuôi chung trống mái từ 01 ngày tuổi (NT) đến khi sinh sản. Tỷ lệ ghép trống/mái khi sinh sản là 1/6. Chế độ dinh dưỡng: ngan được cho ăn bằng thức ăn hỗn hợp với thành phần dinh dưỡng được trình bày tại Bảng 1.

Đàn ngan được phòng bệnh định kỳ bằng thuốc và vắc xin theo hướng dẫn của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng thức ăn

Chỉ tiêu	Ngan con		
	Ngan con 0-3TT	Ngan dò, hậu bị 4-22TT	Ngan đẻ >22TT
ME, kcal/kg	2.875	3.000	2.600
Protein, %	20	17,5	18
Canxi, %	0,8-1,5	1-2,4	3-5
Phot pho, %	0,6-1,1	0,6-1,5	0,6-1,1
Xo thô, %	7	9	7
Lysine, %	0,9	0,9	0,9
Methionine, %	0,7	0,7	0,7

Đặc điểm sinh học: Đặc điểm ngoại hình gồm màu lông, màu mỏ, màu da chân ở các thời điểm 1 ngày tuổi, 8 tuần tuổi và 22 tuần tuổi bằng cách quan sát.

Một số chỉ tiêu về kích thước các chiều đo cơ thể, độ dày cơ ức: lấy mẫu ngẫu nhiên 30 trống và 30 mái để đo kích thước một số chiều đo cơ thể gồm: dài thân, vòng ngực đo bằng thước dây, dài lườn, cao chân bằng thước compa điện tử, dài lông cánh bằng thước đo chuyên dụng, đo độ dày cơ ức sử dụng máy siêu âm RENCO của Mỹ vào các thời điểm 8, 20 và 38TT.

Một số chỉ tiêu sinh trưởng và sinh sản thường quy và kích thước các chiều đo: Theo phương pháp đánh giá của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Phương pháp đo dày thịt ức (Oviedo-Rondon và cs., 2007 và Farhat, 2009): Dụng cụ sử dụng là máy siêu âm RENCO của Mỹ. Đo tại vị trí cách đầu xương lườn hái ở giữa ngực hướng từ trên xuống dưới dọc theo thân ngan 2cm và cách đường phân chia giữa ngực 1,5cm về phía ngực trái. Khi đo nhổ sạch lông ở vị trí đo 2x2cm, dùng gell bôi lên bề mặt da và đặt đầu dò siêu âm vuông góc với bề mặt da, sau đó nhấn nút hiển thị kết quả.

2.3. Xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm ngoại hình

Ngan Xám mới nở có màu lông rất đa dạng: lông vàng 43,33%, xám đốm 42,50% và

đen đốm 14,17%; chân, mỏ có 63,33% màu vàng, 25,0% vàng đốm đen và còn lại là màu xám đen (11,67%).

Bảng 2. Đặc điểm ngoại hình của ngan Xám (%)

Bộ phận	Đặc điểm	1NT (n=120)	8TT (n=118)	38TT (n=116)
Lông	Vàng	43,33	0,00	0,00
	Xám đốm	42,50	44,92	80,17
	Đen đốm	14,17	12,71	7,76
	Xám tuyền	0,00	42,37	12,07
Mỏ	Vàng	63,33	77,97	90,52
	Vàng đốm đen	25,00	14,41	9,48
	Đen	11,67	7,63	0,00
Chân	Vàng	63,33	77,97	91,38
	Vàng đốm đen	25,00	14,41	8,62
	Đen	11,67	7,63	0,00

Ngan Xám lúc 8TT có sự thay đổi về màu sắc lông so với ngan mới nở. Màu lông đã chuyển thành xám đốm, đen đốm và xám chiếm tỷ lệ lần lượt là 44,92; 12,71 và 42,37%. Chân và mỏ có màu vàng, đốm đen và đen chiếm tỷ lệ lần lượt là 77,97; 14,41 và 7,63%. Ngan Xám trưởng thành cả trống và mái đều có bộ lông đặc trưng với màu lông xám đốm trắng là chủ yếu (80,17%), xám tuyền (12,07%) còn lại là lông đen đốm trắng. Chân và mỏ vàng chiếm >90,0%, số còn lại vàng có vài đốm đen. Mào đỏ tươi, ở con trống mào dày hơn con mái. Phần đầu con mái nhỏ và thon hơn so với con trống và tất cả con trống đều to hơn con mái.

3.2. Kích thước một số chiều đo cơ thể

Kích thước các chiều đo như dài thân, vòng ngực, dài lườn, cao chân lúc 8TT ở con trống đều cao hơn ở con mái. Lúc 20 và 38TT, sự chênh lệch này càng rõ hơn. Độ dày ức lúc 8TT chưa có sự khác biệt giữa con trống và mái, đến 38TT sự khác biệt rõ hơn: con trống cao hơn con mái 11,7%. So với ngan Trâu, ngan Xám có các chỉ tiêu thấp hơn ở tất cả các giai đoạn tuổi. Lúc 8TT, dài thân của ngan Trâu là 24,64 và 21,15cm, dài lườn 15,78 và 12,68cm, dài lông cánh 11,65 và 12,00cm; lúc 38 tuần tuổi dài thân 31,40 và 26,05cm; dài lườn 22,93 và 17,80cm; cao chân 10,35 và 7,53cm; dài lông cánh là 26,58 và 23,13cm (Nguyễn Quý

Khiêm và ctv, 2021). Ngan Sen và ngan Ré có dài thân ở con trống là 30,4-31,3cm, dài lườn 21,7-22,5cm; con mái dài thân 24,7-24,7cm; dài lườn 16,4-16,7cm (Phùng Đức Tiến và ctv, 2004). Như vậy, ngan Xám có kích thước dài thân, dài lườn ngắn hơn so với ngan Trâu, ngan Ré và tương đương với ngan Sen ở các nghiên cứu trên.

Bảng 3. Kích thước chiều đo theo tuổi (n=30, cm)

Chi tiêu	Tính biệt	8TT	20TT	38TT
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Dài thân	Trống	23,17±2,21	29,83±2,15	30,91±2,85
	Mái	19,99±1,46	24,14±1,70	24,74±1,16
Vòng ngực	Trống	30,04±3,66	42,62±1,57	47,22±1,39
	Mái	26,88±2,82	35,31±0,91	38,28±1,35
Dài lườn	Trống	10,67±1,00	18,10±1,10	19,14±1,59
	Mái	9,83±0,68	14,88±0,85	15,90±0,72
Cao chân	Trống	5,68±0,52	6,71±0,17	7,71±0,39
	Mái	4,71±0,35	5,60±0,29	5,65±0,32
Lông cánh	Trống	-	20,14±0,74	26,00±0,84
	Mái	-	23,11±0,98	23,20±0,78
Dày ức	Trống	0,86±0,09	2,01±0,25	2,34±0,31
	Mái	0,85±0,11	2,04±0,24	2,01±0,17

3.3. Tỷ lệ nuôi sống

Ngan Xám có tỷ lệ nuôi sống (TLNS) rất cao, từ 0 đến 22 tuần tuổi (TT) đạt 96,67%, trong đó giai đoạn 0-8TT đạt 98,33% cho thấy ngan con có khả năng thích nghi tốt với môi trường. Theo Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021), TLNS của ngan Trâu 1-8TT là 97,57-98,43% và 9-26TT là 97,86-98,29%. Phạm Công Thiều và ctv (2018) nuôi bảo tồn ngan Trâu cho biết TLNS đạt 95,40-96,17% ở giai đoạn ngan con, 90,80-91,47% ở giai đoạn hậu bị. Phạm Công Thiều và ctv (2016) nuôi bảo tồn ngan Sen đạt TLNS ở giai đoạn 1-8TT là 95,65-96,23% và 9-25TT là 90,74-91,30%. Như vậy, TLNS của ngan Xám cao hơn so với 1 số giống ngan bản địa khác nuôi tại Việt Nam.

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống của Ngan Xám

Giai đoạn	đầu kỳ (con)	Tỷ lệ nuôi sống (%)
0-8 TT	120	98,33
9-22 TT	118	98,31
0-22 TT	120	96,67

3.4. Khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn

3.4.1. Khả năng sinh trưởng

Khối lượng trung bình 1 ngày tuổi (NT) của ngan Xám trống là 49,15g và 48,62g đối với con mái. Kết thúc giai đoạn ngan con (1-8TT), ngan trống đạt 1.883,01g và ngan mái đạt 1.275,23g. Từ sau 8TT, sự chênh lệch KL giữa con trống và con mái khá cao; lúc 24TT, con trống đạt 3.415,42g và con mái đạt 2.032,31g. So với ngan Trâu, KL con trống lúc 8TT là 2.030,78g, con mái 1.262,84g; lúc 24TT con trống 3.521,67g và con mái 2.122,33g (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2021); ngan Sen nuôi nhốt lúc 8TT con trống 1.876,53g và ngan mái 1.279,26g; lúc 26TT, ngan trống 3.120,5g và ngan mái 2.011,67g (Nguyễn Văn Duy, 2020). Như vậy, KL ngan Xám trống và mái trưởng thành nhỏ hơn ngan Trâu, nhưng lớn hơn ngan Sen.

Bảng 5. Khối lượng ngan Xám (Mean±SD, g)

Tuần tuổi	Trống (n=30)	Mái (n=30)
1 NT	49,15±4,35	48,62±3,56
2	224,66±41,41	220,48±38,26
4	684,48±116,66	658,20±97,56
6	1.234,50±277,80	1.186,40±156,20
8	1.883,01±255,18	1.275,23±196,62
10	2.675,10±421,16	1.574,63±205,66
12	2.761,07±363,88	1.722,77±229,58
14	2.861,03±303,58	1.838,83±131,64
16	3.018,41±304,55	1.892,62±138,22
18	3.162,76±338,94	1.915,86±142,37
20	3.285,71±404,93	1.919,31±143,87
22	3.308,26±359,20	1.983,14±148,45
24	3.415,42±325,14	2.032,31±151,48

3.4.2. Thức ăn tiêu thụ

Kết quả nghiên cứu lượng thức ăn tiêu thụ (LTATT) của đàn ngan Xám khi kết thúc giai đoạn ngan con (1-8 tuần tuổi) là 3.959,40g tương đương 70,70 g/con/ngày. Kết thúc giai đoạn sinh trưởng (1-22 tuần tuổi), LTATT của ngan Xám là 17.994,0g tương đương 116,84 g/con/ngày. Kết quả trên thấp hơn ở ngan Trâu, TTTA giai đoạn 1-8 tuần tuổi ngan trống 4.921g, ngan mái 3.017g (Nguyễn Quý Khiêm và cs, 2021) và thấp hơn nhiều so với các dòng ngan cao sản như R71, kết thúc giai đoạn (1-

22 tuần tuổi) LTATT của trống 26,91kg, mái 15,34kg (Phạm Hồng Đức, 2008), điều này là hợp lý vì KL của ngan Xám nhỏ hơn.

Bảng 6. Lượng thức ăn tiêu thụ theo tuổi

Tuần tuổi	g/con/giai đoạn	g/con/ngày
1-2	225,18	16,08
3-4	830,88	59,35
5-6	1.368,33	97,74
7-8	1.535,00	109,64
1-8	3.959,40	70,70
9-10	1.758,33	125,60
11-12	1.920,34	137,17
13-14	1.966,10	140,44
15-16	2.084,75	148,91
17-18	2.067,80	147,70
19-20	2.101,69	150,12
21-22	2.135,59	152,54
9-22	14.034,60	143,21
1-22	17.994,00	116,84

3.5. Năng suất sinh sản

Ngan Xám có KL con mái khi đẻ là 2.086,37g, tuổi đẻ là 183 ngày, KL ngan mái lúc 38 tuần tuổi là 2.276,67g.

Bảng 7. Tuổi đẻ và KL ngan mái (n=57)

Chi tiêu	Mean±SD
Tuổi đẻ đầu (ngày)	183
KL đẻ đầu (g)	2086,37±141,82
KL lúc 38 tuần tuổi (g)	2276,67±241,87

Khối lượng trứng bình quân 14 tuần đẻ đạt 70,37 g/quả, tăng dần theo tuần tuổi: từ 66,26g ở 2 tuần đẻ đầu tăng lên 72,86g ở tuần đẻ 13-14. Theo nghiên cứu của Phạm Công Thiệu và ctv (2018), nuôi bảo tồn ngan Trâu, tuổi đẻ là 205 ngày, KLT 68,43g, lúc 38 tuần tuổi KLT 77,06g. Theo khảo sát của Nguyễn Văn Duy (2020), ngan Sen nuôi sinh sản có tuổi đẻ 189-203 ngày. Phùng Đức Tiến và cs (2010) nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan Pháp ông bà R71 nhập nội mái B có tuổi đẻ 211 ngày; mái D là 201 và 213 ngày. Theo Phạm Thùy Linh và ctv (2019), ngan lai F₁(TrxR41) tuổi đẻ 186 ngày tuổi, khối lượng trứng bình quân là 65,12g, KLT lúc 38 tuần tuổi đạt 78,40g. Kết quả trên cho thấy ngan Xám thành thực sớm hơn và KLT nhỏ hơn so với ngan Trâu, ngan lai và ngan nhập nội.

Bảng 8. Tỷ lệ đẻ, NST, TTTA /10 trứng, KLT

Tuần tuổi	Tuần đẻ	Tỷ lệ đẻ, %	NST, quả/mái	TTTA/10 trứng, kg	KLT, g Mean±SD
26-27	1-2	14,54	2,04	9,42	66,26±4,61
28-29	3-4	42,60	5,96	3,22	69,24±5,42
30-31	5-6	51,53	7,21	2,66	68,32±6,02
32-33	7-8	34,44	4,82	3,98	70,71±5,12
34-35	9-10	26,79	3,75	5,11	72,56±4,35
36-37	11-12	21,17	2,96	6,26	72,63±5,02
38-39	13-14	14,03	1,96	8,68	72,86±5,61
TB	1-14	29,30	-	5,62	70,37±5,59

Năng suất trứng 14 tuần đẻ đạt 28,71 quả/mái tương ứng tỷ lệ đẻ 29,30%. TTTA/10 trứng trung bình 14 tuần đẻ là 5,62kg, ở giai đoạn 1-2 tuần đẻ TTTA 9,42kg, 3-4 tuần đẻ giảm còn 3,22kg khi năng suất trứng tăng dần và đến tuần đẻ 5-6 TTTA/10 quả là 2,66kg sau đó NST giảm dần nên TTTA tăng dần lên, đến 14 tuần đẻ tiêu tốn 8,68 kg/10 quả. Theo Phạm Thùy Linh và ctv (2019) đàn ngan lai F₁(TxR41) NST/mái sau 38 tuần tuổi (12 tuần đẻ) 32,76 quả. NST của ngan Trâu nuôi bảo tồn 69,04 quả/mái/năm, TTTA/10 trứng 8,5kg (Phạm Công Thiếu và ctv, 2018). Theo Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2021), NST của ngan Trâu sau 12 tuần đẻ là 24,43 quả; NST mái/năm 85,39 quả, TTTA/10 trứng 7,15kg. Theo khảo sát của Nguyễn Văn Duy (2020), ngan Sen nuôi sinh sản có tỷ lệ đẻ 13-17%, NST/mái/năm 60 quả, TTTA/10 trứng 7,42kg. Theo khảo sát ngan Nam bộ của Phạm Mạnh Hưng và cs (2015) số lứa đẻ/năm là 3,9 lứa (3-5 lứa), số trứng/năm 56,34 quả (39-85 quả). Kết quả theo dõi bước đầu cho thấy ngan Xám có NST cao hơn các giống ngan bản địa khác như ngan Trâu và ngan Sen nhưng thấp hơn so với ngan lai TxR41. Cần tiếp tục theo dõi NST của đàn ngan Xám ở các tuần đẻ tiếp theo để đánh giá chính xác hơn.

3.6. Tỷ lệ ấp nở trứng

Tổng số lượng trứng đem ấp trong tuần đẻ thứ 4 là 60 quả, tỷ lệ trứng có phôi đạt 86,67%, tỷ lệ nở/ trứng ấp 81,67% và tỷ lệ ngan loại 1/ngan nở 93,88%. Tỷ lệ ấp nở tăng dần, ở tuần đẻ 12 tỷ lệ trứng có phôi đạt 94,0% và tỷ lệ nở/ trứng ấp 83,0% và tỷ lệ ngan loại 1/ngan nở 95,17%. Trung bình 4-12 tuần đẻ, tỷ

lệ trứng có phôi đạt 90,22% và tỷ lệ nở/trứng ấp 82,22% và tỷ lệ ngan loại 1/ngan nở 95,13%. Theo Phạm Thùy Linh và ctv (2019), tỷ lệ trứng có phôi của đàn ngan lai F₁(TxR41) đạt 94,99%, tỷ lệ nở/tổng ấp đạt 88,41%, tỷ lệ nở loại I/tổng nở đạt 95,74%. Theo Phùng Đức Tiến và ctv (2010), ngan Pháp ông bà R71 nhập nội có tỷ lệ phôi 91,16-93,07%; tỷ lệ nở/tổng trứng ấp 80,67-82,49%. Tỷ lệ trứng có phôi của ngan Trâu 95,45%, tỷ lệ nở/trứng ấp 80,19%, tỷ lệ nở/tổng trứng có phôi 84,02% (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2021). Kết quả trên cho thấy với điều kiện nuôi dưỡng và tỷ lệ trống mái như trên cho tỷ lệ ấp nở trứng của ngan Xám khá tốt, tương đương với các giống ngan nội nước ta.

Bảng 9. Tỷ lệ ấp nở trứng

Tuần đẻ	Trứng ấp (quả)	Tỷ lệ phôi (%)	Nở/trứng ấp (%)	Loại I/ số nở
4	60	86,67	81,67	93,88
8	100	90,00	82,00	96,34
12	100	94,00	83,00	95,18
Tổng/TB	260	90,22	82,22	95,13

4. KẾT LUẬN

Ngoại hình tương đối đặc trưng của ngan Xám với màu lông xám đốm trắng, chân, mỏ vàng. Phần đầu con mái nhỏ và thon hơn so với con trống và con trống to hơn con mái. Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn ngan con và hậu bị >98%. Khối lượng trống 24 tuần tuổi 3.415,42g con, mái 2.032,31g. Tuổi đẻ 183 ngày, năng suất trứng 14 tuần đẻ 28,71 quả/mái với TTTA/10 quả trứng 5,62kg. Tỷ lệ ấp nở của ngan Xám đạt cao: tỷ lệ phôi 90,22%, tỷ lệ nở/trứng ấp đạt 82,22% và tỷ lệ ngan loại 1/ngan nở 95,13%.

Cần tiếp tục theo dõi đánh giá năng suất sinh sản đàn ngan Xám và theo dõi ở các phương thức nuôi khác nhau để có định hướng nghiên cứu phát triển đàn và đưa vào sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là kết quả thực hiện nhiệm vụ quỹ gen cấp Bộ "Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi" do Viện Chăn nuôi chủ trì.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cục Chăn nuôi** (2009). Tập bản đồ chăn nuôi Việt Nam, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, Việt Nam.
2. **Nguyễn Văn Duy** (2020). Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen ngan Sen. Tổng hợp các nhiệm vụ KHCN cấp Nhà nước giai đoạn 2016-2020 của Viện Chăn nuôi.
3. **Phạm Hồng Đức** (2008). Nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan pháp R71 sl nhập nội. Luận văn thạc sỹ khoa học Nông nghiệp- Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
4. **Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt** (2011). Một số chỉ tiêu nghiên cứu trong chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
5. **Phạm Mạnh Hưng, Võ Chấn Hưng và Lê Văn Kính** (2015). Một số đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và sinh sản của ngan Nam bộ. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **54**: 27-39.
6. **Nguyễn Quý Khiêm, Trần Thị Hà, Phan Thị Kim Thanh, Đỗ Thị Nhung, Đặng Thị Phương Thảo, Nguyễn Thị Minh Hương, Tạ Thị Hương Giang và Nguyễn Thị Tâm** (2021). Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **123**: 13-21.
7. **Farhat, A.** 2009. Reproductive performance of F1 pekin duck breeders selected with ultrasound scanning for breast muscle thickness and the effect of selection on F2 growth and muscle measurement. Res. J. Agr. Biol. Sci., **5**: 123-26.
8. **Phạm Thùy Linh, Nguyễn Thị Nga, Tạ Thị Hương Giang, Hoàng Thị Hồng Nhung và Trần Thị Phương Thúy** (2019). Đánh giá khả năng sinh sản của tổ hợp ngan lai F₁(ngan trâu × ngan R41) tại Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. Tạp chí KHCN-Trường đại học Hùng Vương. **14**(1): 12-18.
9. **Oviedo-Rondon E.O., Parker J. and Clemente-Hernandez S.** (2007). Application of real-time ultrasound technology to estimate in vivo breast muscle weight of broiler chickens. Br. Poul. Sci., **48**: 154-61.
10. **Phạm Công Thiều, Phạm Hải Ninh, Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Công Định, Lê Thị Bình, Nguyễn Khắc Khánh, Nguyễn Quyết Thắng, Cao Thị Liên, Nguyễn Đức Lâm và Đinh Thị Dân** (2016). BC tổng hợp Kết quả KHCN nhiệm vụ Quỹ gen “Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi”, trang 76-84.
11. **Phạm Công Thiều, Phạm Hải Ninh, Nguyễn Công Định, Đặng Vũ Hòa, Lê Thị Bình, Nguyễn Khắc Khánh, Cao Thị Liên, Phạm Đức Hồng, Phạm Đức Hạnh và Nguyễn Đức Lâm** (2018). BC tổng hợp Kết quả KHCN nhiệm vụ Quỹ gen “Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi”, trang 82-86.
12. **Phùng Đức Tiến, Nguyễn Thiện và Bạch Thị Thanh Dân** (2004). Con ngan Việt Nam. NXB Nông nghiệp, trang 102-03.
13. **Phùng Đức Tiến, Vũ Thị Thảo, Trần Thị Cương, Phạm Đức Hồng, Tạ Thị Hương Giang, Nguyễn Quyết Thắng, Đặng Đào Tuấn và Vũ Quốc Dũng** (2010). Khả năng sản xuất của ngan Pháp ông bà R71 nhập nội và con lai của chúng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, **24**(6/2010): 9-18.

THỰC TRẠNG CHĂN NUÔI GÀ TẠI VÙNG TÂY NGUYÊN

Nguyễn Thị Phương¹, Nguyễn Văn Duy¹, Nguyễn Đình Tiến¹, Nguyễn Đức Điện² và Vũ Đình Tôn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/3/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên tổng số 212 cơ sở chăn nuôi gà tại 12 huyện/thành phố của 5 tỉnh vùng Tây Nguyên được lựa chọn ngẫu nhiên để khảo sát thực trạng về chăn nuôi gà. Kết quả nghiên cứu cho thấy chăn nuôi gà của vùng Tây Nguyên chủ yếu là chăn nuôi nông hộ quy mô nhỏ chiếm 94,34%, chăn nuôi theo quy mô trang trại chỉ chiếm 5,66% (trung bình 3.500 con/trại). Năng suất và hiệu quả chăn nuôi gà đẻ và gà thịt ở các trang trại cao hơn so với các nông hộ chăn nuôi ($P < 0,05$). Thức ăn công nghiệp được sử dụng chủ yếu trong các trang trại (100% với gà đẻ và 87,5% với gà thịt), trái lại trong nông hộ thức ăn tự trộn kết hợp với thức ăn công nghiệp là chiếm tỷ lệ cao nhất ở gà đẻ (60,98%) và gà thịt thức ăn tự trộn cao nhất với 51,46%. Trên 30% số trang trại và nông hộ có dự kiến mở rộng quy mô chăn nuôi và chỉ có ít cơ sở chăn nuôi muốn thay đổi về con giống cũng như loại thức ăn sử dụng nhằm nâng cao năng suất chăn nuôi. Việc phát triển các cơ sở sản xuất giống gà và các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi là rất cần thiết cùng với đó là xây dựng các cơ sở chăn nuôi an toàn sinh học nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi cho vùng Tây Nguyên.

Từ khóa: Thực trạng chăn nuôi gà, năng suất, Tây Nguyên.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Trường Đại học Tây Nguyên

* Tác giả liên hệ: GS.TS. Vũ Đình Tôn, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Điện thoại: 0913033177; Email: vdton@vnua.edu.vn

ABSTRACT

The current situation of chicken production development in Tay Nguyen area

A total of 212 chicken farms belonging 12 districts/cities of 5 provinces in the Tay Nguyen areas were randomly surveyed to access the chicken production's situation. The results showed that chicken raising in the Tay Nguyen was mainly in the household farms accounting for 94.34%, large chicken farms represent a very small proportion (5.66%). The productivity and efficiency of layer and broiler production on farms were higher than that of household farms ($P < 0.05$). The industrial feed is mainly used on farms (100% with layer hens, 87.5% with broilers). In contrast, at the household farms, chicken feed is used mainly by commercial feed and self-mixed feed (60.98% for layers and 39.77% for broilers) and there were 51.46% of household farms using self-mixed feed for broilers. More than 30% of farms and households plan to expand their livestock production and only a few farms want to change breeds and types of feed used to improve livestock productivity. The development of chicken breed farms and feed factories is essential along with applying biosecure farms to improve the productivity and efficiency of chicken production for Tay Nguyen region.

Keywords: *Chicken production's situation, productivity, Tay Nguyen area.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tây Nguyên là vùng cao nguyên rộng lớn với diện tích 5.450,7 nghìn ha chiếm 16,45% tổng diện tích cả nước. Diện tích đất nông nghiệp của vùng Tây Nguyên là 2.421,3 nghìn ha chiếm 44,42% và diện tích đất lâm nghiệp là 2.489,5 nghìn ha chiếm 45,67% tổng diện tích đất tự nhiên (Tổng cục thống kê, 2019) là điều kiện tự nhiên thuận lợi cho phát triển chăn nuôi trong đó có chăn nuôi gà. Tuy nhiên, hiện tại ngành chăn nuôi trong đó có chăn nuôi gà ở Tây Nguyên chưa phát triển tương xứng với tiềm năng của vùng. Số trang trại chăn nuôi của vùng Tây Nguyên đạt tiêu chí kinh tế trang trại theo thông tư 27/2011/TTBNNPTNT chỉ là 1.162 trang trại, chỉ chiếm 5,49% trong tổng số 21.158 trang trại chăn nuôi của cả nước (Hoàng Kim Giao, 2019). Số lượng đàn gà của vùng Tây Nguyên năm 2019 là 21,938 triệu con, chỉ chiếm 5,73% trong tổng đàn gà của cả nước (Tổng cục thống kê, 2019). Như vậy, vùng Tây Nguyên có lợi thế về điều kiện tự nhiên để phát triển chăn nuôi gà bởi diện tích đất rộng và hệ thống trồng cây nông lâm nghiệp phát triển. Để có cơ sở khoa học cho công tác xây dựng chiến lược phát triển chăn nuôi nói chung và chăn nuôi gà nói riêng tại vùng Tây Nguyên thì việc đánh giá về thực trạng phát triển chăn nuôi gà của vùng Tây Nguyên là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tổng số 212 cơ sở chăn nuôi gà tại 12 huyện/thành phố thuộc 5 tỉnh vùng Tây Nguyên gồm Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng.

2.2. Phương pháp

Chọn mẫu được dựa trên phương pháp phân tầng, nghiên cứu được thực hiện trên 5 tỉnh vùng Tây Nguyên, mỗi tỉnh lựa chọn tối thiểu 2 huyện hoặc thành phố, mỗi huyện hoặc thành phố chọn tối thiểu 1 xã hoặc thị trấn (TT) và được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Địa điểm nghiên cứu khảo sát

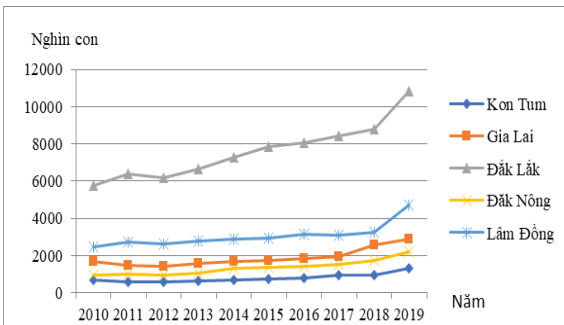
Tỉnh	Thành phố/Huyện	Xã/Thị trấn
Kon Tum	TP. Kon Tum	Đắk Cấm, Vinh Quang
	Đắk Hà	Đắk Ngọc, Đắk La
Gia Lai	Đắk Pơ	Phú An, Hà Tam
	Kbang	Nghĩa An, TT Kbang
Đắk Lắk	Eakar	Cư Huê, Ea krmút
	TP. Buôn Mê Thuật	Hòa Khánh, Eakao
Đắk Nông	Cư Jút	Nam Dong, Tâm Thắng
	Krông Nô	Đắk Sôr, Nam Đà
Lâm Đồng	Lâm Hà	Đông Thanh, Nam Ban
	Đức Trọng	Liên Nghĩa, Hiệp Thạch
	Đa Huoai	TT. Ma Đa Guôi
	Đạ Tẻh	TT. Đạ Tẻh

Thông tin thứ cấp được tổng hợp từ số liệu công bố, báo cáo khoa học, tài liệu thống kê.

Thông tin sơ cấp được khảo sát trên 12 huyện hoặc thành phố và 22 xã hoặc thị trấn thuộc 5 tỉnh của vùng Tây Nguyên. Các mẫu khảo sát cơ sở chăn nuôi được chọn ngẫu nhiên. Tổng số mẫu khảo sát là 212 mẫu, trong đó tỉnh Kon Tum 46 mẫu, Gia Lai 43 mẫu, Đắk Lắk 48 mẫu, Đắk Nông 33 mẫu và Lâm Đồng 42 mẫu và khảo sát 70 mẫu các cá nhân, tổ chức, cơ quan quản lý nhà nước liên quan đến lĩnh vực chăn nuôi thú y gồm: Kon Tum 13 mẫu, Gia Lai 16 mẫu, Đắk Lắk 20 mẫu, Đắk Nông 10 mẫu và Lâm Đồng 11 mẫu. Sử dụng bộ câu hỏi bán cấu trúc để thu thập các thông tin quy mô chăn nuôi, năng suất chăn nuôi, nguồn thức ăn sử dụng, định hướng chăn nuôi, những thuận lợi và khó khăn phát triển chăn nuôi gà ở Tây Nguyên.

2.3. Xử lý số liệu

Dựa trên các số liệu thu thập được với 17 biến định lượng, từ các biến này bốn biến định lượng liên quan đến quy mô chăn nuôi gồm tổng số gà, số lượng gà thịt, số lượng gà đẻ, diện tích chuồng nuôi được lựa chọn làm thành phần chính trong phân tích thống kê. Tiến hành phân tích theo phương pháp phân tích thành phần chính (Principal Component Analysis - PCA) trên phần mềm R để phân nhóm cơ sở nuôi gà. Sau đó số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả và ANOVA một nhân tố trên phần mềm Minitab 16. Kiểm định sự khác biệt trung bình giữa hai nhóm quy mô nuôi gà bằng sample t-test, mức ý nghĩa $P < 5\%$. Các tham số thống kê gồm giá trị trung bình cộng (Mean) và sai số chuẩn (SE)



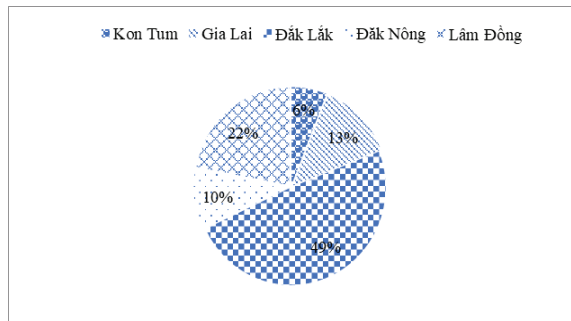
Hình 1. Biến động về số lượng gà các tỉnh Tây Nguyên giai đoạn 2010-2019 (TCTK, 2020)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phát triển chăn nuôi gà ở Tây Nguyên

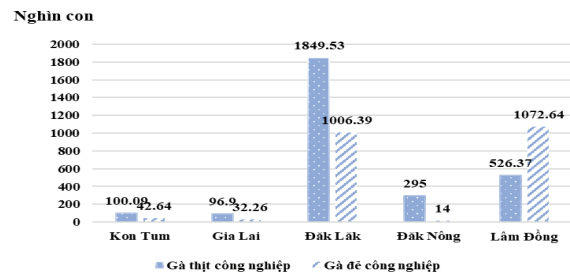
Trong mười năm qua, đàn gà ở các tỉnh Tây Nguyên phát triển tương đối ổn định và có xu hướng tăng nhanh trong hai năm gần đây: năm 2019 đàn gà tại khu vực Tây Nguyên đạt 21,938 triệu con, trong đó gà thịt là chủ yếu, chiếm tới 76,12% và gà đẻ trứng là 23,88%.

Trong khu vực Tây Nguyên, Đắk Lắk là tỉnh có lượng gà lớn nhất đạt 10,8 triệu con chiếm gần 49% số lượng gà cả vùng và là tỉnh có số lượng gà đứng thứ 10 cả nước. Sau tỉnh Đắk Lắk là tỉnh Lâm Đồng có số lượng đàn gà chiếm 22% tổng đàn gà của vùng Tây Nguyên. Ba tỉnh Gia Lai, Đắk Nông, Kon Tum phát triển chăn nuôi gà kém hơn so với hai tỉnh trên. Số lượng đàn gà tỉnh Gia Lai chiếm 13%; tỉnh Đắk Nông là 10% và Kon Tum với số lượng đàn gà thấp nhất vùng chỉ chiếm 6% (Hình 1 và Hình 2). Tuy nhiên, về tốc độ phát triển đàn gà trong giai đoạn 2010-2019 cho thấy Lâm Đồng là tỉnh có tốc độ phát triển lớn nhất (20,10%/năm), sau đó đến tỉnh Kon Tum là 17,81%/năm, tỉnh Gia Lai có tốc độ phát triển đàn gà là 16,14%/năm, tỉnh Đắk Nông có tốc độ phát triển là 16,14% và Đắk Lắk là tỉnh có tốc độ phát triển đàn gà thấp là 12,08%. Tốc độ phát triển đàn gà tại khu vực Tây Nguyên tăng nhanh trong năm vừa qua một phần nguyên nhân là do sau dịch tả lợn Châu Phi người dân không dám tái đàn mà chuyển sang chăn nuôi gà.



Hình 2. Phân bố đàn gà ở các tỉnh Tây Nguyên

Vùng Tây Nguyên nuôi hai loại gà chính là gà thịt và gà đẻ trứng. Năm 2019, số lượng gà thịt công nghiệp của vùng Tây Nguyên là 2,86 triệu con, chỉ chiếm 17,17% trong tổng đàn gà thịt của vùng. So với với quy mô của cả nước cho thấy tỷ lệ gà thịt công nghiệp chiếm tới 23,38% tổng đàn gà thịt. Ngược lại đối với gà thịt, chăn nuôi gà đẻ trứng tại vùng Tây Nguyên thì chủ yếu là nuôi gà công nghiệp có năng suất trứng cao. Số lượng gà đẻ trứng công nghiệp của vùng Tây Nguyên năm 2019 là 2,17 triệu con, chiếm 41,38% trong tổng đàn gà sinh sản của vùng. Tỷ lệ này tương đương với với tỷ lệ gà đẻ trứng công nghiệp trên quy mô cả nước chiếm 41,57% tổng đàn gà sinh sản (Niên giám thống kê, 2020). Mức độ phát triển nuôi gà công nghiệp là không đều giữa các tỉnh vùng Tây Nguyên (Hình 3).



Hình 3. Số lượng gà công nghiệp tại các tỉnh Tây Nguyên

Nuôi gà thịt công nghiệp phát triển nhiều nhất ở tỉnh Đắk Lắk. Năm 2019 số lượng gà thịt nuôi công nghiệp của tỉnh Đắk Lắk chiếm tới 64,49% tổng đàn gà thịt công nghiệp trong vùng, sau đó đến tỉnh Lâm Đồng số lượng gà thịt nuôi công nghiệp chiếm 18,35%, tỉnh Đắk Nông là 10,29%, hai tỉnh Kon Tum và Gia Lai tỷ lệ này tương ứng là 3,49% và 3,38% tổng đàn gà thịt trong vùng (Niên giám thống kê, 2020).

Đối với gà đẻ trứng nuôi công nghiệp thì Lâm Đồng có số lượng gà đẻ trứng công nghiệp cao nhất chiếm 49,48% số lượng gà đẻ công nghiệp trong vùng, Đắk Lắk chiếm 46,42%, ba tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Nông

chỉ chiếm 1,97; 1,49 và 0,65% tổng đàn gà đẻ trong vùng tương ứng.

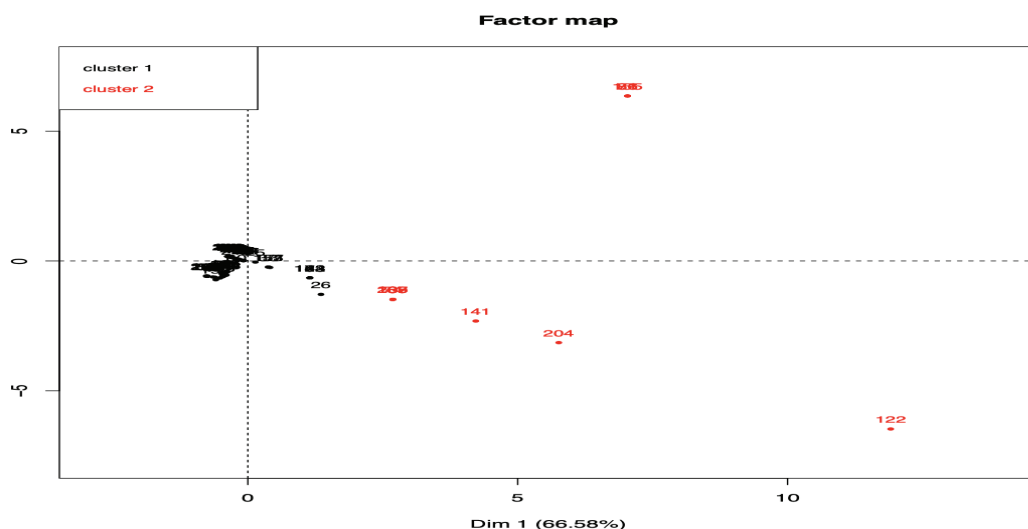
3.2. Đặc điểm và năng suất của các cơ sở

Kết quả phân tích thành phần chính PCA đã phân các cơ sở chăn nuôi gà vùng Tây Nguyên thành hai nhóm chăn nuôi ($P < 0,001$), trong đó nhóm thứ nhất (cluster 1-màu đen) có 200 cơ sở nuôi gà là nhóm nuôi quy mô nhỏ (chăn nuôi nông hộ) chiếm tới 94,34% số hộ điều tra và nhóm thứ hai nuôi gà quy mô lớn (chăn nuôi trang trại) (cluster 2-màu đỏ) chỉ có 12 cơ sở chỉ chiếm 5,66% số cơ sở điều tra. Hình 4 cũng cho thấy sự biến động về quy mô nuôi khác nhau giữa hai nhóm quy mô nuôi. Nhóm nuôi quy mô nhỏ có mức độ biến động nhỏ hơn so với nhóm nuôi quy mô trang trại. Thông tin chi tiết về quy mô nuôi gà được trình bày trong bảng 2.

Các trang trại chăn nuôi với quy mô khá lớn, trại có quy mô nhỏ nhất là 2.000 con/lứa và nhiều nhất là 8.000 con/lứa. Trong số 12 trang trại, có 6 trang trại chăn nuôi gà đẻ: 4 trang trại chỉ nuôi gà đẻ và 2 trang trại vừa nuôi gà đẻ vừa nuôi gà thịt; có 6 trang trại chỉ nuôi gà thịt. Ở các nông hộ quy mô đàn gà trung bình là 97,02 con/lứa và chủ yếu là nuôi gà thịt (171 hộ, chiếm 85,5%). So sánh quy mô chăn nuôi nông hộ của vùng Tây Nguyên với các vùng chăn nuôi khác, theo Nguyễn Thị Kim Khang và ctv (2009) điều tra 408 hộ chăn nuôi gia cầm tại 5 quận/huyện của thành phố Cần Thơ cho biết các nông hộ chăn nuôi với số lượng nhỏ, trung bình 34,24-58,25 con/hộ. Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2009) điều tra thực trạng chăn nuôi gà trong nông hộ tại 5 xã phía Tây thành phố Thái Nguyên cho biết có 44,25% số hộ có quy mô trung bình nhỏ hơn 50 con, 24,69% hộ có quy mô 50-100 con và 3,67% có quy mô >200 con.

Bảng 2. Quy mô chăn nuôi gà trong các cơ sở

Loại gà	Trang trại		Nông hộ		P
	n	Mean±SE	n	Mean±SE	
Số gà	12	3.500,00±557,32	200	97,02±14,67	**
Gà đẻ	6	5.000,00±50,01	41	82,63±19,66	**
Gà thịt	8	3.000,00±666,67	171	88,05±14,48	**



Hình 4. Phân nhóm cơ sở nuôi gà theo quy mô

Các trang trại chăn nuôi quy mô lớn chủ yếu nuôi các giống gà đẻ siêu trứng như giống gà Isa-Brown, Hyline, Ai Cập... Các nông hộ nhỏ với quy mô trung bình là 82,63 con/lứa chủ yếu sử dụng các giống gà đẻ là giống gà địa phương hoặc gà lai như gà Ri, gà H'Mông, gà lai Lương Phượng... Đối với chăn nuôi gà thịt tại vùng Tây Nguyên, các cơ sở chăn nuôi sử dụng các giống gà thịt lông màu có nguồn giống tương đối đa dạng chủ yếu từ các công ty như Minh Dư, Cao Khanh, Dabaco, Japfa, CP với thời gian nuôi 3-4 tháng.

Các trang trại chăn nuôi sử dụng giống gà chuyên trứng và có sự đầu tư hơn về chuồng trại, kỹ thuật chăm sóc nên năng suất cao hơn so với các nông hộ. Thời gian khai thác trứng ở các trang trại kéo dài hơn khoảng 2,77 tháng

so với nhóm nuôi quy mô nông hộ ($P < 0,05$). Thời gian khai thác, năng suất trứng cao hơn nên tiêu tốn thức ăn để sản xuất 10 quả trứng ở nhóm nuôi quy mô trang trại là thấp hơn so với nhóm nuôi nông hộ ($P < 0,05$).

Thời gian nuôi gà thịt ở nhóm nuôi quy mô trang trại và nông hộ không có sự khác nhau ($P > 0,05$). Thời gian nuôi thịt ở quy mô trang trại trung bình là 3,93 tháng, còn với các nông hộ trung bình 4,08 tháng. Tuy nhiên, khối lượng gà xuất bán ở nhóm nuôi quy mô trang trại là cao hơn so với nhóm nuôi gà quy mô nông hộ ($P < 0,05$). Mức tiêu tốn thức ăn cho một kilogram tăng khối lượng ở nhóm chăn nuôi quy mô trang trại là 3,02kg thức ăn thấp hơn so với nhóm nuôi quy mô nông hộ là 3,32kg thức ăn ($P < 0,01$).

Bảng 3. Năng suất chăn nuôi gà tại các cơ sở điều tra vùng Tây Nguyên

Loại gà	Năng suất chăn nuôi	ĐVT	Trang trại (n=12)				Nông hộ (n=200)				P
			n	Mean±SE	Min	Max	n	Mean±SE	Min	Max	
Sinh sản	SLT/mái/năm	quả	6	286,67±1,67	285,00	290,00	41	112,00± 9,95	50,00	250,00	**
	Thời gian khai thác	tháng	6	12,67±0,67	12,00	14,00	41	9,90±0,35	7,00	14,00	*
	TTTA/10 trứng	kg	6	2,23±0,03	2,29	2,30	41	2,60±0,05	2,20	3,00	*
Thịt	Thời gian nuôi	tháng	8	3,93±0,13	3,50	4,50	171	4,08±0,07	3,50	6,00	ns
	KL xuất bán	kg	8	2,67±0,05	2,50	2,80	171	2,36±0,02	1,50	3,00	*
	TTTA/kg TKL	kg	8	3,02±0,01	3,00	3,05	171	3,32±0,01	3,00	3,70	**

Hoàng Thị Anh Phương và ctv (2018) khi nghiên cứu về khả năng sinh trưởng của gà lai (Tam Hoàngx(RixMía)) được nuôi hoàn toàn bằng thức ăn công nghiệp có khối lượng trung bình lúc 16 tuần tuổi là 2,17kg, tiêu tốn thức ăn 3kg thức ăn/kg TKL. Mai Thị Xoan (2014) cho biết gà Lương Phượng nuôi tại Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk có khối lượng trung bình lúc 11 tuần tuổi là 2,09kg với mức tiêu tốn 2,69kg thức ăn/kg TKL.

Có ba hình thức sử dụng thức ăn trong chăn nuôi gà đẻ và gà thịt là sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp (TACN), thức ăn tự phối trộn (TAPT) và kết hợp sử dụng cả TACN và TAPT.

Bảng 4. Thức ăn sử dụng nuôi gà ở Tây Nguyên

Loại gà	Sử dụng TA	Trang trại		Nông hộ	
		n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Gà đẻ	TACN	6	100	7	17,07
	TAPT (*)	-	-	9	21,95
	TACN+TAPT	-	-	25	60,98
Gà thịt	TACN	7	87,5	15	8,77
	TAPT	-	-	88	51,46
	TACN+TAPT	1	12,5	68	39,77

Ghi chú: (*) phối trộn sản phẩm nông nghiệp (ngô, thóc, cám gạo...) và thức ăn đậm đặc

Hình thức sử dụng TACN là phổ biến trong chăn nuôi quy mô trang trại. Tất cả các trang trại chăn nuôi gà đẻ trứng đều sử dụng TACN và 87,5% đối với trang trại nuôi gà thịt. Trong nhóm chăn nuôi gà thịt quy mô trang trại chỉ có một trang trại sử dụng TACN kết hợp với TAPT. Ngược lại, nhóm nuôi quy mô

nông hộ sử dụng hoàn toàn TACN chiếm tỷ lệ rất thấp với 7 hộ nuôi gà đẻ (17,07%) và có 15 hộ nuôi gà thịt (8,77%). Ở quy mô chăn nuôi nông hộ, đối với gà đẻ trứng hình thức nuôi gà bằng TACN kết hợp với TAPT là phổ biến với 60,98% tổng số hộ nuôi gà đẻ trong nhóm. Ở hình thức này giai đoạn úm gà 1-4 tuần tuổi gà được nuôi bằng thức ăn hỗn hợp công nghiệp hoàn chỉnh sau đó chuyển sang giai đoạn sử dụng TAPT từ các nguyên liệu sẵn có như ngô, thóc, cám gạo với thức ăn đậm đặc công nghiệp. Còn đối với chăn nuôi gà thịt ở nhóm nuôi quy mô nhỏ hình thức nuôi gà bằng TAPT là phổ biến với 51,46% số hộ nuôi gà thịt trong nhóm. Hình thức này giúp tận dụng nguồn thức ăn sẵn có, giảm chi phí mua thức ăn cho gà và phù hợp với quy mô chăn nuôi nhỏ. Ngoài ra, tại các nông hộ thường sử dụng các giống gà lai, gà địa phương có khả năng sản xuất thấp hơn giống gà cao sản nên người chăn nuôi có thể sử dụng thêm nguồn thức ăn có sẵn kết hợp với TACN để hạ giá thành sản xuất.

3.3. Tình hình dịch bệnh ở đàn gà

Tình hình dịch bệnh trong các cơ sở chăn nuôi gà điều tra được trình bày tại bảng 5 cho thấy vào mùa mưa tỷ lệ gà mắc bệnh cao hơn so với mùa khô, cụ thể số cơ sở chăn nuôi có gà đẻ và gà thịt mắc bệnh lần lượt là 13 và 38 cơ sở chăn nuôi (chiếm 27,66% số cơ sở nuôi gà đẻ và 21,23% số cơ sở nuôi gà thịt). Đối với mùa khô, tỷ lệ mắc bệnh ít hơn, có 9 cơ sở nuôi gà đẻ (chiếm 19,15%) và gà thịt là 25 cơ sở (chiếm 13,97%).

Bảng 5. Bệnh trên đàn gà trong các cơ sở điều tra theo mùa

Chỉ tiêu	Mùa khô				Mùa mưa			
	Gà đẻ (n=47)		Gà thịt (n=179)		Gà đẻ (n=47)		Gà thịt (n=179)	
	Số CS	Tỷ lệ (%)	Số CS	Tỷ lệ (%)	Số CS	Tỷ lệ (%)	Số CS	Tỷ lệ (%)
Số hộ có gà mắc bệnh	9	19,15	25	13,97	13	27,66	38	21,23
Bệnh Newcastle	5	10,64	7	3,91	5	10,64	17	9,50
Bệnh Cúm gia cầm	3	6,38	4	2,23	2	4,26	6	3,35
Bệnh Tụ huyết trùng	3	6,38	7	3,91	7	14,89	23	12,85
Bệnh Marek	0	0,00	1	0,56	3	6,38	0	0,00
Bệnh hô hấp mãn tính	7	14,89	18	10,06	10	21,28	29	16,20
Bệnh Gumboro	1	2,13	3	1,68	5	10,64	18	10,06

Có 5 loại bệnh mà đàn gà đẻ tại Tây Nguyên mắc phải ở cả 2 mùa là bệnh Newcastle, bệnh Cúm gia cầm, bệnh Tụ huyết trùng, bệnh CRD và bệnh Gumboro. Riêng mùa mưa, thì gà đẻ mắc thêm bệnh Marek. Ở mùa khô, bệnh phổ biến trên gà ở các cơ sở nuôi gà đẻ là bệnh Newcastle với tỷ lệ hộ có gà mắc là 10,64%. Vào mùa mưa, bệnh trên gà đẻ phổ biến hơn là bệnh CRD (chiếm 21,28%), sau đó đến bệnh tụ huyết trùng (chiếm 14,89%).

Bệnh trên gà thịt nuôi tại vùng Tây Nguyên ngoài các bệnh gặp phải giống như trên gà sinh sản thì trên gà thịt còn có bệnh Marek xảy ra ở cả hai mùa: mùa khô và mùa mưa. Ở mùa khô, bệnh trên đàn gà thịt phổ biến nhất là bệnh CRD với tỷ lệ là 10,29%. Mùa mưa bệnh trên đàn gà thịt phổ biến nhất là bệnh CRD với tỷ lệ 16,20%, tiếp đến là bệnh tụ huyết trùng 12,85% và bệnh Newcastle là 9,5%.

Kết quả điều tra tỷ lệ số hộ tiêm phòng cho đàn gà khá thấp (Bảng 6), tỷ lệ cơ sở có tiêm phòng cho gà đẻ là 34,04%, tỷ lệ này ở các cơ sở nuôi gà thịt vào mùa khô và mùa mưa lần lượt là 21,79% và 27,93%. Do vùng Tây Nguyên không bắt buộc tiêm phòng vắc xin trên đàn gà, chủ yếu chỉ tuyên truyền vận động người chăn nuôi chủ động trong các tác tiêm phòng cho đàn gà nên tỷ lệ phòng bệnh cho đàn gà nuôi tại vùng Tây Nguyên là thấp.

Bảng 6. Phòng bệnh trên gà trong các cơ sở

Loại vac xin	Gà thịt (n=179)				Gà đẻ (n=47)	
	Mùa khô		Mùa mưa		CS	%
	CS	%	CS	%		
Số hộ tiêm	39	21,79	50	27,93	16	34,04
Newcastle	31	17,32	48	26,82	15	31,91
Cúm gia cầm	15	8,38	14	7,82	4	8,51
Tụ huyết trùng	20	11,17	30	16,76	11	23,40
Marek	11	6,15	0	0	8	17,02
Gumboro	10	5,59	22	12,29	8	17,02

Đối với gà thịt thì người chăn nuôi áp dụng quy trình phòng bệnh ít nghiêm ngặt hơn do thời gian nuôi ngắn, tỷ lệ hộ phòng bệnh Newcastle là cao nhất trong các bệnh và người chăn nuôi thường chỉ phòng 1 lần bằng cách nhỏ vắc xin lasota và không tiêm vắc xin nhắc lại lần 2. Đồng thời do phòng bệnh bằng

nhỏ lasota dễ làm và làm khi gà còn nhỏ nên dễ bắt gà hơn.

Công tác phòng bệnh cho đàn gà được các trang trại quan tâm nhiều hơn so với các nông hộ. Đây là những tiềm ẩn về nguy cơ đàn gà bị bệnh rồi bùng phát dịch bệnh và lây lan sang các hộ chăn nuôi khác.

3.4. Định hướng, thuận lợi và khó khăn trong phát triển chăn nuôi gà

Định hướng về phát triển chăn nuôi trong các cơ sở ở vùng Tây Nguyên được trình bày ở bảng 7. Cho thấy phần lớn các cơ sở chăn nuôi ở cả 2 nhóm đều không có kế hoạch tăng quy mô chăn nuôi chiếm 66,67% đối với nhóm nuôi quy mô trang trại và 66,5% đối với nhóm nuôi quy mô nông hộ. Chỉ có 33,33% trang trại có định hướng tăng quy mô chăn nuôi và 33,5% số hộ dự kiến tăng quy mô chăn nuôi.

Bảng 7. Định hướng chăn nuôi gà của các hộ chăn nuôi

Định hướng chăn nuôi	Trang trại (n=12)		Nông hộ (n=200)		
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)	
Tăng quy mô	Không	8	66,67	133	66,50
	Có	4	33,33	67	33,50
Thay đổi giống	Không	10	83,33	159	79,50
	Có	2	16,67	41	20,50
Thay đổi thức ăn	Không	12	100	184	92,00
	Có	-	-	16	8,00

Có 2 trang trại (chiếm 16,67%) dự kiến sẽ thay đổi con giống từ giống gà đẻ siêu trứng sang giống gà đẻ trứng khác và có 20,5% số hộ muốn thay đổi con giống sang giống mới có năng suất trứng cao hơn, khả năng chống chịu bệnh tật tốt hơn, dễ nuôi hơn như chuyển sang nuôi gà lai Ai cập, gà lai của Dabaco, người chăn nuôi nhận định chọn những giống gà có vỏ trứng màu trắng sẽ dễ tiêu thụ hơn.

Ở quy mô nuôi trang trại không có cơ sở nào có dự định thay đổi trong sử dụng thức ăn nuôi gà như hiện nay. Đối với cơ sở chăn nuôi quy mô nhỏ thì có 16 hộ dự kiến thay đổi sử dụng thức ăn nuôi gà hiện nay. Số cơ sở chăn nuôi này muốn chuyển sang sử dụng thức ăn công nghiệp kết hợp sử dụng thức ăn tự phối trộn để cải thiện năng suất chăn nuôi.

Bảng 8. Thuận lợi và khó khăn trong chăn nuôi gà ở các cơ sở điều tra

Điều kiện	Chỉ tiêu	Mùa khô				Mùa mưa			
		Trang trại (n=12)		Nông hộ (n=200)		Trang trại (n=12)		Nông hộ (n= 200)	
		n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Thuận lợi	Diện tích đất	8	66,67	102	51,00	8	66,67	102	51,00
	Thức ăn	5	41,67	75	37,50	6	50,00	64	32,00
	Con giống	6	50,00	60	30,00	6	50,00	57	28,50
Khó khăn	Thời tiết	0	0,00	20	10,00	1	8,33	13	6,50
	Vốn	4	33,33	75	37,50	4	33,33	75	37,50
	Lao động	2	16,67	9	4,50	2	16,67	9	4,50
	Con giống	2	16,67	19	9,50	3	25,00	18	9,00
	Kĩ thuật	3	25,00	70	35,00	3	25,00	79	39,50
	Dịch bệnh	4	33,33	41	20,50	4	33,33	93	46,50

Có ba yếu tố thuận lợi để phát triển chăn nuôi gà bao gồm diện tích đất, thức ăn sẵn có và con giống. Phần lớn người chăn nuôi cho rằng có thuận lợi về diện tích đất (66,67% các trang trại và 51% các hộ). Với diện tích đất rộng và chủ yếu là diện tích trồng các loại cây công nghiệp là điều kiện để sử dụng nguồn chất thải từ hoạt động chăn nuôi, giảm thiểu tối đa ô nhiễm môi trường, ngoài ra có thể dễ dàng áp dụng biện pháp chăn nuôi gà an toàn sinh học. Yếu tố con giống được cho là thuận lợi do có thể mua khá dễ dàng trong vùng mặc dù tại vùng Tây Nguyên không có các cơ sở sản xuất giống. Theo Trần Quang Hạnh (2016), gà Ri Ninh Hòa được nuôi tại nông hộ của tỉnh Đắk Lắk có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện tại địa phương. Nguyễn Tấn Vui và Lương Thúy Lan (2016), giống gà Mía và gà Đông Tảo có khả năng sinh trưởng, tỷ lệ nuôi sống và năng suất thịt cao khi nuôi tại Buôn Hồ, Đắk Lắk. Kết quả này tương tự nghiên cứu tác giả Nguyễn Văn Diên và Nguyễn Quốc Hiếu (2017).

Có 6 yếu tố khó khăn trong chăn nuôi gà bao gồm khó khăn về thời tiết, vốn, lao động, con giống, kỹ thuật chăn nuôi và phòng trị bệnh và dịch bệnh.

Đối với các trang trại, khó khăn nhất chính là nguồn vốn để chăn nuôi và vấn đề dịch bệnh với tỷ lệ 33,33%. Khó khăn về vốn chủ yếu do tiếp cận với vốn và lượng vốn vay. Những khó khăn về dịch bệnh được các trang trại cho là sự xuất hiện bệnh khá thường xuyên

của đàn gà. Tiếp theo là những khó khăn về kỹ thuật chăn nuôi chủ yếu liên quan đến các quy trình chăn nuôi và kỹ thuật phòng trị bệnh cho đàn gà.

Với các nông hộ cũng gặp một số khó khăn về vốn, kỹ thuật chăn nuôi và dịch bệnh. Nhiều hộ cho rằng nguồn vốn để phát triển chăn nuôi không thỏa mãn, kỹ thuật chăn nuôi chưa nắm chắc cho nên năng suất chăn nuôi không cao và kém hiệu quả. Vấn đề về dịch bệnh còn nan giải đặc biệt là vào mùa mưa do mùa mưa thời tiết mưa nhiều, độ ẩm lớn hơn gà phải nhốt trong chuồng là chính nên nguy cơ phát bệnh trong các đàn gà gia tăng.

4. KẾT LUẬN

Chăn nuôi gà tại vùng Tây Nguyên phát triển mạnh nhất tại tỉnh Đắk Lắk và Lâm Đồng so với 3 tỉnh Gia Lai, Kon Tum và Đắk Nông. Chăn nuôi gà của vùng Tây Nguyên chủ yếu là gà thịt chiếm tới 76,12%, gà đẻ chỉ chiếm 23,88%. Tỉnh Đắk Lắk chăn nuôi gà thịt phát triển hơn so với các tỉnh khác trong vùng, gà đẻ trứng phát triển mạnh ở hai tỉnh Lâm Đồng và Đắk Lắk so với những tỉnh còn lại trong vùng.

Chăn nuôi gà nông hộ quy mô nhỏ chiếm chủ yếu trong vùng với 94,44%, chăn nuôi theo quy mô trang trại lớn chỉ chiếm một phần rất nhỏ (5,56%) số cơ sở chăn nuôi.

Thức ăn công nghiệp được sử dụng phổ biến hơn trong chăn nuôi quy mô trang trại so với nhóm chăn nuôi quy mô nông hộ. Ở nhóm nuôi quy mô nông hộ chủ yếu là sử dụng thức

ăn công nghiệp kết hợp với sử dụng thức ăn tự phối trộn.

Có ba yếu tố thuận lợi chính trong phát triển chăn nuôi gà là diện tích đất đai rộng, thức ăn sẵn có và con giống. Trong đó yếu tố thuận lợi về diện tích đất lớn được nhiều người chăn nuôi ghi nhận hơn. Khó khăn về vốn và dịch bệnh là những cản trở quan trọng trong phát triển chăn nuôi gà đặc biệt là vào mùa mưa.

Để phát triển chăn nuôi gà tại vùng Tây Nguyên cần phát triển các cơ sở sản xuất giống tại chỗ nhằm cung cấp con giống chất lượng tốt và phù hợp với vùng Tây Nguyên. Xây dựng cơ sở sản xuất thức ăn, nghiên cứu các công thức thức ăn tự phối trộn sử dụng các nguyên liệu sẵn có của vùng. Đồng thời cần nghiên cứu phát triển chăn nuôi gà theo hướng an toàn sinh học và tăng cường công tác phòng chống dịch bệnh cho đàn gia cầm của vùng Tây Nguyên.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, các tổ chức, cá nhân trong chương trình dự án “Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp phát triển nông nghiệp bền vững, nâng cao giá trị gia tăng tại Tây Nguyên”, các cá nhân và tổ chức liên quan đã hỗ trợ trực tiếp và gián tiếp chúng tôi trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Diên và Nguyễn Quốc Hiếu (2017). Xây dựng mô hình chăn nuôi gà thả vườn để cải thiện sinh kế của đồng bào dân tộc tại hai buôn kết nghĩa Dong Đrang và Đăk Rmúk, xã Krông Nô, Huyện Lắk. Tạp chí KH, Trường Đại học Tây Nguyên, 23: 6-11.
2. Hoàng Kim Giao (2019). Số lượng trang trại chăn nuôi ở Việt Nam (2011-2019) tăng nhanh. Tạp chí chăn nuôi Việt Nam. <http://nhachannuoi.vn/so-luong-trang-trai-chan-nuoi-o-viet-nam-2011-2017-tang-nhanh/>
3. Trần Quang Hạnh (2016). Khả năng sinh trưởng của gà Ri Ninh Hòa. Tuyển tập công trình nghiên cứu ngành Chăn nuôi, Trường Đại học Tây Nguyên, 208-213.
4. Nguyễn Thị Kim Khang, Nguyễn Văn Đạo và Võ Văn Sơn (2009). Điều tra tình hình chăn nuôi gia cầm ở thành phố Cần Thơ. Tạp chí KH, Trường Đại học Cần Thơ, 11: 176-82.
5. Nguyễn Thị Thúy My, Trần Thanh Vân và Nguyễn Tiến Đạt (2009). Thực trạng chăn nuôi gà tại 5 xã phía Tây thành phố Thái Nguyên. Tạp chí KH. Trường Đại học Thái Nguyên, 82(6): 37-43.
6. Niên giám thống kê (2019). Nhà xuất bản thống kê.
7. Niên giám thống kê (2020). Nhà xuất bản thống kê.
8. Hoàng Thị Anh Phương, Nguyễn Quốc Hiếu, Nguyễn Văn Thái, Bùi Thị Như Ý, Đậu Thị Bích Việt, Hứa Văn An, Nguyễn Quang Anh và Nguyễn Duy Hội (2018). Khả năng sinh trưởng, năng suất và phẩm chất thịt của gà lai (Tam Hoàng x (Ri x Mía)) nuôi bằng thức ăn hỗn hợp Anco và thức ăn phối trộn tại Tp. Buôn Ma Thuột tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KH, Trường Đại học Tây Nguyên, 33: 10-16.
9. Nguyễn Tấn Vui và Lương Thúy Lan (2016). Khả năng sinh trưởng, năng suất, phẩm chất thịt của gà Mía và gà Đông Tảo nuôi tại Thị xã Buôn Hồ, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KH, Trường Đại học Tây Nguyên, 20: 1-4.
10. Mai Thị Xoan (2014). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của gà Lương Phượng nuôi thả vườn tại Thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KH, Trường Đại học Tây Nguyên, 13: 5-9.

MÔ TẢ NĂNG SUẤT TRỨNG CỘNG ĐỒN CỦA GÀ D310 VÀ ISA BROWN BẰNG MỘT SỐ HÀM SINH TRƯỞNG

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

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

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

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp để ước tính năng suất trứng (NST) cộng đồn, số trứng/máu/tuần của gà D310 và Isa Brown (IB) nuôi tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 12/2020 đến tháng 5/2021.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

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

Theo dõi NST từ tuần tuổi 19 (tuần đẻ 0) đến tuần tuổi 49 (tuần đẻ 25) đối với 360 gà mái D310 và tuần tuổi 47 (tuần đẻ 23) đối với 288 gà mái IB. Năm hàm hồi quy phi tuyến tính (Monomolecular, Gompertz, Logistic, Richards và Lopez) được sử dụng để đánh giá tính phù hợp với động thái NST của gà D310 và IB. Hàm Lopez được coi là phù hợp nhất với động thái NST của gà D310, IB với hệ số xác định cao nhất (99,96 và 99,92%) và AIC (724,78 và 960,36), BIC (743,49 và 978,68) thấp nhất. Số trứng/mái/tuần (NEPt) đạt cực đại tuần đẻ thứ 10 (5,53 quả/mái/tuần) đối với gà D310 và tuần đẻ thứ 13 (6,73 quả/mái/tuần) đối với gà IB. Hàm Lopez là phù hợp nhất trong việc mô tả NST cộng dồn của gà D310 và gà IB.

Từ khóa: Đường cong năng suất trứng cộng dồn, gà D310, gà Isa Brown, hàm hồi quy phi tuyến tính.

ABSTRACT

Modelling cumulative egg production curves of D310 and Isa Brown hens using classical growth functions

This study was conducted to describe the cumulative egg production and determine the best models to estimate cumulative egg production of D310 and Isa Brown (IB) hens raised at experimental farm, Faculty of Animal Science of Vietnam National University of Agriculture from December 2020 to May 2021. The cumulative egg production was collected from 19 weeks of age (the zero week egg-laying) to 49 weeks of age (25 weeks of egg-laying period) from 360 D310 hens and to 47 weeks of age (23 weeks of egg-laying period) from 288 IB hens. Five nonlinear models (Monomolecular, Gompertz, Logistic, Richards and Lopez) were used to be fitted the data of cumulative egg production for D310 and IB hen. The Lopez function could be well described cumulative egg production of D310 and IB hens with the highest coefficient of determination (99.96 and 99.96%) and the lowest AIC (724.78 and 960.36), BIC (743.49 and 978.68). The number of eggs produced (NEP) reached maximum at 10th week egg-laying (5.53 eggs per hen per week) for D310 hens and the 13th week egg-laying (6.73 eggs per hen per week) for IB hens. The cumulative egg production of D310 and IB hens can be well described by applying the Lopez function.

Keywords: Cumulative egg production curves, D310 hens, Isa Brown hens, nonlinear models.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi gia cầm đẻ trứng nói chung và gà đẻ trứng, tỷ lệ đẻ và năng suất trứng (NST) là hai tính trạng kinh tế quan trọng. Những tính trạng này chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như giống, thức ăn, chuồng trại, quy trình chiếu sáng, điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, vv.

Đường cong NST cộng dồn của gia cầm được mô tả tương tự như đường cong sinh trưởng (Darmani và France, 2019). Do đó, các đường cong sinh trưởng có thể được sử dụng để mô tả NST cộng dồn của gia cầm nói chung và gà đẻ trứng. Mô hình hoá NST cộng dồn của gà bằng các hàm sinh trưởng nhằm dự đoán được diễn biến quá trình đẻ trứng của đàn gà ở bất kỳ thời điểm nào của quá trình nuôi. Đồng thời, dựa trên các hàm này có thể dự báo được NST cộng dồn tiệm cận, cũng như NST/mái/tuần trong mọi thời điểm của

giai đoạn đẻ trứng, từ đó giúp cho việc chăm sóc, nuôi dưỡng, quản lý và mang lại hiệu quả kinh tế cao trong chăn nuôi gà đẻ trứng.

Quy luật đẻ trứng của nhiều giống gà đã được các nhà nghiên cứu mô hình hoá nhằm giúp cho việc dự báo về NST, tỷ lệ đẻ, NST/mái/tuần của gà ở mọi thời điểm. Sử dụng hàm hồi quy phi tuyến để mô tả động thái tỷ lệ đẻ, NST ở gà đã được đề cập đến trong nhiều nghiên cứu trước đây như của Minh và ctv (1995); Narinc và ctv (2014); Otwinowska-Mindur và ctv (2016); Darmani và France (2019); Omotayo (2019); Akilli và Gorgulu (2019, 2020); Omomule và ctv (2020); Wolc và ctv (2020).

Ở Việt Nam, gần đây cũng đã có một vài nghiên cứu về động thái tỷ lệ đẻ của gà. Hà Xuân Bộ và ctv (2022b, 2022a) đã nghiên cứu lựa chọn hàm hồi quy phi tuyến phù hợp để mô tả động thái tỷ lệ đẻ của gà D310 - một

giống gà đẻ trứng hồng của công ty TNHH MTV gà giống Dabaco và gà Isa Brown (IB). Tuy nhiên, các nghiên cứu sử dụng hàm hồi quy phi tuyến tính để mô tả tỷ lệ đẻ, NST cộng dồn của gà tại Việt Nam còn khá hạn chế và mới chỉ dừng lại ở việc xác định hàm hồi quy phi tuyến tính nào phù hợp nhất với đối tượng nghiên cứu mà thôi. Đặc biệt, chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam sử dụng hàm hồi quy phi tuyến để mô hình hoá NST cộng dồn và ước tính số trứng/mái/tuần. Do đó, nghiên cứu này nhằm xác định được hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp nhất để mô tả quy luật NST từ đó ước tính được NST cộng dồn theo tuần đẻ, NST/mái/tuần và NST/mái/tuần trung bình cả kỳ và từ đó đề xuất các biện pháp chăm sóc, nuôi dưỡng phù hợp đối với gà D310 và IB.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tổng số 360 gà mái D310 và 280 gà mái IB được nuôi tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi - Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 12/2020 đến tháng 5/2021. Theo dõi NST từ tuần tuổi 19 (tuần đẻ 0) đến tuần tuổi 49 (tuần đẻ 25) đối với gà mái D310 và tuần tuổi 47 (tuần đẻ 23) đối với gà IB.

2.2. Phương pháp

Gà được chia ngẫu nhiên về 12 lô (30 con/lô đối với gà D310 và 24 con/lô đối với gà IB) nuôi theo phương thức nuôi nhốt trong chuồng bán kín, trên nền xi măng có đệm lót và được cho ăn, uống nước tự do. Gà đẻ được nuôi với khẩu phần gồm protein 16,5% và năng lượng trao đổi 2.750 kcal/kg. Số trứng đẻ ra và số mái có mặt được ghi chép hàng ngày trong tuần.

Số liệu về NST của 360 gà mái D310 và 280 gà mái Isa Brown (IB) được sử dụng riêng để khảo sát bằng 5 hàm sinh trưởng, gồm Monomolecular, Gompertz, Logistic, Richards và Lopez theo mô tả của Darmani và France (2019). Hàm hồi quy mô tả NST cộng dồn của gà D310 và IB được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Hàm sinh trưởng sử dụng trong nghiên cứu

Hàm	Công thức
Monomolecular	$CEP_t = \alpha - [(\alpha - w_0)e^{-\beta t}]$
Gompertz	$CEP_t = w_0 e^{\left[\frac{\alpha}{w_0} (1 - e^{-\beta t})\right]}$
Logistic	$CEP_t = \frac{w_0 \alpha}{[w_0 + (\alpha - w_0)e^{-\beta t}]}$
Richards	$CEP_t = \frac{w_0 \alpha}{[w_0 + (\alpha - w_0)e^{-\beta t}]}$
Lopez	$CEP_t = \frac{w_0 \beta^n + \alpha t^n}{(\beta^n + t^n)}$

CEP_t: NST cộng dồn của gà tại tuần đẻ t, *α*: NST cộng dồn tiệm cận; *w₀*: NST ban đầu; *β*, *n* là những tham số quyết định hình dạng của đường cong NST cộng dồn và *e* - số Euler (~ 2,718282).

2.3. Xử lý số liệu

Các giá trị “Starting value” của các tham số *α*, *β*, *k*, *n* và *w₀* sử dụng trong nghiên cứu này được ước tính dựa trên kết quả công bố của Darmani và France (2019). Các tham số *α*, *β*, *k*, *n* và *w₀* của năm hàm (Monomolecular, Gompertz, Logistic, Richards và Lopez) được ước tính bằng câu lệnh nlsLM trong gói minpack.lm (Elzhov và ctv, 2016) của phần mềm R 4.0.5. Tiêu chuẩn thống kê để chọn mô hình tối ưu được dựa vào tiêu chuẩn thông tin Akaike (AIC, Akaike’s information criterion) và BIC (Bayesian information criterion). Mô hình có giá trị AIC, BIC thấp nhất và hệ số xác định (R²) lớn nhất được xem là mô hình tối ưu nhất. Tiêu chuẩn thông tin Akaike và BIC được xác định bằng hàm AIC và BIC với phần mềm R 4.0.5.

Sau khi xác định được hàm phù hợp nhất, phần mềm R 4.0.5 được sử dụng để ước tính NST cộng dồn ở tuần đẻ t (CEP_t) theo công thức của hàm đó bằng câu lệnh predict. Số trứng/mái/tuần (NEP_t) là sự chênh lệch số lượng trứng ở tuần đẻ t so với tuần trước đó (NEP_t = CEP_t - CEP_{t-1}). Khi ước tính NST cộng dồn của gà theo hàm sinh trưởng nào thì giá trị này chính là đạo hàm bậc 1 của hàm đó vì nó thể hiện sự thay đổi số lượng trứng của gà khi tăng một đơn vị tuổi (NEP_t = dCEP_t/dt).

Năng suất trứng trung bình cả kỳ (ANEP_t) được tính bằng số trứng cộng dồn cả kỳ chia cho số tuần đẻ đã nuôi theo công thức ANEP_t = (CEP_t - w₀)/t; trong đó CEP_t là NST cộng dồn ở tuần đẻ t và w₀ là NST ở tuần đẻ đầu tiên. Giá trị ANEP_t đạt cực đại (ANEP_{max}) được xác định khi ANEP_t = NEP_t.

Bảng 2. Tham số ước tính và đánh giá mức độ tin cậy của hàm mô tả NST cộng dồn đối với gà D310 và IB

Giống gà	Hàm	$\alpha \pm SE$	$\beta \pm SE$	$n \pm SE$	$w_0 \pm SE$	AIC	BIC	R ²
D310	Monomolecular	3.868±141	0,001±0,0005	-	-4,40±0,19	1.003,88	1.018,85	99,91
	Gompertz	159±1,89	0,105±0,002	-	4,84±0,20	1.489,53	1.504,50	99,57
	Logistic	133±1,46	0,20±0,004	-	8,65±0,305	1.790,56	1.805,53	98,87
	Richards	348±49,27	0,02±0,004	-0,86±0,04	1,00±0,001	1.364,85	1.383,57	99,71
	Lopez	509±21,89	61,30±3,28	1,22±0,01	-1,55±0,17	724,78	743,49	99,96
IB	Monomolecular	9.735±192	0,001±0,001	-	-9,71±0,47	1.434,90	1.449,55	99,56
	Gompertz	117±2,26	0,11±0,001	-	3,32±0,16	1.358,98	1.373,63	99,66
	Logistic	144±1,66	0,22±0,004	-	7,04±0,28	1.656,90	1.671,55	99,04
	Richards	349±21,51	0,04±0,003	-0,63±0,03	1,00±0,002	990,92	1.009,24	99,91
	Lopez	422±20,32	38,44±2,05	1,46±0,02	-1,38±0,26	960,36	978,68	99,92

Năng suất trứng cộng dồn tiệm cận ước tính thấp nhất ở hàm Logistic (133 quả) đối với gà D310, hàm Gompertz (117 quả) đối với gà IB và cao nhất ở hàm Monomolecular (3.868 quả đối với gà D310 và 9.735 quả đối với gà IB). Năng suất trứng cộng dồn tiệm cận ước tính của các hàm Gompertz, Logistics, Richards và Lopez đều phù hợp so với thực tế. Trong khi đó, hàm Monomolecular cho tham số α (NST cộng dồn tiệm cận) cao hơn nhiều so với thực tế có thể đạt được ở gà D310 và gà IB. Vì vậy, hàm Monomolecular không phù hợp để mô tả đường cong NST tiệm cận của gà D310 và gà IB. Tham số đánh giá mức độ tin cậy của các hàm mô tả NST cộng dồn đối với gà D310 và gà IB đều gần bằng nhau. Điều này cho thấy rằng năm hàm (Monomolecular, Gompertz, Logistic, Richards và Lopez) đều sử dụng được để mô tả động thái NST đối với gà D310 và gà IB. Tuy nhiên, trong các hàm đó, hàm Lopez được coi là phù hợp nhất để mô tả động thái NST của gà D310, IB vì có hệ số xác định cao nhất (99,96 và 99,92%) và AIC (724,78 và 960,36), BIC (743,49 và 978,68) thấp nhất. Tuy nhiên, sự phù hợp của các hàm này

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Mô tả năng suất trứng cộng dồn của gà D310 và IB bằng một số hàm sinh trưởng

Các tham số ước tính và tham số đánh giá mức độ tin cậy của hàm mô tả NST cộng dồn đối với gà D310 và IB được trình bày tại bảng 2.

đối với gà D310, IB chỉ được đảm bảo trong giới hạn từ 24 đến 26 tuần đẻ vì có sự khác nhau khá lớn về các tham số ước tính. Nghiên cứu này đã xác định được hàm hồi quy phi tuyến tính Lopez là phù hợp nhất để mô tả NST cộng dồn của gà D310 và IB.

Kết quả công bố Darmani và France (2019) chỉ ra rằng hàm Richards và Lopez là phù hợp trong việc mô tả động thái về tỷ lệ đẻ của gà Hy-line Brown, Arbor Acres, Ross 308 và Rowan 708. Như vậy, kết quả nghiên cứu này về mô tả NST cộng dồn của gà D310, IB bằng các hàm hồi quy phi tuyến tính phù hợp với kết quả đã công bố của Darmani và France (2019). Hệ số xác định của hàm Lopez trong nghiên cứu này có xu hướng thấp hơn với kết quả công bố của Darmani và France (2019) với R² = 99,99%, nhưng cao hơn so với kết quả công bố của Bindya và ctv (2010).

3.2. Ước tính năng suất trứng cộng dồn, số trứng/mái/tuần đối với gà D30, IB theo tuần đẻ

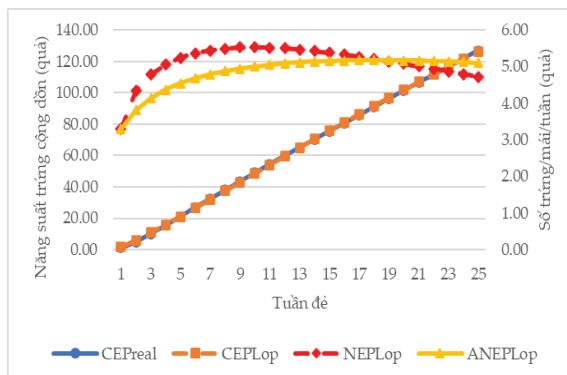
Kết quả ước tính NST cộng dồn (CEPt), số trứng/mái/tuần (NEPt), NST trung bình cả kỳ/mái/tuần (ANEPt) thực tế và ước tính bằng

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

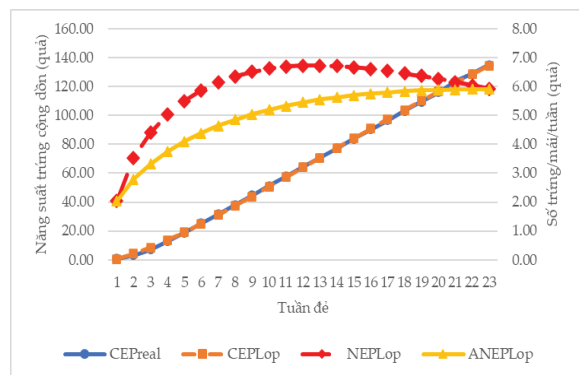
hàm Lopez qua các tuần đẻ (TĐ) đối với gà 1 và 2, trong đó có so sánh với số liệu khảo sát D310 và gà IB được trình bày tại bảng 3, hình thực tế.

Bảng 3. Năng suất trứng cộng dồn (CEP), số trứng/mái/tuần (NEP), năng suất trứng trung bình cả kỳ/mái/tuần (ANEPLop) thực tế và ước tính bằng hàm Lopez qua các tuần đẻ (TĐ) đối với gà D310 và gà IB

Giống gà	Thực tế								Hàm Lopez							
	TĐ	CEP _t	NEP _t	ANEPLop _t	TĐ	CEP _t	NEP _t	ANEPLop _t	TĐ	CEP _t	NEP _t	ANEPLop _t	TĐ	CEP _t	NEP _t	ANEPLop _t
D310	0	0,10	-	-	13	65,13	5,26	5,00	0	-1,55	-	-	13	65,04	5,47	5,12
	1	1,03	0,93	0,93	14	70,38	5,26	5,02	1	1,75	3,30	3,30	14	70,47	5,43	5,14
	2	4,80	3,76	2,35	15	75,56	5,17	5,03	2	6,09	4,34	3,82	15	75,85	5,38	5,16
	3	9,95	5,15	3,28	16	80,79	5,23	5,04	3	10,87	4,79	4,14	16	81,18	5,33	5,17
	4	15,54	5,59	3,86	17	85,98	5,19	5,05	4	15,94	5,06	4,37	17	86,45	5,27	5,18
	5	21,18	5,64	4,21	18	91,12	5,14	5,06	5	21,18	5,24	4,55	18	91,66	5,21	5,18
	6	26,87	5,69	4,46	19	96,34	5,22	5,07	6	26,55	5,37	4,68	19	96,81	5,15	5,18
	7	32,50	5,63	4,63	20	101,55	5,21	5,07	7	32,00	5,45	4,79	20	101,89	5,08	5,17
	8	38,03	5,53	4,74	21	106,65	5,10	5,07	8	37,50	5,50	4,88	21	106,90	5,01	5,16
	9	43,64	5,61	4,84	22	111,79	5,14	5,08	9	43,02	5,52	4,95	22	111,85	4,94	5,15
	10	49,11	5,47	4,90	23	116,85	5,05	5,08	10	48,55	5,53	5,01	23	116,72	4,87	5,14
	11	54,60	5,49	4,95	24	121,87	5,03	5,07	11	54,07	5,52	5,06	24	121,51	4,80	5,13
12	59,86	5,26	4,98	25	126,90	5,03	5,07	12	59,57	5,50	5,09	25	126,24	4,73	5,11	
IB	0	0,15	-	-	12	64,25	6,49	5,34	0	-1,38	-	-	12	64,02	6,72	5,45
	1	0,92	0,78	0,78	13	70,77	6,52	5,43	1	0,66	2,04	2,04	13	70,75	6,73	5,55
	2	3,03	2,11	1,44	14	77,30	6,53	5,51	2	4,19	3,53	2,79	14	77,46	6,71	5,63
	3	7,09	4,06	2,31	15	83,79	6,49	5,58	3	8,59	4,40	3,32	15	84,13	6,67	5,70
	4	12,75	5,66	3,15	16	90,21	6,42	5,63	4	13,61	5,02	3,75	16	90,74	6,61	5,76
	5	18,92	6,17	3,76	17	96,66	6,45	5,68	5	19,11	5,50	4,10	17	97,29	6,54	5,80
	6	25,27	6,34	4,19	18	103,10	6,44	5,72	6	24,97	5,86	4,39	18	103,75	6,46	5,84
	7	31,67	6,40	4,50	19	109,53	6,43	5,76	7	31,12	6,14	4,64	19	110,11	6,36	5,87
	8	38,15	6,47	4,75	20	115,92	6,39	5,79	8	37,47	6,36	4,86	20	116,37	6,26	5,89
	9	44,69	6,54	4,95	21	123,64	7,72	5,88	9	43,98	6,51	5,04	21	122,53	6,15	5,90
	10	51,24	6,55	5,11	22	128,64	5,00	5,84	10	50,60	6,62	5,20	22	128,56	6,04	5,91
	11	57,76	6,52	5,24	23	134,98	6,35	5,86	11	57,29	6,69	5,33	23	134,49	5,92	5,91



Hình 1. Năng suất trứng thực tế (CEPreal) và năng suất trứng (CEPLop), số trứng/mái/tuần (NEPLop), năng suất trứng trung bình cả kỳ/mái/tuần (ANEPLop) ước tính bằng hàm Lopez qua các tuần đẻ (TĐ) đối với gà D310



Hình 2. Năng suất trứng thực tế (CEPreal) và năng suất trứng (CEPLop), số trứng/mái/tuần (NEPLop), năng suất trứng trung bình cả kỳ/mái/tuần (ANEPLop) ước tính bằng hàm Lopez qua các tuần đẻ (TĐ) đối với gà IB

Năng suất trứng cộng dồn (CEP_t), số trứng/máu/tuần (NEP_t), NST trung bình cả kỳ/máu/tuần ($ANEP_t$) ước tính bằng hàm Lopez (bảng 3) rất sát so với số liệu khảo sát thực tế ở gà D310 và gà IB. Điều này chỉ ra rằng không cần đếm số trứng cũng có thể ước tính được NST cộng dồn của gà D310, IB theo tuổi đẻ với độ chính xác cao. Giá trị NEP_t ước tính theo đạo hàm bậc 1 của hàm Lopez cũng rất sát so với số liệu khảo sát thực tế, phản ánh xu hướng tăng dần từ tuần đẻ đầu tiên và đạt cao nhất ở một tuần đẻ nào đó sau đó giảm dần. Giá trị NEP_t ước tính đạt cao nhất ở tuần đẻ thứ 10 (5,53 quả/máu/tuần) đối với gà D310 và tuần đẻ thứ 13 (6,73 quả/máu/tuần) đối với gà IB sau đó giảm dần theo quy luật hiệu suất giảm dần. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả đã công bố của Darmani và France (2019).

4. KẾT LUẬN

Trong 5 hàm hồi quy phi tuyến tính, hàm Lopez là phù hợp nhất trong việc mô tả NST cộng dồn của gà D310 và gà IB. Số trứng/máu/tuần (NEP_t) tăng dần trong những tuần tuổi đầu, đạt cực đại tuần đẻ thứ 10 (5,53 quả/máu/tuần) đối với gà D310 và tuần đẻ thứ 13 (6,73 quả/máu/tuần) đối với gà IB, sau đó giảm xuống theo quy luật hiệu suất giảm dần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Akilli A. và Gorgulu O.** (2019). Comparison of Different Back-Propagation Algorithms and Nonlinear Regression Models for Egg Production Curve Fitting, CAPPADOCIA, TURKEY, trang 178.
2. **Akilli A. and Gorgulu O.** (2020). Comparative assessments of multivariate nonlinear fuzzy regression techniques for

- egg production curve, *Tro. Anim. Heal. Pro.*, **52**(4): 2119-27.
3. **Bindya L., Murthy H., Jayashankar M. and Govindaiah Mg.** (2010). Mathematical models for egg production in an Indian colored broiler dam line, *Int. J. Poul. Sci.*, **9**(9): 916-19.
4. **Darmani K.H. and France J.** (2019). Modelling cumulative egg production in laying hens and parent stocks of broiler chickens using classical growth functions, *British poultry science*, **60**(5): 564-69.
5. **Elzhov T.V., Mullen K.M., Spiess A., Bolker B., Mullen M.M. and Suggests M.** (2016). Package 'minpack. Im', Title R Interface to the Levenberg-Marquardt Nonlinear Least-Squares Algorithm Found in MINPACK, Plus Support for Bounds'. Available at: <https://cran.rproject.org/web/packages/minpack.lm/minpack.lm.pdf>.
6. **Hà Xuân Bộ, Lê Việt Phương và Đỗ Đức Lực** (2022a). Mô hình hoá tỷ lệ đẻ trứng của gà Isa Brown bằng một số hàm hồi quy phi tuyến tính, *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **27**(4.22): 25-29.
7. **Hà Xuân Bộ, Lê Việt Phương và Đỗ Đức Lực** (2022b). Mô tả tỷ lệ đẻ trứng của gà D310 bằng một số hàm hồi quy phi tuyến tính, *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **20**(5): 596-02.
8. **Minh L.K., Miyoshi S. and Mitsumoto T.** (1995). Multiphasic model of egg production in laying hens, *Jap. Poul. Sci.*, **32**(3): 161-68.
9. **Narinc D., Üçkardeş F. and Aslan E.** (2014). Egg production curve analyses in poultry science, *World's Poul. Sci. J.*, **70**(4): 817-28.
10. **Omomule T.G., Ajayi O.O. and Orogun A.O.** (2020). Fuzzy prediction and pattern analysis of poultry egg production, *Computers and Electronics in Agr.*, **171**: 105301.
11. **Omotayo A.P.** (2019). Modeling egg traits and egg production in Japanese quail. *Animal Science*, Obafemi Awolowo University.
12. **Otwinowska-Mindur A., Gumulka M. and Kania-Gierdziewicz J.** (2016). Mathematical models for egg production in broiler breeder hens, *Ann. Anim. Sci.*, **16**(4): 1185-98.
13. **Wolc A., Arango J., Rubinoff I. and Dekkers J.C.** (2020). A biphasic curve for modeling, classifying, and predicting egg production in single cycle and molted flocks, *Poul. Sci.*, **99**(4): 2007-10.

XÁC ĐỊNH MỨC NĂNG LƯỢNG VÀ PROTEIN THÍCH HỢP TRONG CHĂN NUÔI GÀ LIÊN MINH THƯƠNG PHẨM

Phạm Thị Yến¹, Nguyễn Đình Vinh^{2*} và Lương Hoàn Đức²

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/3/2022

¹Sở Khoa học và Công nghệ Hải Phòng

²Trung tâm Phát triển Khoa học Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Đình Vinh, Trung tâm Phát triển Khoa học Công nghệ và Đổi mới sáng tạo Hải Phòng; Điện thoại: 0913511004; Email: nguyenvinh2201@yahoo.com.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định mức năng lượng và protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà Liên Minh thương phẩm giai đoạn 0-18 tuần tuổi tại Trung tâm Phát triển Khoa học và Công nghệ và Đổi mới sáng tạo: thí nghiệm được bố trí theo phương pháp đồng thời 2 nhân tố. Nhân tố 1 là 3 mức năng lượng trao đổi: 2.800, 2.900, 3.000kcal cho giai đoạn 0-4tt; 2.900, 3.000, 3.100kcal cho 2 giai đoạn 5-8 và 9-18tt; nhân tố hai là 3 mức protein thô: 18; 19; 20% cho giai đoạn 0-4tt; 16; 17; 18% cho giai đoạn 5-8tt; 14,5; 15,5; 16,5% cho giai đoạn 9-18tt cho từng mức năng lượng. Kết quả cho thấy: nuôi gà Liên Minh thương phẩm với khẩu phần ăn có ME*CP tương ứng theo 3 giai đoạn 0-4, 5-8 và 9-18 tuần tuổi là 3.000kcal*20%, 3.100kcal*18%, 3.100kcal*16,5% là thích hợp nhất.

Từ khóa: Gà lai GB hướng trứng, năng lượng, protein.

ABSTRACT

Determination of energy and protein levels in diet for Lien Minh broiler from 0 to 18 weeks of age

The study was conducted at Science Technology Development And Innovation Center in order to determine appropriate energy and protein levels in diet for for Lien Minh broiler from 0 to 18 weeks of age. The experiment was arranged with 2 factors at the same times: the first was the exchange energy with three levels such as 2.800, 2.900, 3.000kcal for 0-4 weeks of age; 2.900, 3.000, 3.100kcal for both 5-8 and 9-18 weeks of age); the second was the three protein levels 18, 19, 20 for 0-4 weeks of age; 16, 17, 18% for 5-8 weeks of age; 14.5, 15.5, 16.5% for 9-18 weeks of age. The results showed that the best performance was illustrated when chickens were feed with energy and protein levels of 3,000kcal*20%, 3,100kcal*18%, 3,100kcal*16.5% in diet for 0-4, 5-8 and 9-18 weeks of age.

Keywords: LienMinh chicken breed, commercial LienMinh chicken, energy, protein.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) trong khẩu phần ăn có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, nhất là trong gia cầm. Vì vậy, khi xây dựng khẩu phần ăn cho gia cầm cần chú trọng đến 2 yếu tố đó. Năng lượng rất cần thiết cho sự duy trì, sinh trưởng, phát triển cơ thể và tạo sản phẩm. Mỗi hoạt động sống của cơ thể động vật đều gắn liền với quá trình sử dụng và trao đổi năng lượng. Quá trình này đòi hỏi sự lấy vào các chất dinh dưỡng để bù đắp vào chỗ vật chất của cơ thể đã bị đốt cháy, tạo ra năng lượng tích lũy cho cơ thể lớn lên và phát triển. Protein trong nuôi dưỡng gà thịt là một yếu tố quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, sức sản xuất và chất lượng sản phẩm. Người ta cho rằng, 20-25% sức sản xuất của gà thịt ảnh hưởng trực tiếp bởi protein.

Gà Liên Minh là giống gà quý của huyện đảo Cát Hải nói riêng và thành phố Hải Phòng nói chung, một trong những sản phẩm đặc trưng của đảo Cát Bà - một trong mười tám đặc sản của Hải Phòng được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu. Theo nghiên cứu của Trịnh Phú Cừ

(2012), một số thông tin về tình trạng giống và các chỉ tiêu của giống gà Liên Minh đã được công bố: đặc điểm ngoại hình lúc 01 ngày tuổi toàn thân màu vàng nhạt hoặc vàng và ở lưng có vùng đen xám; gà trống trưởng thành có màu lông đỏ tía ở cổ, lưng và cánh, lông ở bụng màu vàng rom, lông đuôi và một số lông ở cánh có màu đen ánh xanh, một số con vùng cổ tiếp giáp với thân được điểm thêm một số đốm đen và gà mái lông màu vàng rom, lông đuôi và một số lông cánh màu đen, một số con có đốm đen hoa mơ ở vùng cổ tiếp giáp với thân. Gà Liên Minh có mỏ, da chân màu vàng, đặc biệt da chân có màu vàng đậm hơn so với các giống gà khác. Gà có mào cờ, đến tuổi thành thực mào và tích tai khá phát triển. Khảo sát đặc điểm chăn thả, sinh sản, sinh trưởng và giá gà Liên Minh trên 30 hộ tại xã Trân Châu, huyện Cát Hải đã chỉ ra rằng, gà Liên Minh nuôi tại hộ theo phương thức chăn thả, để lúc 197,5 ngày tuổi tương ứng với khối lượng (KL) 2,25 kg/con, sản lượng trứng 75,6 quả/mái/năm, KL trứng 49,8g. Giá thành của gà Liên

Minh thương phẩm cao gấp 2,5-3 lần so với các giống gà nhập nội (Doan và ctv, 2016). Trần Thị Bình Nguyễn và ctv (2015) đã nghiên cứu về sự đa dạng di truyền gà Liên Minh tại thôn Liên Minh và một số đặc điểm về sinh trưởng và sinh sản ở gà Liên Minh nuôi bán chăn thả.

Trong giai đoạn 2013-2016, Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ thành phố Hải Phòng được Bộ KH&CN cho phép thực hiện nhiệm vụ quỹ gen “Khai thác và phát triển giống gà Liên Minh tại Hải Phòng”. Nhiệm vụ đã đánh giá được các đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống gà Liên Minh. Đồng thời đã tạo ra được đàn gà Liên Minh hạt nhân gồm 300 con, có năng suất cao hơn so với quần thể. Tuy nhiên, kết quả của nhiệm vụ quỹ gen chưa xác định được mức ME và CP thích hợp cho giống gà Liên Minh. Để góp phần phát triển rộng rãi việc chăn nuôi gà Liên Minh - một sản phẩm quý của Hải Phòng và chăn nuôi có hiệu quả, việc nghiên cứu xác định mức ME và CP thích hợp là cần thiết nhằm góp phần hoàn thiện qui trình chăn nuôi gà Liên Minh thương phẩm trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta. Do vậy, đến năm 2019 Trung tâm Ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ thành phố Hải Phòng nay là Trung tâm Phát triển Khoa học công nghệ và Đổi mới sáng tạo được Bộ KH&CN cho phép chủ trì thực hiện dự án: “Sản xuất thử nghiệm gà Liên Minh tại Hải Phòng và một số tỉnh lân cận”, mã số NVQG-2019/DA.06 do Ths. Nguyễn Đình Vinh làm chủ nhiệm.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được tiến hành trên gà Liên Minh thương phẩm 0-18 tuần tuổi, tại Trại chăn nuôi gà của Trung tâm Ứng dụng TB KHCN TP. Hải Phòng, từ tháng 8/2019 đến tháng 01/2020.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm về sự ảnh hưởng của ME và CP đến các chỉ tiêu trong chăn nuôi gà Liên Minh được chia theo 3 giai đoạn: 0-4, 5-8 và 9-18 tuần tuổi. Khẩu phần TA được thiết kế

dựa trên TCVN226-2007 cho từng giai đoạn. Thí nghiệm được thiết kế đồng thời với 2 nhân tố: 1 là 3 mức ME và 2 là 3 mức CP (Bảng 1).

Bảng 1. ME và CP trong khẩu phần thí nghiệm

	0-4 tuần tuổi		5-8 tuần tuổi		9-18 tuần tuổi	
	ME	CP	ME	CP	ME	CP
2.800		18		16		14,5
		19	2.900	17	2.900	15,5
		20		18		16,5
2.900		18		16		14,5
		19	3.000	17	3.000	15,5
		20		18		16,5
3.000		18		16		14,5
		19	3.100	17	3.100	15,5
		20		18		16,5

Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nuôi sống (TLNS, %); KL cuối kỳ; tiêu tốn thức ăn (TTTA, kg/kg), hiệu quả sử dụng thức ăn (HQSDTA, kg/kg); chi phí thức ăn (CPTA, đ/kg TKL) và chỉ số sản xuất (PN) của gà Liên Minh thương phẩm theo 3 giai đoạn 0-4, 5-8 và 9-18 tuần tuổi được xác định theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Excel 2007 và Minitab 16 với sự sai khác được xác định ở mức $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của ME và CP đến tỷ lệ nuôi sống

Sự thay đổi về mức ME và CP trong khẩu phần (KP) chăn nuôi gà Liên Minh thương phẩm ở các giai đoạn không ảnh hưởng rõ rệt đến TLNS trên các đàn gà: đạt 96,67-98,89% ở giai đoạn 0-4 tuần tuổi; 92,25-96,67% ở giai đoạn 5-8 tuần tuổi và 95,24-96,43% ở giai đoạn 9-18 tuần tuổi (Bảng 2). Kết quả này cao hơn so với giống gà Lạc Thủy: 84,22% giai đoạn 0-18 tuần tuổi (Nguyễn Hoàng Thịnh và Nguyễn Thị Châu Giang, 2020); 94,67% giai đoạn 0-4 tuần tuổi và 94,00% giai đoạn 0-8 tuần tuổi (Nguyễn Thị Mươi, 2021); 94,00 và 94,75% giai đoạn 0-4 tuần tuổi của gà trống và mái; 94,50 và 95,16% giai đoạn 0-19 tuần tuổi của gà trống và mái (Trần Ngọc Tiên, 2021).

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Bảng 2. Ảnh hưởng của ME và CP khẩu phần ăn đến một số chỉ tiêu gà Liên Minh thương phẩm

Giai đoạn	ME	CP	Chỉ tiêu				
			TLNS (%)	KL cuối kỳ (g)	TTTA (kg/kg)	CPTA (đ/kg TKL)	PN
0-4 tuần tuổi	2.800	18	96,67	200,07 ⁱ	1,64 ^a	14,811	42,12
		19	97,78	220,46 ^e	1,51 ^c	13,803	50,98
		20	97,78	242,77 ^d	1,41 ^e	12,972	60,13
	2.900	18	98,89	224,83 ^c	1,56 ^b	14,168	50,9
		19	97,78	265,42 ^c	1,36 ^f	12,418	68,15
		20	96,67	307,36 ^b	1,28 ^g	11,804	82,9
	3.000	18	96,67	225,03 ^c	1,47 ^d	13,399	53,46
		19	96,67	268,10 ^c	1,30 ^g	11,898	72,02
		20	98,89	323,20 ^a	1,22 ^h	11,346	93,56
5-8 tuần tuổi	2.900	16	94,25	563,21 ^f	2,41 ^a	21.702,05	78,66
		17	95,45	612,37 ^e	2,33 ^b	21.284,55	89,55
		18	95,45	658,83 ^c	2,13 ^c	19.777,05	105,39
	3.000	16	96,55	601,60 ^e	2,21 ^d	20.055,75	93,87
		17	96,55	683,62 ^c	2,12 ^c	19.504,0	111,19
		18	96,63	731,28 ^b	1,88 ^e	17.512,2	134,13
	3.100	16	96,55	645,55 ^d	2,06 ^c	18.735,7	108,10
		17	96,59	688,47 ^c	1,91 ^e	17.667,5	124,45
		18	96,63	774,46 ^a	1,75 ^f	16.362,5	152,79
9-18 tuần tuổi	2.900	14,5	96,34	1.754,33 ^k	3,73 ^a	32.096,65	64,79
		15,5	95,24	1.828,33 ⁱ	3,72 ^a	32.494,2	66,87
		16,5	96,43	1.861,67 ^g	3,54 ^b	31.329,0	72,45
	3.000	14,5	95,24	1.847,89 ^h	3,51 ^b	30.308,85	71,63
		15,5	95,24	1.932,67 ^f	3,49 ^b	30.485,15	75,34
		16,5	96,51	1.979,67 ^c	3,32 ^c	29.714,0	82,14
	3.100	14,5	96,43	1.963,33 ^d	3,32 ^c	28.867,4	81,46
		15,5	96,47	2.048,89 ^b	3,12 ^d	27.409,2	90,46
		16,5	95,35	2.109,67 ^a	2,95 ^f	26.550,0	97,34

Ghi chú: Giá trị Mean trong cùng cột của từng giai đoạn tuổi có chữ cái khác nhau là sự sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

3.2. Ảnh hưởng của ME và CP đến sinh trưởng tích lũy

Khối lượng sống (sinh trưởng tích lũy) của gà ở các KP CP thấp, trung bình và cao theo quy luật tăng dần, kết thúc 18 tuần tuổi lần lượt là 1.482,57; 1.551,26 và 1.635,67 g/con. So sánh các cặp đôi của các KP TN đều có sự sai khác nhau. Tăng khối lượng cũng theo quy luật như KL sống. Có sự ảnh hưởng tương tác rõ rệt của đồng thời 2 nhân tố ME và CP lên KL gà ở các tuần tuổi.

3.2.1. Giai đoạn 0-4 tuần tuổi

Với cùng một mức ME, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, KL gà cũng tăng (Bảng 2). Kết thúc tuần tuổi thứ 4, trong cùng mức ME

2.800 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, KL gà tăng rõ rệt và lần lượt là 200,07; 220,46 và 242,77g. Tương tự, trong cùng mức ME 2.900 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18% lên 19% và 20%, KL gà tăng từ 224,83g lên 265,42 và 307,36g. Ở mức ME 3.000 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, KL gà tăng từ 225,83g lên 268,1 và 323,2g. Tuy nhiên, KL gà TN không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các khẩu phần ME*CP là 2.800*19, 2.900*18 và 3.000*18. Khối lượng cơ thể gà cũng tương đương nhau giữa các NT ME*CP là 2.900*19 và 3.000*19. Khẩu phần thức ăn có ME*CP là 3.000 kcal*20% cho kết quả về KL gà ở các tuần tuổi đạt cao nhất.

3.2.2. Giai đoạn 5-8 tuần tuổi

Trong giai đoạn 5-8 tuần tuổi (Bảng 2), KP có ME và CP cao thì KL gà Liên Minh thương phẩm cao hơn so với KP có ME và CP thấp: Với mức ME*CP là 3.100kcal*18% cho KL kết thúc 8 tuần tuổi đạt cao nhất (774,46g), tiếp đến là KP có ME*CP là 3.000kcal*18%, đạt 731,28g, thấp nhất ở KP có ME*CP là 2.900kcal*16%. Như vậy, KP có ME*CP thấp ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của gà. Kết quả này tương đương với gà Mía lúc 8 tuần tuổi đạt 637,3-658,4g ở con trống và ở con mái là 556,7-583,4g Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2013).

Có sự ảnh hưởng tương tác giữa mức ME và CP trong KP đến KL của gà Liên Minh thương phẩm (Bảng 2): khi giảm ME và tăng CP, KL lúc kết thúc 8 tuần tuổi tương đương nhau; điều này được thể hiện ở kết quả TN khi sử dụng mức ME*CP là 3.000kcal*17% (683,62g), tương đương kết quả của đàn gà sử dụng KP 2.900*18% (658,83g); tương tự KP có ME*CP là 2.900 kcal*17% cũng cho kết quả về sinh trưởng tích lũy của gà ở kết thúc 8 tuần tuổi là tương đương.

3.2.3. Giai đoạn 9-18 tuần tuổi

Trong giai đoạn 9-18 tuần tuổi, KP có mức ME và CP cao thì KL gà Liên Minh thương phẩm đạt cao hơn so với KP có mức ME và CP thấp. Ví dụ, ở cùng mức ME*CP là 3.100kcal, khi CP là 16,5% cho KL kết thúc 18 tuần tuổi đạt cao nhất (2.109,67g), nhưng gà ở KP có CP là 15,5%, đạt 2.048,89g và thấp nhất ở KP có CP là 14,5% (1.963,33). Trong lúc đó, ở KP có ME thấp (2.900kcal), khi CP là 16,5%, KL kết thúc 18 tuần tuổi tuy đạt cao nhất (1.861,67g), tiếp đến là gà ở KP có CP là 15,5%, đạt 1.828,33g và thấp nhất ở KP này khi CP là 14,5% thì KL chỉ đạt 1.754,33g. Như vậy, KP có ME*CP thấp ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng của gà. Kết quả này ở KP có ME 2.900kcal và CP là 16,5% cao hơn so với kết quả 1.768,80 và 1.571,00g trên gà trống và mái gà Lạc Thủy nuôi trong nông hộ lúc 18 tuần tuổi (Nguyễn Hoàng Thịnh và Nguyễn Thị Châu Giang, 2020).

Có sự ảnh hưởng tương tác giữa mức ME và CP trong KP đến sinh trưởng tích lũy của

gà Liên Minh thương phẩm khi thay đổi ME và CP, KL gà có sự khác nhau rõ rệt.

3.3. Ảnh hưởng của ME và CP đến tiêu tốn thức ăn của gà Liên Minh thương phẩm

Có sự tương tác rõ rệt giữa 2 nhân tố ME và CP trong KP ăn đến TTTA trong chăn nuôi gà Liên Minh thương phẩm qua các giai đoạn (Bảng 2).

3.3.1. Giai đoạn 0-4 tuần tuổi

Trong cùng mức ME 2.800kcal, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, TTTA ở các giai đoạn có sự thay đổi rõ rệt: đến 1 tuần tuổi, giảm từ 1,48kg TA/kg TKL xuống còn 1,2 kg/kg; đến 2 tuần tuổi, giảm từ 1,52 kg/kg xuống còn 1,44 kg/kg; 3 tuần tuổi giảm từ 1,67 kg/kg xuống 1,43 kg/kg; ở tuần tuổi thứ 4 giảm từ 1,77 kg/kg xuống 1,46 kg/kg. Tính chung cho cả giai đoạn, với cùng mức ME 2.800 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18 lên 20%, TTTA giảm từ 1,64 kg/kg xuống 1,41 kg/kg (giảm 14%). Điều này có thể lý giải là do với mức ME thấp, việc tăng CP sẽ đảm bảo mức dinh dưỡng gần với nhu cầu của gà Liên Minh thương phẩm.

Ở các KP có cùng ME 2.900kcal, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, TTTA ở các tuần tuổi giảm dần từ CP thấp (18%) đến CP cao (20%): ở 1 tuần tuổi giảm từ 1,40 kg/kg xuống còn 0,83 kg/kg; ở 2 tuần tuổi, giảm từ 1,43 kg/kg xuống còn 1,26 kg/kg; ở 3 tuần tuổi giảm từ 1,62 kg/kg xuống 1,37 kg/kg và ở tuần tuổi thứ 4 giảm từ 1,65 kg/kg xuống 1,5 kg/kg. Tính chung cho cả giai đoạn 0-4 tuần tuổi, với cùng mức ME 2.900 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18 lên 20%, TTTA giảm từ 1,56 kg/kg xuống 1,28kg TA/kg TKL.

Tương tự như các mức CP trên, ở mức ME 3.000kcal, khi tăng CP từ 18% lên 19 và 20%, TTTA ở các tuần tuổi giảm dần từ lô TN sử dụng mức CP thấp (18%) đến lô TN sử dụng KP có CP cao (20%). Trung bình cả giai đoạn 1-4 tuần tuổi, với ME 3.000 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 18 lên 20%, TTTA giảm từ 1,47 kg/kg xuống 1,22kg TA/kg TKL.

3.3.2. Giai đoạn 5-8 tuần tuổi

Với cùng mức ME là 2.900kcal, khi tăng CP từ 16% lên 17 và 18%, TTTA ở các tuần tuổi

có sự thay đổi rõ nét: ở 5 tuần tuổi giảm từ 3,25kg TA/kg TKL xuống còn 2,08 kg/kg; ở 6 tuần tuổi, giảm từ 2,04 kg/kg xuống 1,85 kg/kg; ở 7 tuần tuổi, giảm từ 2,38 kg/kg xuống 2,15 kg/kg và ở tuần tuổi thứ 8 giảm từ 2,45 kg/kg xuống 2,34 kg/kg. Tính chung cho cả giai đoạn, với cùng mức ME 2.900 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 16% lên 18%, TTTA giảm từ 2,41 kg/kg xuống 2,13kg TA/kg TKL.

Ở các lô TN có cùng mức ME 3.000kcal, khi tăng CP từ 16% lên 17 và 18%, TTTA ở các tuần tuổi giảm dần từ lô TN sử dụng mức CP thấp (16%) đến lô TN sử dụng CP cao (18%). Tính chung cho cả giai đoạn, với cùng mức ME 3.000 kcal/kg TA, khi thay đổi mức CP tăng từ 16% lên 18%, TTTA giảm từ 2,21 kg/kg xuống 1,88kg TA/kg TKL.

Tương tự, ở mức ME 3.100kcal, khi tăng CP từ 16% lên 17 và 18%, TTTA ở các tuần tuổi giảm dần từ lô TN sử dụng CP thấp (16%) đến lô sử dụng khẩu phần CP cao (18%). Trung bình cả giai đoạn 5-8 tuần tuổi, với cùng mức ME 3.100 kcal/kg TA, khi tăng CP từ 16% lên 18%, TTTA giảm từ 2,06 kg/kg xuống 1,75kg TA/kg TKL.

3.3.3. Giai đoạn 9-18 tuần tuổi

Hệ số TTTA giai đoạn 9-18 tuần tuổi giảm từ 3,66 xuống 3,44 và 3,13 khi tăng mức ME từ 14,5% lên 15,5 và 16,5%. Tương tự, TTTA giảm từ 3,52 kg TA/kg TKL xuống 3,44 và 3,27 kg TA/kg TKL khi tăng mức CP từ 14,5% lên 15,5 và 16,5%.

So sánh TTTA của các lô TN với các mức ME và CP khác nhau cho thấy: trung bình cả giai đoạn TN, gà ở KP có ME*CP là 2.900*14,5% và 2.900*15,5%, TTTA ở mức cao nhất (3,73 và 3,kg/kg) nghĩa là HQSDTA thấp nhất. Tiếp đến là gà ở KP có ME*CP là 2.900kcal*16,5%; 3.000kcal*14,5% và 3.000kcal*15,5% (3,54, 3,51 và 3,49 kg/kg). Hệ số TTTA thấp dần ở các khẩu phần có ME*CP là 3.000kcal*16,5% và 3.100*14,5%, nhưng vẫn cao hơn gà ăn KP ME*CP là 3.100kcal*15,5%. Đồng thời, có thể nhận thấy, ở các KP có ME thấp, nhưng CP cao cho kết quả tương đương khẩu phần có ME cao nhưng CP thấp. Điều này có thể lý giải là

do nhu cầu về ME của gà Liên Minh thương phẩm là cao, khi sử dụng KP có ME thấp, CP sẽ chuyển hóa để bù đắp phần ME thiếu hụt.

3.4. Chỉ số sản xuất

Giai đoạn 0-4 tuần tuổi: Kết quả chỉ số sản xuất (PN) của gà Liên Minh thương phẩm với cùng mức ME thì chỉ số sản xuất PN của gà ăn khẩu phần có CP cao cao hơn so với KP có CP trung bình và thấp. Tuy nhiên, khi đánh giá ảnh hưởng đồng thời của nhân tố ME và CP đến chỉ số PN thì khẩu phần có mức ME*CP là 3.000 kcal*20% cho PN cao nhất (93,56), tiếp đến là khẩu phần có ME*CP là 2.900 kcal*20% cho PN là 82,9; các KP còn lại có PN thấp hơn so với 2 KP có mức ME*CP còn lại.

Giai đoạn 5-8 tuần tuổi: khẩu phần có mức ME*CP là 3.100 kcal*18% cho PN cao nhất và thấp nhất ở KP có ME*CP là 2.900*16%.

Giai đoạn 9-18 tuần tuổi: Chỉ số PN của gà ăn khẩu phần có ME cao và CP cao đều cao hơn so với khẩu phần có ME trung bình và thấp. Ở KP có ME*CP là 3.100*16,5% là 97,34 là cao nhất trong thí nghiệm này. Khẩu phần ăn có ME*CP là 2.900kcal*14,5% và 2.900kcal*15,5% cho PN thấp nhất (64,79 và 66,87).

4. KẾT LUẬN

1. Các khẩu phần ăn cho gà Liên Minh thương phẩm với các mức ME và CP khác nhau không ảnh hưởng rõ đến TLNS trên các đàn gà thí nghiệm.

2. Mức ME và CP khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng tích lũy của gà Liên Minh thương phẩm: KL kết thúc 18 tuần tuổi đạt cao nhất ở lô sử dụng KP có ME cao (3.000-3.100-3.100kcal); Khẩu phần có CP 20-19-16,5% cho sinh trưởng tích lũy tốt nhất; Tương tác giữa ME và CP ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng tích lũy. Khẩu phần có ME*CP là 3.000kcal*20% giai đoạn 0-4 tuần tuổi; 3.100kcal*18% giai đoạn 5-8 tuần tuổi và 3.100kcal*16,5% giai đoạn 9-18 tuần tuổi là phù hợp nhất cho sinh trưởng của gà Liên Minh thương phẩm.

3. Yếu tố ME và CP ảnh hưởng rõ rệt đến HQSDTA: Khẩu phần ăn có ME tương ứng với 3 giai đoạn là 3.000, 3.100, 3.100 kcal/kg

TA cho HQSDTA tốt nhất; HQSDTA tốt nhất với CP của 3 giai đoạn 20, 18 và 16,5%; ME*CP theo 3 giai đoạn 3.000kcal*20%, 3.100kcal*18%, 3.100kcal*16,5% cho gà Liên Minh thương phẩm đạt HQSDTA tốt nhất, TTTA thấp nhất.

4. Chỉ số sản xuất của gà Liên Minh thương phẩm với các mức ME và CP khác nhau, tuy có sự tăng khi cả 2 yếu tố đều cao hơn nhưng không có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, nuôi gà Liên Minh thương phẩm nên sử dụng KP có ME*CP theo 3 giai đoạn 0-4, 5-8 và 9-18 tuần tuổi là 3.000kcal*20%, 3.100kcal*18% và 3.100kcal*16,5% là thích hợp nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Trần Trung Thông, Nguyễn Thị Minh Tâm và Phạm Thị Bích Hương (2013). Bảo tồn và khai thác nguồn gen gà Mía, Chuyên khảo Bảo tồn và khai thác nguồn gen vật nuôi Việt Nam, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, trang: 162-71.
2. Trịnh Phú Cừ, Hồ Xuân Tùng, Vũ Văn Liệu và Nguyễn Thị Nga (2012), Báo cáo đánh giá sơ bộ nguồn gen gà Liên Minh, Hội nghị bảo tồn nguồn gen vật nuôi 2010-2012, trang 219-34.
3. Doan B.H., Dang P.K., Tuan H.A. and Thinh N.H. (2016). Lien Minh chicken breed and live hood of people on Cat Hai Island district, Hai Phong city, Vietnam: Characterization and prospects, Anim. Genet. Breed., 209: 26-31.
4. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Thị Mười, Phạm Công Thiều, Nguyễn Huy Đạt, Trần Quốc Hùng, Lê Thị Thúy Hà, Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Trung Hiếu, Nguyễn Thị Thanh Vân và Đào Doan Trang (2021). Khả năng sản xuất và chất lượng thịt của con lai giữa gà Lạc Thủy với gà Lương Phượng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 264(4.21): 60-65.
6. Trần Thị Bình Nguyễn (2019). Đánh giá nguồn gen và phân tích chỉ thị phân tử liên quan tính trạng năng suất trứng ở giống gà Liên Minh. Luận án Tiến sĩ
7. Trần Thị Bình Nguyễn, Nguyễn Thị Thu, Đỗ Võ Anh Khoa, Đào Văn Thông, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thị Diệu Thúy (2015), Phân tích di truyền các giống gà bản địa dựa trên trình tự nucleotide vùng D-loop gen ty thể, Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Chăn nuôi - Thú y toàn quốc, Trường Đại học Cần Thơ, trang 169-74.
8. Nguyễn Hoàng Thịnh và Nguyễn Thị Châu Giang (2020). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sản xuất và chất lượng thịt của gà Lạc Thủy nuôi trong nông hộ tại Hòa Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 264(4.21): 85-90.
9. Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Thị Thanh Hòa, Hoàng Thanh Thương và Bùi Ngọc Cường (2021). Khả năng sản xuất của gà Lạc Thủy nuôi sinh sản trong nông hộ tại Hòa Bình. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 264(4.21): 85-90.
10. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2265:2007: Thức ăn chăn nuôi-Thức ăn hỗn hợp cho gà (Animal feeding stuffs - Compound feeds for chickens).
11. Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ thành phố Hải Phòng (2016). Báo cáo nghiệm thu nhiệm vụ quỹ gen của Bộ KH-CN "Khai thác và phát triển giống gà Liên Minh tại Hải Phòng".

HIỆN TRẠNG CHĂN NUÔI BÒ LAI HƯỚNG THỊT TẠI HUYỆN BÀU BÀNG, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Văn Tiến^{1*}, Phạm Văn Quyến¹, Giang Vi Sal¹, Nguyễn Thanh Tùng¹,
Nguyễn Quang Phúc² và Huỳnh Văn Lâm³

Ngày nhận bài báo: 21/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2022

TÓM TẮT

Điều tra được tiến hành tại các nông hộ, trang trại ở 4 xã: Lai Hưng, Trừ Văn Thố, Long Nguyên và Cây Trường của huyện Bầu Bàng, tỉnh Bình Dương trong thời gian từ tháng 3/2021 đến tháng 6/2021 theo phương pháp thẩm định nông thôn có sự tham gia của người dân PRA (Participatory Rural Appraisal). Thông tin sơ cấp được thu thập thông qua các cuộc phỏng vấn trực tiếp người chăn nuôi bò tại các nông hộ, trang trại. Thông tin phỏng vấn theo mẫu phiếu điều tra in

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

² Trạm Chăn nuôi và Thú y huyện Bầu Bàng

³ Hội Nông dân huyện Bầu Bàng

* Tác giả liên hệ: Ths: Nguyễn Văn Tiến, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn; Điện thoại: 0906 883 780; Email: nguyenvantienrrtc@yahoo.com.vn

sẵn. Kết quả cho thấy. Bò lai chiếm tỷ lệ 100% tổng đàn với 5 nhóm bò lai: Zebu, Charolais, Angus, Droughtmaster và BBB. Bò lai Zebu chiếm tỷ lệ cao nhất, đạt 80,91% và Droughtmaster thấp nhất, chỉ 0,82%. Đối tượng nuôi chủ yếu là bò sinh sản. Người dân đã đầu tư, ứng dụng kỹ thuật trong chăn nuôi bò như trồng cỏ, sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, trồng bắp, gieo tinh nhân tạo, tiêm phòng bệnh tật.

Từ khóa: *Tình hình chăn nuôi bò, bò lai hướng thịt.*

ABSTRACT

Current situation of beef crossbred cattle in Bau Bang district, Binh Duong province

The survey was carried out at farmer households and farms in 4 communes of Lai Hung, Tru Van Tho, Long Nguyen and Cay Truong, Bau Bang district, Binh Duong province from March 2021 to Jun 2021 using PRA (Participatory Rural Appraisal) tools. Primary information is collected through direct interviews of farmers using a prepared questionnaires. Crossbreeding cattle accounts for a high proportion of the population (100%) which 5 groups: Crossbred of Zebu, Charolais, Angus, Droughtmaster, and BBB. Crossbred of Zebu was the highest with 80,91%. Droughtmaster cattle was the lowest with 0,82% of population. The main species are cows. The farmers invested and applied technique in husbandry such as grass cultivation, using by-products, corn cultivation, artificial insemination, disease vaccination.

Keywords: *Situation of cattle raising, beef crossbred cattle.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, phong trào chăn nuôi bò lai hướng thịt ở huyện Bàu Bàng cũng như trong toàn tỉnh Bình Dương đang phát triển theo hướng nâng cao năng suất và chất lượng. Các cấp chính quyền của huyện Bàu Bàng đã rất quan tâm và có nhiều chương trình hỗ trợ để nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò. Tuy nhiên công tác chăn nuôi bò thịt của huyện vẫn mang tính tự phát, số trang trại chăn nuôi bò thịt còn ít. Số bò thịt có xu thế giảm năm sau ít hơn năm trước. Theo chi cục thống kê huyện Bàu Bàng (2018-2020), tính đến tháng 12/2020 số bò trong toàn huyện là 2.673 con bò bằng 67,28% so với cùng kỳ 2019 (3.975 con). Phần lớn nông hộ chăn nuôi bò theo phương thức truyền thống, qui mô chăn nuôi nhỏ, chủ yếu nuôi giống bò lai Zebu năng suất và chất lượng chưa cao, tỷ lệ bò lai hướng thịt còn thấp. Các hộ chăn nuôi chưa chủ động sản xuất thức ăn thô xanh, chưa tận dụng được nhiều phế phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho bò. Vì vậy ảnh hưởng đến khả năng sản xuất của đàn bò thịt tại địa phương.

Để xác định hiện trạng tình hình chăn nuôi bò thịt của huyện Bàu Bàng chúng tôi đã tiến hành điều tra khảo sát hiện trạng chăn nuôi bò thịt tại huyện Bàu Bàng, tỉnh Bình Dương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

2.1. Địa điểm và thời gian

Điều tra tại các nông hộ, trang trại tại 4 xã của huyện Bàu Bàng: Lai Hưng, Trừ Văn Thố, Long Nguyễn và Cây Trường, từ tháng 3/2021 đến tháng 6/2021.

2.2. Nội dung và phương pháp

Điều tra tổng thể: Điều tra tổng thể 57 hộ (nông hộ, trang trại) chăn nuôi bò thịt. Điều tra tình hình chăn nuôi, cơ cấu đàn và cơ cấu giống bò, phương thức chăn nuôi, công tác chăm sóc nuôi dưỡng, thức ăn và khẩu phần và công tác phòng bệnh trên đàn bò.

Thu thập thông tin theo phương pháp thăm định nông thôn có sự tham gia của người dân PRA (Participatory Rural Appraisal). Thông tin sơ cấp được thu thập thông qua các cuộc phỏng vấn chính thức người trực tiếp chăn nuôi bò tại các nông hộ, trang trại. Thông tin phỏng vấn theo mẫu của phiếu điều tra in sẵn.

Chọn mẫu điều tra: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn kết hợp với trạm Chăn nuôi Thú y và hội Nông dân của huyện Bàu Bàng, chọn ngẫu nhiên những nông hộ, trang trại chăn nuôi bò của 4 xã: Lai Hưng, Trừ Văn Thố, Long Nguyễn và Cây Trường.

Mẫu điều tra nông hộ, trang trại: Thông tin chung và thông tin kỹ thuật.

Thông tin chung: Số nhân khẩu, diện tích đất trồng cỏ, số năm nuôi bò thịt, phương thức phối giống cho bò, sổ sách quản lý, ghi chép về khẩu phần, phối giống, phòng bệnh và tình trạng vệ sinh chuồng trại.

Thông tin kỹ thuật: Quy mô, cơ cấu đàn bò và cơ cấu giống bò; phương thức chăn nuôi; thức ăn và khẩu phần, công tác phòng bệnh cho bò.

Phòng vấn: Sử dụng các dạng câu hỏi, các câu hỏi này đã được mã hóa để thuận tiện cho việc xử lý thông tin báo cáo.

Phương pháp phỏng vấn: Phỏng vấn trực tiếp tại các hộ chăn nuôi bò, phỏng vấn viên ghi nhận ý kiến người trả lời một cách trung thực, độc lập.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu điều tra được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin chung về các hộ điều tra

Kết quả điều tra về tình hình chăn nuôi tại các hộ được thể hiện bảng 1 cho thấy: Tổng số hộ điều tra là 57 hộ. Số hộ chăn nuôi bò là người Kinh có 57 hộ chiếm 100%. Chủ hộ điều tra là nam chiếm 71,93%, nữ chiếm 28,07%. Tuổi trung bình của chủ hộ 45,99 tuổi. Số năm nuôi bò trung bình là 10,29 năm. Trình độ văn hóa của chủ hộ chăn nuôi bò ở cấp 3 là cao nhất chiếm 50,88%, thấp nhất là cấp 1 chiếm 1,75%. Trình độ chủ hộ ở cấp 2 và trên phổ thông lần lượt là: 38,60 và 8,77%. Không có trường hợp không biết chữ. Các hộ chăn nuôi là hội viên hội Nông dân là 39 hộ chiếm 68,42% và chưa phải hội viên là 18 hộ chiếm 31,58%.

Bảng 1. Thông tin chung về các hộ điều tra tại 4 xã của huyện Bàu Bàng

Chỉ tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trường		Chung		
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	
Tổng số hộ điều tra	22		9		19		7		57		
Số hộ người Kinh nuôi bò	22	100,00	9	100,00	19	100,00	7	100,00	57	100,00	
Hộ người đồng bào nuôi bò	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Chủ hộ	Nam	17	77,27	7	77,78	11	57,89	6	85,71	41	71,93
	Nữ	5	22,72	2	22,22	8	42,11	1	14,29	16	28,07
Tuổi trung bình	45,50		51,11		42,05		45,29		45,99		
Số năm nuôi bò	10,73		10,24		9,32		10,86		10,29		
Trình độ văn hóa chủ hộ	Không biết chữ	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Cấp 1	0	0,00	0	0,00	1	5,26	0	0,00	1	1,75
	Cấp 2	13	59,09	3	33,33	4	21,05	2	28,57	22	38,60
	Cấp 3	7	31,82	5	55,56	13	68,42	4	57,14	29	50,88
	Trên phổ thông	2	9,09	1	11,11	1	5,26	1	0,00	5	8,77
Hội viên Hội Nông dân	Có	15	68,18	8	88,89	11	57,89	5	71,43	39	68,42
	Không	7	31,82	1	11,11	8	42,11	2	28,57	18	31,58
	Nhân khẩu	87,00		40		76		32		235	
	Nhân khẩu/hộ	3,95		4,44		4,00		4,57		4,24	
	a/ 1 đến 3	4	18,18	4	44,44	5	26,32	1	14,29	14	24,56
	b/ Từ 4-6	18	81,82	4	44,44	14	73,68	6	85,71	42	73,68
	c/ Từ 7 trở lên	0	0,00	1	11,11	0	0,00	0	0,00	1	1,75
	Số lao động chính/hộ	2,14	54,08	2,75	61,88	2,51	62,77	3,24	70,83	2,66	62,68
	Diện tích đất nông nghiệp/hộ	0,64		1,13		1,58		1,94		1,32	
	Cây lâu năm	0,39	60,28	0,83	73,89	1,19	75,09	1,55	79,83	0,99	74,78
Trồng cỏ	0,25	39,72	0,29	26,11	0,37	23,60	0,55	28,33	0,37	27,82	

Tổng số nhân khẩu các hộ điều tra là 235 nhân khẩu. Số nhân khẩu/hộ chăn nuôi bò

trung bình 4,24 người/hộ, cao nhất là từ 4-6 nhân khẩu/hộ, chiếm tỷ lệ 73,68%; thấp nhất

là từ 7 nhân khẩu/hộ trở lên chiếm 1,75%; từ 1-3 nhân khẩu/hộ trở lên chiếm 24,56%. Số lao động chính trên hộ trung bình 2,66 người/hộ, chiếm 62,68%, với tỷ lệ này rất thuận lợi cho việc chăn nuôi bò thịt và phát triển kinh tế gia đình.

Diện tích đất nông nghiệp tại các hộ điều tra dao động từ 0,64 đến 1,94 ha/hộ, bình quân 1,32 ha/hộ. Chủ yếu 2 loại đất trồng cây chính đó là diện tích đất trồng cây lâu năm (74,78%) và diện tích trồng cỏ nuôi bò bình quân 0,37 ha/hộ. Đây cũng là đặc thù của cây trồng vùng đất xám Bình Dương. Điều này thuận lợi cho việc chăn nuôi bò theo hướng chủ động được nguồn thức ăn tại địa phương.

3.2. Quy mô và cơ cấu giống bò

Kết quả điều tra về qui mô chăn nuôi bò tại các nông hộ thể hiện ở bảng 2 cho thấy tỷ lệ hộ nuôi bò với qui mô 1-5 con chiếm 31,58%; qui mô 6-10 con chiếm 33,33%; qui mô trên 10 con chiếm 29,82%. Bình quân số bò trên một hộ chăn nuôi 10,75 con/hộ. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2021), qui mô chăn nuôi tại tỉnh Đắk Lắk cho thấy tỷ lệ hộ nuôi bò với qui mô 1-5 con chiếm 27,69%; qui mô 6-10 con chiếm

50,77%, qui mô trên 10 con chiếm 21,54. Bình quân số bò trên một hộ chăn nuôi 8,06 con/hộ. Phạm Văn Quyến và ctv (2021), qui mô chăn nuôi tại TP. Hồ Chí Minh được phân bố đều ở các qui mô 1-4 con/hộ, 5-9 con/hộ và trên 9 con/hộ. Số bò bình quân/hộ đạt 11,19 con. Theo Nguyễn Bình Tường và ctv (2018), khảo sát thực trạng chăn nuôi bò thịt tại An Giang cho biết, có 43,9 phần trăm hộ chăn nuôi bò cái sinh sản và lấy thịt. Qui mô đàn trung bình 4,9 con/hộ, 1-5 con bò/hộ chiếm 74,7 %. Theo Phạm Thế Huệ và ctv (2018), đánh giá hiện trạng chăn nuôi bò thịt tại huyện EaKar, tỉnh Đắk Lắk, cho thấy các hộ chăn nuôi bò thịt tại địa phương có qui mô trung bình 5,1 con/hộ, trên 5 con chiếm tỷ lệ 53,3%. Văn Tiến Dũng và ctv (2009), khi nghiên cứu qui mô chăn nuôi bò tại huyện Ea Kar, Đắk Lắk cho thấy: Qui mô chăn nuôi từ 1-5 con chiếm 67,77%; từ 6-10 con chiếm 24,44% và qui mô trên 10 con chiếm 7,77%. Từ số liệu điều tra cho thấy qui mô chăn nuôi tại huyện Bàu bàng nhìn chung vẫn chủ yếu là qui mô vừa theo hướng hộ gia đình và sự chênh lệch quy mô của các hộ không quá lớn.

Bảng 2. Qui mô và cơ cấu giống bò trong các hộ điều tra

Chỉ tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trường		Chung		
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	
Số hộ điều tra	22		9		19		7		57		
Quy mô chăn nuôi	Từ 1-5 con	5	22,73	3	33,33	8	42,11	2,00	28,57	18	31,58
	Từ 6-10 con	9	40,91	4	44,44	4	21,05	2,00	28,57	19	33,33
	Trên 10 con	5	22,73	2	22,22	7	36,84	3,00	42,86	17	29,82
	Số bò bình quân/hộ	9,23		8,22		8,37		25,29		10,75	
Cơ cấu theo nhóm giống	Lai Zebu	188	92,61	59	79,73	137	86,16	112	63,28	496	80,91
	Lai Charolais	7	3,45	9	12,16	12	7,55	38	21,47	66	10,77
	Lai Angus	0	0,00	4	5,41	2	1,26	5	2,82	11	1,79
	Lai Droughtmaster	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	2,82	5	0,82
	Lai BBB	8	3,94	2	2,70	8	5,03	17	9,60	35	5,71
	Cộng	203	100,00	74	100,00	159	100,00	177	100,00	613	100,00

Về cơ cấu, giống bò lai chiếm 100% trong các hộ điều tra, trong đó lai Zebu chiếm nhiều nhất (80,91%), lai Charolais 10,77%, lai BBB 5,71%, lai Angus 1,79%, lai Droughtmaster 0,82% (Bảng 2). Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2021), tại tỉnh Đắk Lắk bò lai chiếm tỷ lệ cao trong đàn (80,44%), trong đó lai Zebu

nhiều nhất (48,19%), lai BBB 13,65%, lai Angus 10,02%, lai Charolais 6,11%, lai Droughtmaster 2,48% và bò Vàng chiếm 19,56%. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2021) tại TP. Hồ Chí Minh cho biết bò lai chiếm 95,46% tổng đàn, trong đó bò lai Zebu chiếm 77,15%, bò lai Cha 6,47%, bò lai Red

Angus và bò lai BBB cùng 5,38%, bò lai Wagyu 3,05% và bò lai Droughtmaster 2,57%, nhóm bò Vàng chiếm 4,54%. Kết quả nghiên cứu của Vũ Văn Đông và ctv (2019) trên 15 huyện, thị thành phố theo 5 khu vực trong toàn tỉnh Đắk Lắk cho biết về cơ cấu giống bò, bò lai chiếm tỷ lệ 55,66%; bò Vàng chiếm tỷ lệ 43,34%. Trong số bò lai thì số lượng bò lai Sind và bò lai Brahman vẫn chiếm tỷ lệ cao nhất (33,24 và 17,09%) phần còn lại là các nhóm bò lai chuyên thịt như lai Red Angus; lai Limousine; lai Droughmaster và lai khác. Theo Ngô Thị Kim Chi (2020), tại huyện Krông Bông, trong các nông hộ nuôi vỗ béo bò thịt, tỷ lệ bò Vàng chiếm tỷ lệ thấp (18,12%), tỷ lệ bò Lai Sind đạt 50,00%, tỷ lệ bò lai Brahman là 16,00% và tỷ lệ bò lai chuyên thịt khác (Lai ½ Red Angus, ½ Droughtmaster, ½ Limousine, ½ BBB với bò Lai Sind) là 15,88%. Theo chúng tôi kết quả cơ cấu giống bò có sự khác nhau là do khác nhau về địa điểm, thời gian, số lượng mẫu và cơ cấu

quy mô hộ điều tra. Từ cơ cấu giống bò cho thấy người dân đã không còn nuôi giống bò Vàng địa phương hiệu quả thấp. Đàn bò cái nền Zebu đang chiếm tỷ lệ cao, các nhóm bò lai hướng thịt chưa được người dân chú trọng đưa vào trong chăn nuôi bò thịt.

3.3. Cơ cấu đàn bò theo độ tuổi

Kết quả điều tra về cơ cấu đàn bò theo độ tuổi trong các hộ điều tra cho thấy tỷ lệ bò cái sinh sản cao chiếm 49,27% và mục đích chăn nuôi bò sinh sản là chủ yếu nhằm sản xuất, cung cấp con giống cho các địa phương khác, một phần con giống dùng thay thế đàn và bò thịt cung cấp cho các lò mổ. Tỷ lệ bò cái từ 13 - 36 tháng tuổi chiếm 7,02% trong tổng đàn và chiếm 12,46 so với đàn cái sinh sản. Đây là nguồn bò cái hậu bị đảm bảo được việc thay đàn, loại thải và chọn lọc đàn bò cái sinh sản. Bò đực giống chiếm tỷ lệ nhỏ (0,65%), bò đực thiến và bò kéo xe không có trong chăn nuôi hộ gia đình đối với các hộ điều tra bảng 3.

Bảng 3. Cơ cấu đàn bò theo độ tuổi trong các hộ điều tra

Chỉ tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trường		Chung	
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%
Số hộ điều tra	22		9		19		7		57	
Bê đực con <= 6 tháng	37	18,23	13	17,57	17	10,69	14	7,91	81	13,21
Bê cái con <= 6 tháng	18	8,87	8	10,81	22	13,84	20	11,30	68	11,09
Bê đực 7-12 tháng	8	3,94	5	6,76	3	1,89	10	5,65	26	4,24
Bê cái 7-12 tháng	5	2,46	2	2,70	3	1,89	7	3,95	17	2,77
Bê đực 13-24 tháng	23	11,33	0	0,00	11	6,92	4	2,26	38	6,20
Bò đực 25-36 tháng	4	1,97	4	5,41	6	3,77	20	11,30	34	5,55
Bê cái 13-24 tháng	6	2,96	0	0,00	5	3,14	8	4,52	19	3,10
Bò cái 25-36 tháng	0	0,00	4	5,41	4	2,52	16	9,04	24	3,92
Bò cái sinh sản (đã đẻ)	100	49,26	38	51,35	87	54,72	77	43,50	302	49,27
Bò đực giống	2	0,99	0	0,00	1	0,63	1	0,56	4	0,65
Bò đực thiến	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bò kéo xe	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cộng	203	100,00	74	100,00	159	100,00	177	100,00	613	100,00

3.4. Phương thức chăn nuôi bò

Số hộ trồng cỏ cho chăn nuôi bò khá cao, trung bình là 85,96% (77,27-100%), chủ yếu là các giống cỏ Sà và cỏ VA06. Điều này cho thấy trình độ nuôi bò của người dân đã được cải thiện đáng kể, đã chuyển đổi từ đất nông nghiệp kém hiệu quả sang trồng cỏ hoặc tận

dụng khu đất trống để trồng cỏ nuôi bò. Từ việc trồng cỏ thâm canh kết hợp các phụ phẩm nông nghiệp của địa phương người dân đã chủ động nguồn thức ăn thô xanh cho gia súc.

Theo kết quả điều tra về phương thức chăn nuôi, số hộ nuôi bò nhốt hoàn toàn, bổ sung thức ăn tại chuồng chiếm 40,35%, bán

chăn thả 57,89%, chăn thả hoàn toàn 1,75% được thể hiện ở bảng 4. Số hộ có phân nhóm nuôi bò chiếm 54,39% và không phân nhóm 45,61%. Theo Phạm Văn Quyến và ctv (2021), phương thức chăn nuôi bò tại tỉnh Đắk Lắk cho thấy số hộ nuôi nhốt hoàn toàn, bổ sung thức ăn tại chuồng chiếm 45,38%, bán chăn thả 41,54%, chăn thả hoàn toàn 13,08%. Theo Ngô Thị Kim Chi (2020), tại huyện Krông Bông, tỷ lệ các hộ nuôi theo phương thức nuôi nhốt trong chuồng chiếm tỷ lệ tương đối cao, đạt 95,00%, còn lại là tỷ lệ các hộ nuôi theo phương thức kết hợp giữa chăn thả và nuôi nhốt, không có hộ nào nuôi theo phương thức chăn thả hoàn toàn. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2019) tại Trà Vinh về phương thức chăn nuôi cho biết: 86,67% số hộ nuôi nhốt hoàn toàn; 13,33% số hộ nuôi bò dưới hình thức chăn thả có quản lý. Theo nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012), khi điều tra thực trạng chăn nuôi bò tại 3 xã (xã Ea Dar, xã Cư Ni và xã Ea Pal) huyện Ea Kar cho thấy: Bò chủ yếu được nuôi theo phương thức chăn thả và nhốt tại chuồng vào ban đêm (36-90%).

Hệ thống chuồng nuôi bò tại các hộ điều tra cho thấy: Khung chuồng nuôi bằng gỗ chiếm tỷ lệ cao nhất với 66,67% và khung bê tông với 33,33%. Nền chuồng chủ yếu là lát xi măng với 82,46%, chăn nuôi bằng nền đất vẫn chiếm 17,54%. Máng uống bằng xi măng chiếm 70,18% còn lại làm bằng các vật dụng khác chiếm 29,82%. Từ kết quả trên cho thấy, người dân có xu hướng đầu tư cho chăn nuôi bò thịt, từ phương thức nuôi chăn thả và bán chăn thả sang nuôi nhốt hoàn toàn nên cần có chuồng chắc chắn để tiện cho việc chăm sóc nuôi dưỡng và có điều kiện để quản lý phối giống, kiểm soát dịch bệnh và ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật khác trên đàn bò. Kết quả nghiên cứu của Ngô Thị Kim Chi (2020) về hệ thống chuồng nuôi tại huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk cho thấy, có 100,00% số hộ chăn nuôi bò đều có chuồng nuôi, có 68,00% số hộ có chuồng nuôi kiên cố và 32,00% số hộ có chuồng nuôi bán kiên cố, không còn chuồng nuôi thô sơ.

Bổ sung thức ăn tại chuồng: số hộ nuôi bò bổ sung thức ăn tại chuồng như cỏ trồng 85,86%, cỏ tự nhiên 78,95%, rom khô 52,63% và phụ phẩm khác 3,51%. Thức ăn tinh bổ sung tại chuồng trong đó: Bổ sung cám gạo có tỷ lệ cao nhất chiếm 40,35%, cám hỗn hợp 33,33%, bổ sung cám ngô là 17,54 ngoài ra các hộ chăn nuôi còn bổ sung các phụ phẩm khác như bột sắn, xác mì khô chiếm tỷ lệ 8,77%. Trung bình 1 ngày thức ăn tinh bổ sung cho bò 1-1,5kg/con/ngày; 100% hộ chăn nuôi bò thịt đã chủ động bổ sung muối và 26,32% sử dụng đá liếm cho bò. Song song với việc bổ sung thức ăn tinh và thô xanh hàng ngày cho bò, một số hộ chăn nuôi đã chủ động dự trữ thức ăn thô xanh cho mùa khô bằng các hình thức như: Dự trữ rom khô, ủ rom ure để nâng cao chất lượng thức ăn từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò thịt trên địa bàn.

Theo Ngô Thị Kim Chi (2020), tại huyện Krông Bông, tỷ lệ các hộ sử dụng các loại cỏ tự nhiên cho bò nuôi vỗ béo là 6,00%. Diện tích đồng cỏ tự nhiên ngày càng giảm, nguồn thức ăn tự nhiên dần được thay thế bằng các loại cỏ trồng. Tỷ lệ các hộ trồng cỏ cho bò nuôi vỗ béo tại huyện Krông Bông đạt 100,00%. Về việc sử dụng một số loại phụ phẩm nông nghiệp tại huyện Krông Bông, tỷ lệ sử dụng rom khô là 65,00%. Kết quả nghiên cứu của Văn Tiến Dũng và ctv (2018) về tình hình sử dụng thức ăn cho gia súc nhai lại tại Tây Nguyên cho thấy: Tại Đắk Lắk tỷ lệ hộ trồng cỏ cho nuôi bò chiếm 86,11%; hộ sử dụng cỏ tự nhiên chiếm 70,56% và 43,33% hộ sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho chăn nuôi bò. Kết quả nghiên cứu của Trương La và ctv (2016) về hiện trạng chăn nuôi bò thịt trong nông hộ tại tỉnh Lâm Đồng cho biết: 47,25 % hộ chăn nuôi bò thịt thường xuyên dùng cỏ tự nhiên cho chăn nuôi bò. Theo nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012), khi điều tra thực trạng chăn nuôi bò tại 3 xã (xã Ea Dar, xã Cư Ni và xã Ea Pal) huyện Ea Kar cho thấy: Phần lớn các nông hộ dựa vào cỏ tự nhiên để nuôi bò, một số hộ đã chủ động trồng cỏ phục vụ cho việc nuôi nhốt bò tại chuồng và bổ sung thức ăn tinh và thức ăn thô khi cỏ tự nhiên không đáp ứng được nhu cầu của đàn bò.

Bảng 4. Phương thức chăn nuôi bò

Chỉ tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trờng		Chung		
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	
Số hộ điều tra	22		9		19		7		57		
Số hộ trông cỏ cho bò	17	77,27	9	100,00	17	89,47	6	86,71	49	85,96	
Phương thức chăn nuôi	Nhốt	5	22,73	2	22,22	10	52,63	6	85,71	23	40,35
	Bán chăn thả	16	72,73	7	77,78	9	47,37	1	14,29	33	57,89
	Chăn thả	1	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,75
Phân nhóm bò	Có	9	40,91	6	66,67	11	57,89	5	71,43	31	54,39
	Không	13	59,09	3	33,33	8	42,11	2	28,57	26	45,61
Khung chuồng	Bê tông	4	18,18	2	22,22	10	52,63	3	42,86	19	33,33
	Gỗ	18	81,82	7	77,78	9	47,36	4	57,14	38	66,67
	Sắt	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Nền Chuồng	Xi măng	20	90,91	8	88,89	14	73,68	5	71,42	47	82,46
	Đất	2	9,09	1	11,11	5	26,32	2	28,57	10	17,54
Máng uống	Xi măng	11	50,00	7	77,78	16	84,21	6	85,71	40	70,18
	Khác	11	50,00	2	22,22	3	15,79	1	14,29	17	29,82
Bổ sung thức ăn tinh	Cám hỗn hợp	4	18,18	4	44,44	8	42,11	3	42,86	19	33,33
	Cám gạo	15	68,18	3	33,33	4	21,05	1	14,29	23	40,35
	Cám ngô	3	13,64	2	22,22	3	15,79	2	28,57	10	17,54
	Khác	0	0,00	0	0,00	4	21,05	1	14,29	5	8,77
Thức ăn thô xanh	Cỏ trồng	17	77,27	9	100,00	17	89,47	6	85,71	49	85,96
	Cỏ tự nhiên	21	95,45	4	44,44	14	73,68	6	85,71	45	78,95
	Rơm khô	12	54,55	4	44,44	11	57,89	3	42,86	30	52,63
Nguồn thức ăn khác	Phụ phẩm	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	28,57	2	3,51
	Đá liếm	6	27,27	3	33,33	3	15,79	3	42,86	15	26,32
	Premix	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Khác (muối)	22	100,00	9	100,00	19	100,00	7	100,00	57	100,00

3.5. Công tác quản lý kỹ thuật, phối giống cho đàn bò tại nông hộ

Số hộ chăn nuôi bò thịt tham gia tập huấn thường xuyên còn thấp (12,28%), số hộ tham gia tập huấn không thường xuyên 68,42% và số hộ không tham gia tập huấn là 19,30%. Đây cũng là mặt hạn chế của các hộ chăn nuôi bò thịt, khi các hộ không được thường xuyên tập huấn về kỹ thuật, tiến bộ khoa học trong chăn nuôi bò thịt thì việc áp dụng vào trong chăn nuôi hộ gia đình còn gặp nhiều khó khăn. Từ kết quả này cần tăng cường tuyên truyền các hộ chăn nuôi bò thịt tham gia tập huấn, tiếp tục mở các lớp tập huấn và thay đổi phương thức tập huấn để gia tăng sự tham gia của người chăn nuôi để phổ biến các kiến thức mới đến với người chăn nuôi được thể hiện bảng 5.

Công tác phối giống cho bò tại các hộ điều tra cho thấy: Bò được gieo tinh nhân tạo 78,95%, sử dụng đực giống phối giống chiếm 8,77%, số hộ sử dụng cả 2 phương thức gieo tinh và sử dụng đực giống là 12,28%. Về tình hình điều trị thú y: 91,23% số hộ chăn nuôi thuê kỹ thuật viên điều trị bệnh cho bò và chỉ có 8,77% số hộ tự điều trị bệnh cho đàn bò. Về sổ sách theo dõi của các hộ còn thấp, số quản lý đàn gia súc có 31,58% số hộ có sổ quản lý đàn gia súc và sổ quản lý phối giống, sinh sản; 78,95% số hộ có sổ ghi chép thức ăn, khẩu phần và số hộ có sổ ghi chép bệnh tật, thú y đều có tỷ lệ 19,30% số hộ nuôi bò. Đây cũng là một vấn đề hạn chế trong chăn nuôi của các hộ điều tra. Về tình trạng vệ sinh trại tại các hộ điều tra: Vệ sinh tốt 12,28%; khá 70,18%; trung bình 17,54% không có hộ tình

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

trạng vệ sinh yếu kém. Kết quả cho thấy các hộ chăn nuôi đã quan tâm đến việc chăm sóc,

nuôi dưỡng, vệ sinh cho đàn bò nhưng mức độ chưa cao.

Bảng 5. Công tác quản lý kỹ thuật, phối giống cho đàn bò tại nông hộ

Chi tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trường		Chung		
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	
Số hộ điều tra	22		9		19		7		57		
Tham gia tập huấn	Thường xuyên	1	4,55	3	33,33	2	10,53	1	14,29	7	12,28
	Không thường xuyên	18	81,82	5	55,56	10	52,63	6	85,71	39	68,42
	Không tham gia	3	13,64	1	11,11	7	36,84	0	0,00	11	19,30
Phương thức phối giống	Sử dụng bò đực	2	9,09	1	11,11	1	5,26	1	14,29	5	8,77
	Mời dẫn tinh viên ngoài	17	77,27	6	66,67	16	84,21	6	85,71	45	78,95
	Sử dụng bò đực+gieo tinh	3	13,64	2	22,22	2	10,53	0	0,00	7	12,28
Điều trị thú y	Gia chủ tự điều trị	2	9,09	2	22,22	1	5,26	0	0,00	5	8,77
	Kỹ thuật viên	20	90,91	7	77,78	18	94,74	7	100,00	52	91,23
Số quản lý	Đàn gia súc	4	18,18	5	55,56	6	31,58	3	42,86	18	31,58
	Phối giống, sinh sản	19	86,36	8	88,89	14	73,68	4	57,14	45	78,95
	Thức ăn, khẩu phần	1	4,55	4	44,44	5	26,32	1	14,29	11	19,30
	Ghi chép bệnh tật thú y	1	4,55	4	44,44	5	26,32	1	14,29	11	19,30
Tình trạng vệ sinh của trại	Tốt	2	9,09	1	11,11	3	15,79	1	14,29	7	12,28
	Khá	15	68,18	7	77,78	12	63,16	6	85,71	40	70,18
	Trung bình	5	22,73	1	11,11	4	21,05	0	0,00	10	17,54
	Kém	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

3.6. Công tác phòng bệnh cho bò

Công tác tiêm vắc xin phòng bệnh cho bò ở các nông hộ điều tra thực hiện tốt, số hộ tham gia tiêm phòng đạt tỷ lệ cao, đạt 98,25%, tập trung chủ yếu là 2 loại vắc xin lở mồm long móng và tụ huyết trùng. Ngoài ra một số hộ chăn nuôi cũng đã chủ động trong việc phòng các bệnh về nội, ngoại ký sinh trùng trong chăn nuôi như: Ký sinh trùng đường ruột chiếm 19,30%, ký sinh trùng đường máu 12,28% và tẩy uế chuồng trại đạt 19,30% và phòng một số bệnh khác 7,02%. Theo nghiên

cứu của Ngô Thị Kim Chi (2020) cho biết: Tại huyện Krông Bông, công tác phòng chống dịch bệnh, 100,00% số hộ điều tra áp dụng biện pháp tiêm phòng vắc xin và định kỳ tẩy ký sinh trùng cho đàn bò trong quá trình nuôi dưỡng. Văn Tiến Dũng, (2012), khi điều tra thực trạng chăn nuôi bò tại 3 xã (xã Ea Dar, xã Cư Ni và xã Ea Pal) huyện Ea Kar cho thấy tỷ lệ tiêm phòng đạt trên 87%. Như vậy, ngoài việc nâng cao chất lượng giống, chuyển đổi phương thức chăn nuôi, các nông hộ đã ý thức được công tác phòng chống dịch bệnh trên đàn bò nhằm hạn chế tình trạng dịch bệnh xảy ra.

Bảng 6. Công tác phòng bệnh trên đàn bò

Chi tiêu	Lai Hưng		Trừ Văn Thố		Long Nguyên		Cây Trường		Chung	
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%
Số hộ điều tra	22		9		19		9		57	
Lở mồm long móng	21	95,45	9	100,00	19	100,00	7	100,00	56	98,25
Tụ huyết trùng	21	95,45	9	100,00	19	100,00	7	100,00	56	98,25
Ký sinh trùng đường ruột	5	22,73	1	11,11	4	21,05	1	14,29	11	19,30
Ký sinh trùng đường máu	3	13,64	0	0,00	3	15,79	1	14,29	7	12,28
Tẩy uế	2	9,09	1	11,11	5	26,32	3	42,86	11	19,30
Khác	0	0,00	0	0,00	3	15,79	1	14,29	4	7,02

4. KẾT LUẬN

Quy mô chăn nuôi trong nông hộ vừa là chủ yếu 6-10 con (33,33%). Bò lai chiếm 100% tổng đàn với 5 nhóm lai Zebu, Charolais, BBB, Angus và Droughtmaster và lần lượt theo tỷ lệ 80,91; 10,77; 5,71; 1,79 và 0,82%. Đối tượng nuôi chủ yếu là bò sinh sản. Người dân đã đầu tư, ứng dụng kỹ thuật trong chăn nuôi bò như làm chuồng trại, trồng cỏ, sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, gieo tinh nhân tạo và tiêm phòng một số bệnh tật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Chi cục thống kê huyện Bàu Bàng** (2018-2020). Niên giám thống kê 2018-2020.
2. **Ngô Thị Kim Chi** (2020). Ảnh hưởng của thức ăn tinh dạng viên đến sinh trưởng của bò Lai Sind và con lai F₁ (Brahman x Lai Sind) nuôi vỗ béo tại huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk. Luận văn Thạc sỹ. Trường Đại học Tây Nguyên.
3. **Văn Tiến Dũng, Lê Đức Ngoan và Lê Đình Phùng** (2009). Hiện trạng chăn nuôi bò thịt ở nông hộ tại huyện Ea Kar tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 19(8.09): 1-8.
4. **Văn Tiến Dũng** (2012). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò Laisind và các con lai ½ Droughtmaster, ½ Red Angus, ½ Limousin nuôi tại huyện Ea Kar tỉnh Đắk Lắk. Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
5. **Văn Tiến Dũng, Nguyễn Đức Điện và Ngô Thị Kim Chi** (2018). Nghiên cứu chế biến thức ăn tinh hỗn hợp dạng viên cho bò nuôi vỗ béo nhằm tăng hiệu quả chăn nuôi tại tỉnh Đắk Lắk. Báo cáo đề tài KHCN cấp tỉnh.
6. **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. Số KH&CN Đắk Lắk. Số Giấy chứng nhận đăng ký KQNC: 57/05/2019/ĐK-KQNCKHCN Số quyết định: 16/QĐ-TTTK.
7. **Phạm Thế Huệ, Nguyễn Văn Lanh, Vũ Tiến Quang và Mai Thị Xoan** (2018). Tình hình chăn nuôi bò thịt tại huyện EaKar, tỉnh Đắk Lắk, Tạp chí 28, Trường Đại học Tây Nguyên, ISSN 1859-11.
8. **Trương La, Võ Trần Quang, Tôn Thất Dạ Vũ và Ngô Văn Bình** (2016). Nghiên cứu khẩu phần thức ăn nuôi bò cao sản tại Lâm Đồng. Thông tin KHCN Lâm Đồng, 5: 98-07.
9. **Phạm Văn Quyến, Giang Vi Sal, Huỳnh Văn Thảo, Trầm Thanh Hải, Trần Văn Nhứt, Thạch Thị Hòn và Trần Văn Trước** (2019). Kết quả điều tra, khảo sát tình hình phát triển chăn nuôi bò và thị trường tiêu thụ thịt bò tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 101(7.19): 78-88.
10. **Phạm Văn Quyến, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Lê Việt Bảo, Nguyễn Minh Trí và Phạm Văn Tiềm** (2021). Hiện trạng chăn nuôi bò lai hương thịt tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 266(6.21): 24-29.
11. **Phạm Văn Quyến, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàng Anh Dương, Nguyễn Minh Cảnh, Hoàng 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 KHKT Chăn nuôi, 269(9.21): 20-27.
12. **Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu**, 2018. Hiện trạng chăn nuôi bò thịt ở tỉnh An Giang: Sinh sản và sinh trưởng. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 229(2.18): 74-79.

XÁC ĐỊNH MẬT SỐ VÀ KHẢ NĂNG CHỊU MUỐI MẬT CỦA VI KHUẨN PROBIOTIC TRONG CÁC SẢN PHẨM MEN VI SINH SỬ DỤNG TRONG CHĂN NUÔI

Lê Ngọc Mẫn¹, Trần Văn Bé Năm², Lê Minh Thành², Lưu Huỳnh Anh², Phạm Thị Ngọc Yến²,
Trịnh Thị Hồng Mơ³, Trần Hoàng Diệp¹ và Nguyễn Trọng Ngữ^{1*}

Ngày nhận bài báo: 21/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu hiện tại được tiến hành với mục tiêu xác định được mật số và khả năng chịu muối mật của vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* và nấm men *Saccharomyces cerevisiae* hiện hữu trong các sản phẩm men vi sinh trên thị trường. Từ 20 sản phẩm men vi sinh, ghi nhận được 5 chủng thuộc chi *Lactobacillus*, 4 chủng thuộc chi *Bacillus*, 2 chủng thuộc chi *Bifidobacterium* và 1 chủng thuộc chi *Saccharomyces*, còn lại là loài *Aspergillus oryzae*. Đánh giá mật số *Lactobacillus acidophilus* và *Saccharomyces cerevisiae* trên 8 sản phẩm thu thập, kết quả cho thấy số lượng của 2 loài này giảm (11,4-42,6%) so với thông tin ghi trên bao bì. Về khả năng chịu muối mật, 2 loài trên có khả năng sống và phát triển tốt trong môi trường muối mật 0,3%. Như vậy, sau thời gian 7-9 tháng sản phẩm men vi sinh được lưu hành trên thị trường, mật số của vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* và nấm men *Saccharomyces cerevisiae* giảm nhưng một trong những đặc điểm probiotic quan trọng là khả năng chịu muối mật thì vẫn khá ổn định.

Từ khóa: Chế phẩm, môi mật, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*.

ABSTRACT

Determination of density and bile salt tolerance of probiotic bacteria in commercial products used for animal production

The present study was conducted with the objective of determining the density and tolerance to bile salts of *Lactobacillus acidophilus* and *Saccharomyces cerevisiae* yeast present in probiotic products on the market. From 20 probiotic products, 5 strains of the genus *Lactobacillus*, 4 strains of the genus *Bacillus*, 2 strains of the genus *Bifidobacterium* and 1 strain of the genus *Saccharomyces* were recorded, and the remaining species was *Aspergillus oryzae*. The results of assessing the density of *Lactobacillus acidophilus* and *Saccharomyces cerevisiae* on 8 products showed that the number of these two species decreased (11.4-42.6%) compared to the information stated on the package. In terms of tolerance to bile salts, these two species were able to live and grow well in 0.3% bile salt environment. Thus, probiotic products after 7-9 months being circulated on the market, the density of *Lactobacillus acidophilus* and *Saccharomyces cerevisiae* decreased, yet one of the important probiotic characteristics, the tolerance to bile salts, was relatively stable.

Keywords: Bile salt, *Lactobacillus acidophilus*, Probiotic, *Saccharomyces cerevisiae*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện tại, việc sử dụng các sản phẩm probiotic nhằm tăng cường sức khỏe cho bộ máy tiêu hóa của vật nuôi được xem là một giải pháp hữu hiệu và phổ biến. Trên gia cầm,

một số nghiên cứu đã ứng dụng thành công chế phẩm probiotic mang lại hiệu quả tích cực đến tốc độ tăng trưởng của gà thịt (Lei và ctv, 2015; Ahiwe và ctv, 2021), kiểm soát các bệnh đường ruột, ngăn ngừa viêm ruột hoại tử (Jayaraman và ctv, 2013), kiểm soát bệnh cầu trùng (Dalloul và ctv, 2003). Bên cạnh đó, việc ứng dụng probiotic trong chăn nuôi heo cũng đã mang lại nhiều thành công như cải thiện tốc độ sinh trưởng và giảm tiêu tốn thức ăn

¹Trường Đại học Tiền Giang

²Trường Đại học Cần Thơ

³Trường Đại học Tây Đô

*Tác giả liên hệ: PGS.TS. Nguyễn Trọng Ngữ, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0989828295; Email: ntngu@ctu.edu.vn

ở heo cai sữa (Kantas và ctv, 2015), heo tăng trưởng (Meng và ctv, 2010) và giảm chi phí thức ăn (Phan Kim Đăng và ctv, 2016). Ngoài ra, các sản phẩm probiotic cũng góp phần xử lý môi trường chăn nuôi giúp vật nuôi tăng trưởng tốt hơn (Đoàn Thị Vân và ctv, 2021). Công bố của Gorobets và ctv (2021) cũng cho thấy chế phẩm probiotic giúp heo tăng trọng cao hơn nhóm đối chứng trong giai đoạn 48 đến 148 ngày tuổi. Với vai trò quan trọng như trên, hiện tại trên thị trường Việt Nam các sản phẩm probiotic khá đa dạng về thành phần chủng, loài từ nhiều nguồn phân lập khác nhau. Tuy nhiên, trong quá trình lưu hành, do ảnh hưởng của nhiều yếu tố, đặc biệt là khâu bảo quản và thời gian bảo quản, mật số và đặc điểm probiotic của các nhóm vi sinh vật có mặt trong sản phẩm có thể bị ảnh hưởng. Nghiên cứu hiện tại được tiến hành nhằm khảo sát thành phần vi sinh thường sử dụng, số lượng và khả năng chịu muối mật của các nhóm vi khuẩn probiotic phổ biến trong các sản phẩm men vi sinh sử dụng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu thập và xử lý mẫu

Tổng cộng 20 sản phẩm (SP) được sử dụng để ghi nhận tần số của các chủng vi sinh vật được sử dụng. Các SP được thu thập tại các cửa hàng và đại lý bán lẻ trên địa bàn Thành phố Cần Thơ và tỉnh Vĩnh Long. Đa số các SP có hạn sử dụng là 24 tháng, ngoại trừ SP1 và SP3 có hạn dùng là 12 tháng và SP4 có hạn dùng là 18 tháng. Thời điểm phân tích mẫu dao động 7-9 tháng sau khi SP được lưu hành trên thị trường.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phân lập, định danh *Lactobacillus acidophilus* và nấm men *Saccharomyces cerevisiae*

Quy trình phân lập vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* (*L. acidophilus*) và nấm men *Saccharomyces cerevisiae* (*S. cerevisiae*) được thực hiện theo phương pháp của Weiss và ctv (2005). Quy trình được lập lại nhiều lần cho

đến khi thu được khuẩn lạc rời có hình dạng, kích thước và màu sắc đồng nhất. Vi khuẩn và nấm men thuần được giữ giống trong ống Eppendorf 2ml chứa môi trường NB lỏng, ở nhiệt độ 8°C. Định danh sơ bộ *L. acidophilus* thông qua kiểm tra khả năng di động và nhuộm Gram (Cao Ngọc Diệp và Nguyễn Hữu Hiệp, 2008).

2.2.2. Hình thái vi khuẩn *L. acidophilus* và nấm men *S. cerevisiae*

Quan sát kính hiển vi xác định vi khuẩn gram dương bắt màu tím hay xanh đen của Crystaviolet và vi khuẩn gram âm bắt màu hồng của Safra (Weiss và ctv, 2005). Đối với nấm men, quan sát kính hiển vi xác định *S. cerevisiae* có hình dạng tròn đều, nhô, có màu trắng đục và đồng nhất (Luong Đức Phẩm, 2006).

2.2.3. Mật số vi khuẩn *L. acidophilus* và nấm men *S. cerevisiae*

Sản phẩm probiotic thương mại được cân đúng như chỉ dẫn trên bao bì sản phẩm hòa tan với 9ml nước cất vô trùng trong ống nghiệm, lắc đều cho chế phẩm tan hoàn toàn. Pha loãng mẫu với 6 nồng độ khác nhau, ủ mẫu ở 37°C cho khuẩn lạc phát triển. Chọn các mức pha loãng có số lượng khuẩn lạc rời nhau rõ để đếm số khuẩn lạc, mỗi khuẩn lạc phát triển từ một tế bào vi khuẩn, vì vậy từ đếm khuẩn lạc có thể xác định được mật số vi khuẩn và nấm men tại mức pha loãng tương ứng, từ đó xác định được mật số ban đầu (Hoben và Somasegaran, 1982).

2.2.4. Khả năng chịu muối mật của *L. acidophilus* và nấm *S. cerevisiae*

Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp của Gilliland và ctv (1984) ở nồng độ muối mật là 0,3%. Các dòng vi khuẩn, nấm được nuôi tăng sinh trong môi trường lỏng NB, được lắc trên máy lắc với tốc độ 120 vòng/phút ở 37°C sau 24 giờ đến 36 giờ. Sau đó mang dịch tăng sinh đo OD (10^8 cfu/ml) với bước sóng 600 nm. Tiếp theo hút 1,5 ml dung dịch chứa các dòng vi khuẩn, nấm đã đo OD cho vào Eppendorf 2 ml (mỗi mẫu 4 ống Eppendorf tương ứng với bốn khung giờ 0h, 1h,

2h, 3h) tiến hành ly tâm 2.000 vòng/phút trong 15 phút ở 4°C để thu cặn, hút 1,5 ml nước cất vô trùng cho vào Eppendorf để rửa tế bào, thu cặn, nuôi cấy và đếm mật số.

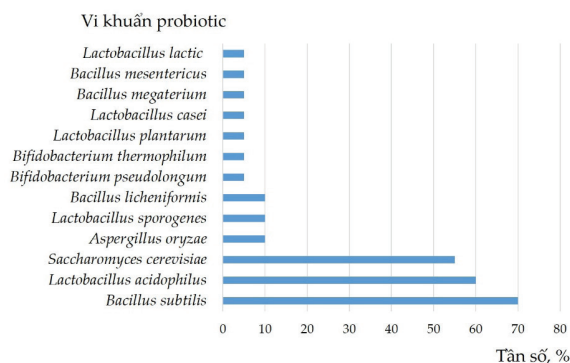
2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 và Minitab 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các chủng vi sinh vật thường gặp trong men vi sinh

Kết quả khảo sát 20 sản phẩm men vi sinh ghi nhận tất cả 13 chủng vi sinh vật bao gồm 5 chủng thuộc chi *Lactobacillus*, 4 chủng thuộc chi *Bacillus*, 2 chủng thuộc chi *Bifidobacterium* và 1 chủng thuộc chi *Saccharomyces*, còn lại là loài *Aspergillus oryzae*. Trong đó, vi khuẩn *L. acidophilus* và nấm men *S. cerevisiae* với sự xuất hiện trong các sản phẩm rất cao, lần lượt là 60, 55% số SP probiotic được khảo sát (Hình 1). Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền và ctv (2014) khi khảo sát 24 SP men vi sinh trên thị trường ghi nhận 8 chủng thuộc chi *L. acidophilus* chiếm 79,2% trong số SP probiotic thu được, hai chủng thuộc chi *Streptococcus*, một chủng thuộc chi *Bacillus* là *Bacillus clausii*, còn lại là các chủng *Bifidobacterium* spp.



Hình 1. Tần số xuất hiện của một số chủng, loài vi sinh vật sử dụng làm probiotic

3.2. Hình thái vi khuẩn *L. acidophilus* và nấm *S. cerevisiae*

Kết quả khảo sát đặc điểm hình thái khuẩn lạc của các vi khuẩn *L. acidophilus* và

nấm men *S. cerevisiae* trên môi trường PDA cho thấy hầu hết đều phát triển tốt, khuẩn lạc được quan sát rõ sau 12-24 giờ khi ủ ở nhiệt độ 37°C. Trong các SP được khảo sát, có 8 sản phẩm SP vi khuẩn *L. acidophilus* (SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8) cho thấy các khuẩn lạc có hình dạng là hình cầu, nhô ra khỏi mặt agar và có màu vàng nhạt. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Tô Minh Châu (2000), cho rằng các khuẩn lạc đều có hình cầu, nhô cao và có màu vàng nhạt đồng nhất.

Bên cạnh đó, có 6 SP chứa nấm men *S. cerevisiae* được ký hiệu SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7 cho thấy chỉ đồng nhất một dạng khuẩn lạc mọc tròn đều, nhô và có màu trắng đục, có hình oval đặc trưng với tỷ lệ 100%. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Hartwell (1974) khi quan sát hình thái nấm *S. cerevisiae* cũng ghi nhận đều có hình oval, đây là điểm đặc trưng để nhận dạng các dòng nấm men. Ngoài ra, kết quả phù hợp với nghiên cứu của Jermini và Schmidt-Lorenz (1987) cho rằng khuẩn lạc của nấm men khi phân lập nấm men tự nhiên trên môi trường PDA đều có hình tròn láng, trắng đục, bìa nguyên và mô.

3.3. Khả năng di động, kiểu bắt màu nhuộm Gram của vi khuẩn *L. acidophilus*

3.3.1. Khả năng di động

Kết quả cho thấy 100% SP chứa vi khuẩn *L. acidophilus* và vi khuẩn này không có khả năng di động. Kết quả này phù hợp với công bố của Nguyễn Lâm Dũng và ctv (2000), tác giả cho rằng, vi khuẩn *L. acidophilus* không có khả năng di động, nhưng chúng có khả năng bám dính rất tốt trong thành ruột nhằm cạnh tranh vị trí với các vi khuẩn bất lợi khác.

3.3.2. Kiểu bắt màu nhuộm Gram

Kết quả nhuộm Gram cho thấy 100% các mẫu có chứa vi khuẩn bắt màu tím (Gram dương), hình que ngắn, kết chuỗi hay riêng lẻ. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Pyar và Peh (2014), cho rằng khi nhuộm vi khuẩn *L. acidophilus* trên môi trường LB là vi khuẩn Gram dương, hình que ngắn.

3.4. Khảo sát mật số vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus*

Bảng 1. Số lượng vi khuẩn nhân và thực tế (cfu/g)

SP	Trên nhân	Thực tế	% giảm
SP1	1×10 ⁸	1,58×10 ⁵	35,0
SP2	2×10 ⁸	1,15×10 ⁵	39,0
SP3	6×10 ¹⁰	1,12×10 ⁷	34,6
SP4	1×10 ⁸	3,80×10 ⁶	17,8
SP5	2×10 ⁹	1,18×10 ⁶	34,7
SP6	1×10 ⁸	1,51×10 ⁶	22,8
SP7	10 ⁶ -10 ⁹	2,08×10 ⁵	11,4-40,9
SP8	5×10 ¹⁰	1,37×10 ⁶	42,6

Qua bảng 1 cho thấy, tổng số 8 SP được khảo sát đều ghi nhận các vi khuẩn đều còn sống nhưng mật số của tất cả các SP đều giảm so với thông tin ghi trên nhãn (11,4-42,6%). Trong đó, SP4 và SP6 có sự thay đổi về mật số *L. acidophilus* thấp hơn so với những SP còn lại. Kết quả nghiên cứu phù hợp với công bố của Nguyễn Thị Huyền và ctv (2014) khi khảo sát trên 24 SP men vi sinh trên thị trường dùng cho người ở Hà Nội. Theo đó,

các vi khuẩn probiotic còn sống trong tất cả các chế phẩm nhưng có 5 SP với số lượng vi khuẩn thấp hơn nhiều so với công bố trên nhãn và ngược lại, có 13 SP chứa nhiều chủng vi sinh vật hơn so với các chủng được công bố trên nhãn. Ngoài ra, nghiên cứu của Nimrat và Vuthiphandchai (2011) xác định trên 12 SP probiotic dùng cho thủy sản tại Thái Lan cũng ghi nhận các vi khuẩn chết dần trong quá trình lưu trữ và bảo quản.

3.5. Khả năng chịu muối mật của *L. acidophilus*

Kết quả tại bảng 2 ghi nhận tất cả các SP chứa *L. acidophilus* đều thể hiện khả năng chịu muối mật tốt. Trong đó, khả năng chịu muối mật tốt nhất trong cùng mốc thời gian cho thấy mốc thời gian T₀ SP2 có mật số trung bình cao nhất (9,56 log cfu/ml) (P≤0,001). Sau 3 giờ, mật số trung bình của vi khuẩn trong SP2 vẫn cao nhất (8,26 log cfu/ml) (P≤0,001). Khi xét về tính ổn định thì tại các mốc thời gian T₁, T₃, SP4 có mật số trung bình tương đối tốt với các giá trị lần lượt là 7,95; 7,65; 7,18 log cfu/ml.

Bảng 2. Mật số vi khuẩn theo thời gian trong điều kiện có muối mật 0,3%

SP	Mật số trung bình vi khuẩn (log cfu/ml)				P
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	
SP1	4,43 ^d ±0,03 ^B	4,55 ^e ±0,07 ^B	4,74 ^f ±0,01 ^A	4,83 ^f ±0,02 ^A	0,000
SP2	9,56 ^a ±0,06 ^A	6,70 ^b ±0,06 ^C	9,75 ^a ±0,02 ^A	8,26 ^a ±0,02 ^B	0,000
SP3	4,83 ^c ±0,06 ^C	5,71 ^c ±0,04 ^A	5,78 ^d ±0,04 ^A	5,10 ^e ±0,02 ^B	0,000
SP4	5,83 ^b ±0,02 ^D	7,95 ^a ±0,00 ^A	7,65 ^b ±0,04 ^B	7,18 ^b ±0,00 ^C	0,000
SP5	4,39 ^d ±0,06 ^C	4,44 ^e ±0,02 ^C	4,91 ^e ±0,02 ^B	6,69 ^c ±0,03 ^A	0,000
SP6	4,73 ^c ±0,04 ^D	5,62 ^{cd} ±0,06 ^B	6,49 ^c ±0,02 ^A	5,08 ^e ±0,06 ^C	0,000
SP7	4,43 ^d ±0,01 ^D	5,53 ^{cd} ±0,04 ^B	4,81 ^{ef} ±0,03 ^A	4,92 ^f ±0,03 ^C	0,000
SP8	4,44 ^d ±0,01 ^D	5,45 ^d ±0,03 ^B	4,83 ^{ef} ±0,03 ^C	6,16 ^d ±0,04 ^A	0,000
P	0,000	0,000	0,000	0,000	

Ghi chú: Các giá trị trên cùng cột với các chữ cái a, b, c, d hoặc trên cùng hàng với các chữ cái A, B, C, D khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa ở mức P<0,05; T₀, T₁, T₂, T₃ tương ứng với 0, 1, 2 và 3 giờ tiếp xúc với muối mật 0,3%.

Kết quả nghiên cứu của Pyar và Peh (2014) cho thấy khả năng sống của vi khuẩn *L. acidophilus* giảm với sự gia tăng nồng độ muối mật, khả năng dung nạp muối mật của *L. acidophilus* là 75,5% ở nồng độ muối mật 0,3%. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của một nghiên cứu khác phản ánh rằng các chủng vi khuẩn probiotic gần như không bị

ảnh hưởng bởi muối mật và pH thấp của dịch dạ dày (Boonkumklao và ctv, 2006; Jensen và ctv, 2012).

3.6. Khả năng chịu muối mật của *S. cerevisiae*

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, nấm men *S. cerevisiae* trong tất cả các SP đều thể hiện khả năng chịu muối mật tốt. Trong đó, ở mốc thời

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

gian T_0 , SP2 thể hiện khả năng chịu muối tốt nhất với mật số trung bình (6,68 log cfu/ml) ($P < 0,001$). Tại các mốc thời gian T_0 - T_3 , SP5 có mật số trung bình ổn định và có chiều hướng tăng dần. Trong đó, SP4 có mật số trung bình tăng dần ở mốc thời điểm từ T_0 - T_2 nhưng sau đó giảm nhẹ ở thời điểm T_3 . Từ kết quả kiểm tra muối mật của 6 mẫu SP được kí hiệu (SP2, SP3, SP4, SP5, SP7) cho thấy tất cả các SP đều thể hiện khả năng chịu muối mật tốt. Tuy nhiên, SP5 cho thấy khả năng sinh trưởng

của *S. cerevisiae* trong điều kiện muối mật 0,3% là tốt nhất. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Fakruddin và ctv (2017), tác giả đã chứng minh *S. cerevisiae* tồn tại ở điều kiện muối mật với nồng độ 0,1-0,4%. Bên cạnh đó, nghiên cứu của Kim và ctv (2007) và Trần Quốc Việt và ctv (2009) cũng cho thấy, các chủng vi sinh vật thử nghiệm đều có khả năng tồn tại trong môi trường chứa muối mật với nồng độ 0,3% trong một thời gian nhất định.

Bảng 3. Mật số trung bình nấm log (cfu/ml) theo thời gian trong điều kiện có muối mật (0,3%)

SP	Mật số vi khuẩn trung bình nấm log (cfu/ml)				P
	T_0	T_1	T_2	T_3	
SP2	5,63 ^c ±0,04 ^D	6,70 ^a ±0,03 ^A	5,88 ^d ±0,02 ^C	6,23 ^c ±0,02 ^B	0,000
SP3	4,63 ^d ±0,04 ^D	5,58 ^c ±0,07 ^B	6,58 ^c ±0,05 ^A	5,12 ^d ±0,06 ^C	0,000
SP4	4,57 ^{de} ±0,03 ^D	4,68 ^d ±0,03 ^C	6,59 ^c ±0,01 ^A	4,92 ^d ±0,03 ^B	0,000
SP5	6,47 ^b ±0,03 ^C	5,80 ^b ±0,02 ^D	6,81 ^b ±0,04 ^B	8,04 ^b ±0,02 ^A	0,000
SP6	4,43 ^e ±0,02 ^B	5,55 ^c ±0,06 ^A	3,81 ^e ±0,03 ^C	3,87 ^e ±0,08 ^C	0,000
SP7	6,68 ^a ±0,03 ^D	6,81 ^a ±0,03 ^C	7,97 ^a ±0,02 ^B	9,18 ^a ±0,02 ^A	0,000
P	0,000	0,000	0,000	0,000	

4. KẾT LUẬN

Trong 20 SP men vi sinh khảo sát có 13 loài vi sinh vật được sử dụng và ghi thông tin trên nhãn, trong đó chiếm tần số cao nhất là *B. subtilis*, *L. acidophilus* và *S. cerevisiae*. Sau 7-9 tháng lưu hành, mật số của vi khuẩn *L. acidophilus* và nấm men *S. cerevisiae* trong các SP bị giảm (11,4-42,6%), tuy nhiên chúng vẫn có khả năng sinh sống và phát triển tốt trong môi trường muối mật 0,3%, là một trong những đặc điểm quan trọng của nhóm vi sinh vật sử dụng làm probiotic phục vụ trong chăn nuôi gia súc, gia cầm.

LỜI CẢM ƠN

Đề tài này được tài trợ bởi Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ahiwe E.U., Dos Santos T.T., Graham H. and P.A. Iji (2021). Can probiotic or prebiotic yeast (*S. cerevisiae*) serve as alternatives to in-feed antibiotics for healthy or disease-challenged broiler chickens? A review. *J. App. Poul. Res.*, 30(3): 100164.
- Boonkumklao P., Parichart K. and A. Apinya (2006). Acid and bile tolerance of *Lactobacillus thermotolerans*,

- a novel species isolated from chicken feces. *Agr. Nat. Resour.*, 40(5): 13-17.
- Cao Ngọc Diệp và Nguyễn Hữu Hiệp (2008). Giáo trình thực tập môn vi sinh vật đại cương. Trường Đại học Cần Thơ.
- Tô Minh Châu (2000). Giáo trình thực tập vi sinh vật học. Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM.
- Dalloul R., Lillehoj H., Shellem T. and Doerr J. (2003). Enhanced mucosal immunity against *Eimeria acervulina* in broilers fed a Lactobacillus-based probiotic. *Poul. Sci.*, 82(1): 62-66.
- Nguyễn Lân Dũng, Nguyễn Đình Quyển và Phạm Văn Ty (2000). Vi sinh vật. NXB Giáo dục, Tp. HCM.
- Phạm Kim Đăng, Trần Hiệp và Nguyễn Đình Trình (2016). Ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm Bacillus pro đến một số chỉ tiêu kinh tế-kỹ thuật của lợn sinh trưởng. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 205: 37-42.
- Fakruddin M., Hossain M.N. and M.M. Ahmed (2017). Antimicrobial and antioxidant activities of *Saccharomyces cerevisiae* IFST062013, a potential probiotic. *BMC Complement. Med. Ther.*, 17(1): 64.
- Gilliland S.E., Staley T.E. and L.J. Bush (1984). Importance of bile tolerance of *Lactobacillus acidophilus* used as a dietary adjunct. *Int. J. Dai. Sci.*, 67(12): 3045-51.
- Gorobets A.Y., Trubnikov D.V., Trubnikova, E.V. and A.S. Belous (2021). Safety and properties of Enzymesporine microencapsulated probiotic product with enzyme and its effect on the physiology of intestinal digestion and weight gain of pigs. *IOP Conf. Ser. Earth Env. Sci.*, 624(1): 012225.
- Hartwell L.H. (1974). *Saccharomyces cerevisiae* cell cycle. *Bacteriol. Rev.*, 38(2): 164.

12. Hoben H. and P. Somasegaran (1982). Comparison of the Pour, Spread, and Drop plate methods for enumeration of *Rhizobium* spp. in inoculants made from presterilized peat. *App. Env. Microbiol.* **44**(5): 1246-47.
13. Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Thị Thu Hương, Trịnh Thị Thủy Linh, Như Thị Hà, Trịnh Thị Hào, Nguyễn Thành Linh và Đặng Xuân Nghiêm (2014). Khảo sát thành phần vi sinh và các đặc tính probiotic của các sản phẩm men tiêu hóa trên thị trường. *Tạp chí KHPT*, **12**(1): 65-72.
14. Jayaraman S., Thangavel G., Kurian H., Mani R., Mukkalil R. and H. Chirakkal (2013). *Bacillus subtilis* PB6 improves intestinal health of broiler chickens challenged with *Clostridium perfringens* induced necrotic enteritis. *Poult. Sci.*, **92**(2): 370-374.
15. Jensen H., Grimmer S., Naterstad K. and L. Axelsson (2012). *In vitro* testing of commercial and potential probiotic lactic acid bacteria. *Int. J. Food Microbiol.*, **153**(1): 216-222.
16. Jermini M.F. and W. Schmidt-Lorenz (1987). Heat resistance of vegetative cells and asci of two *Zygosaccharomyces* yeasts in broths at different water activity values. *J. Food Prot.*, **50**(10): 835-84.
17. Kantas D., Papatsiros V., Tassis P., Giavasis I., Bouki P. and E. Tzika (2015). A feed additive containing *Bacillus toyonensis* (Toyocerin®) protects against enteric pathogens in postweaning piglets. *J. App. Microbiol.*, **118**(3): 727-38.
18. Kim P.I., Jung M.Y., Chang Y.H., Kim S., Kim S.J. and Y.H. Park (2007). Probiotic properties of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* strains isolated from porcine gastrointestinal tract. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, **74**(5): 1103-11.
19. Lei X., Piao X., Ru Y., Zhang H., Peron A. and Zhang H. (2015). Effect of *Bacillus amyloliquefaciens*-based direct-fed microbial on performance, nutrient utilization, intestinal morphology and cecal microflora in broiler chickens. *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, **28**(2): 239-46.
20. Meng Q., Yan L., Ao X., Zhou T., Wang J., Lee J. and Kim I. (2010). Influence of probiotic in different energy and nutrient density diets on growth performance, nutrient digestibility, meat quality, and blood characteristic in growing-finishing pigs. *J. Anim. Sci.*, **88**(10): 3320-26.
21. Nimrat S. and V. Vuthiphandchai (2011). *In vitro* evaluation of commercial probiotic products used for marine shrimp cultivation in Thailand. *Afr. J. Biotecnol.*, **10**(22): 4643-50.
22. Lương Đức Phẩm (2006). Năm men Công nghiệp. NXB KHKT, Hà Nội.
23. Pyar H. and K.K. Peh (2014). Characterization and identification of *Lactobacillus acidophilus* using biolog rapid identification system. *Int. J. Pha. Pha. Sci.*, **6**(1): 189-93.
24. Đoàn Thị Vân, Nguyễn Công Thùy Trâm và Nguyễn Thị Thu Bình (2021). Ứng dụng vi khuẩn *Bacillus licheniformis* TT01 xử lý phụ phẩm chăn nuôi chim cút. *Tạp chí KH-CN-Đại học Đà Nẵng*, **19**(10): 82-86.
25. Trần Quốc Việt, Bùi Thị Thu Huyền, Dương Văn Hợp và Vũ Thành Lâm (2009). Phân lập, tuyển chọn và đánh giá các đặc tính probiotic của một số chủng vi sinh vật hữu ích để sản xuất các chế phẩm probiotic dùng trong chăn nuôi. *Tạp chí KH-CN Chăn nuôi*, **16**: 35-45.
26. Weiss A., Hans O.L., Walter K., Helmut K.M. and K. Wolfgang (2005). Molecular methods used for the identification of potentially probiotic *Lactobacillus reuteri* strains. *Food Technol. Biotechnol.*, **43**(3): 295-00.

XÁC ĐỊNH MỨC NĂNG LƯỢNG VÀ PROTEIN THÍCH HỢP CHO GÀ LAI HƯƠNG TRỨNG GB GIAI ĐOẠN 20-72 TUẦN TUỔI

Phạm Thị Thanh Bình^{1*}, Nguyễn Thị Hải¹, Nguyễn Thị Mươi¹, Trần Thị Thu Hằng¹ và Đào Đoan Trang¹

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022- Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/3/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định mức năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) thích hợp trong khẩu phần nuôi gà lai GB hương trứng giai đoạn 20-72 tuần tuổi tại Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn 2 nhân tố: Nhân tố 1 là 3 mức ME (2.650, 2.750, 2.850 kcal) và nhân tố thứ hai là 3 mức CP (16,5; 17,0 và 17,5%). Thí nghiệm được chia làm 9 lô, mỗi lô lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại gồm 50 mái. Kết quả cho thấy: với mức ME 2750kcal/kg TĂ và CP 17%, nuôi gà lai GB giai đoạn 20-72 tuần tuổi đạt hiệu quả cao nhất: năng suất trứng/mái đạt 268,20 quả, tiêu tốn thức ăn/10 trứng là 1,53kg, chi phí thức ăn/10 trứng là 14.448 đồng.

Từ khóa: Gà lai GB hương trứng, năng lượng, protein.

¹Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi

*Tác giả liên hệ: Ths. Phạm Thị Thanh Bình, Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi - Thụy Phương, Bắc Từ Liêm, Hà Nội; Điện thoại: 0982217287; Email: binhpham7287@gmail.com

ABSTRACT

Determining energy and protein levels in diet for GB laying chicken from 20 to 72 weeks of age

The study was conducted at Animal Experiments and Domestic Animal Conservation Center in order to determine appropriate energy and protein levels in diet for for GB laying chicken from 20 to 72weeks of age. The experiment was was arranged with 2 factors: The first was the exchange ME levels: 2,650, 2,750, and 2,850 kcal and the second was the CP levels: 16.5, 17.0 and 17.5%. The experiment was divided into 9 plots, each plots was devided in to 3 groups as replicates under the completely randomized design, there were 50 females in each replicate. The results showed that the best performance was illustrated when chickens were feed with 2,750 kcal and 16.5% protein in diet. The number of eggs/hen was 268.20 eggs, feed consumption was 1.53kg, and feed cost/10 eggs was 12,448 VND.

Keywords: GB laying chicken, energy, protein.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trứng là một thực phẩm phổ biến được sử dụng trong nhiều món ăn vì chúng là nguồn cung cấp lớn protein, các khoáng chất và vitamin có giá trị khác. Theo số liệu của FAO, tổng sản lượng trứng trên thế giới là 1,528 tỷ quả vào năm 2018, tăng lên ở năm 2019 là 1,577 tỷ quả. Thị phần sản xuất lớn nhất trong năm 2019 (gần 64% tổng sản lượng) thuộc về các nước châu Á, trong đó Trung Quốc có tỷ trọng sản xuất lớn trong khu vực với việc ung ứng khoảng 576 tỷ quả. (Global Poultry Industry and Trends Magazine, November 2021). Những nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng một số các điều chỉnh về mức năng lượng và protein trong khẩu phần thức ăn giai đoạn đẻ trứng có ảnh hưởng tới sản lượng trứng của gia cầm như nghiên cứu xác định mức protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà VBT giai đoạn đẻ trứng của Bạch Mạnh Điều và ctv (2018); nghiên cứu xác định mức năng lượng và protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà Lạc Thủy giai đoạn 21-42 tuần tuổi của Phạm Thị Thanh Bình và ctv (2018); Nhu cầu về năng lượng và protein đối với gà Ai Cập trong quá trình sản xuất trứng sớm Syafwan and Noferdiman (2020).

Gà lai hướng trứng GB được tạo ra từ tổ hợp lai giữa gà trống VCN-G15 với gà mái Isa Brown. Gà GB có ngoại hình đẹp, dễ nuôi, vỏ trứng màu hồng nhạt rất phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Tuy nhiên, hiện tại chưa có nhiều công trình nghiên cứu về giống gà này, đặc biệt là về dinh dưỡng. Vì vậy, để tăng sản

lượng trứng đáp ứng nhu cầu của người chăn nuôi cần có một chế độ dinh dưỡng hợp lý, đặc biệt là ở giai đoạn đẻ trứng.

Mục đích của nghiên cứu này nhằm đưa ra những khuyến cáo về mức năng lượng và protein trong thức ăn hỗn hợp của gà lai GB hướng trứng giai đoạn 20-72 tuần tuổi sẽ góp phần hoàn thiện qui trình kỹ thuật nuôi dưỡng giống gia cầm này trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm

Gà lai GB tại thời điểm kết thúc 19 tuần tuổi (tt) được sử dụng để khảo sát nhu cầu năng lượng trao đổi (ME), protein thô (CP) trong giai đoạn 20-72tt.

Khẩu phần thức ăn cho gà thí nghiệm được phối trộn từ các nguyên liệu: Ngô hạt nhập khẩu, khô đậu 46%, cám trích ly, dầu đậu tương, cám gạo, bột đá vôi, bột thịt xương 50%, muối, NaHCO₃, dicanxi photphat, Sobemix 41 và các axitamin khác.

Thí nghiệm (TN) được tiến hành từ tháng 1/2020 đến tháng 6/2021, tại Trung tâm Thực nghiệm và Bảo tồn vật nuôi - Thụy Phương, Bắc Từ Liêm. Hà Nội.

2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

Trong giai đoạn gà con, dò hậu bị, toàn bộ gà TN được nuôi bằng khẩu phần có hàm lượng dinh dưỡng như nhau. Sau khi kết thúc giai đoạn hậu bị (19tt), gà TN được chia làm 9 lô, mỗi lô 3 lần lặp lại. Thí nghiệm được thiết

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

kế ngẫu nhiên hoàn toàn với hai nhân tố: (1) mức ME (3 mức 2.650 kcal/kg (I), 2.750 kcal/kg (II), 2.850 kcal/kg (III) và (2) mức CP trong khẩu phần (3 mức: 16,5% (i), 17,0% (ii), 17,5% (iii)). Tổng số 3x3 = 9 lô TN, mỗi lô có 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại gồm 50 mái (Bảng 1).

Trên cơ sở kết quả phân tích thành phần

nguyên liệu thức ăn, tiến hành xây dựng các công thức thức ăn TN bằng việc sử dụng phần mềm xây dựng khẩu phần của Mỹ (Brill).

Giai đoạn 0-4tt: ăn tự do cả ngày lẫn đêm; 5-6tt: ăn tự do cả ngày đến 10h đêm; 7-19tt: ăn hạn chế theo mức ăn của gà VCN-G15 nuôi tại Trung tâm.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm gà lai GB hướng trứng

	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
ME (kcal/kg TĂ)		2.650			2.750			2.850	
Protein (%)	16,5	17,0	17,5	16,5	17,0	17,5	16,5	17,0	17,5
Tổng số gà (con)	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Số con/lần lặp lại (con)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Số lần lặp lại	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của khẩu phần nuôi gà lai GB hướng trứng

Nguyên liệu (%)	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
Ngô hạt nhập khẩu	44,21	46,33	45,34	55,26	54,8	54,31	63,68	62,08	60,56
Khô đậu tương 46	11,87	14,92	16,18	13,09	14,59	16,09	14,91	16,28	17,65
Cám trích ly ấn độ	10	7,58	7,58	6,96	5,92	4,88	2,5	2,5	2,5
Bột đá vôi	8,24	9,19	8,93	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
DDGS ngô	7	5	5	0	0	0	0	0	0
Khô cọ	7	6	6	6	6	6	0	0	0
Cám gạo 11% CP	5,75	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Bột thịt xương 50	5	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Sobemix 41 vịt đẻ	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Muối ăn	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
NaHCO ₃	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
DCP (khoáng)	0,13	0,18	0,17	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
DL-methionin 99%	0,12	0,12	0,12	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,12
Chất chống mốc (moldstop)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Cholin chloride 60	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Cathan Plus 10%	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0
Chất chống oxy hóa (Globatiox)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Phylink 5000	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Dầu đậu tương	0	0	0	0,05	0,05	0,05	0,24	0,42	0,6
Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CP (%)	16,5	17	17,5	16,5	17	17,52	16,51	17,04	17,53
Năng lượng thô (kcal/kg)	4,022	3,982	3,997	4013	4018	4,024	4016	4,028	4040
ME(kcal/kg)	2.650	2.650	2.650	2.750	2.750	2.750	2.850	2.851	2.851
Lysin (%)	0,822	0,864	0,897	0,844	0,878	0,912	0,797	0,831	0,866
Methionin (%)	0,406	0,406	0,412	0,35	0,35	0,386	0,375	0,43	0,406
Met+Cys (%)	0,725	0,728	0,74	0,657	0,663	0,705	0,681	0,742	0,724
Canxi (%)	3,5	3,824	3,737	3,515	3,518	3,521	3,509	3,513	3,517
Photpho tổng số (%)	0,845	0,784	0,787	0,803	0,792	0,782	0,733	0,737	0,742
Photpho tiêu hóa (%)	0,4	0,4	0,4	0,491	0,492	0,492	0,478	0,48	0,483
<i>Đơn giá (đ/kg)</i>	9,261	9,405	9,498	9,335	9,443	9,575	9,794	10,014	10,164

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Kết thúc giai đoạn nuôi hậu bị, chọn những cá thể đồng đều về ngoại hình và khối lượng (KL), phân ngẫu nhiên vào các lô TN, mỗi lô gồm 50 mái.

Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ đẻ (TLĐ), năng suất trứng (NST), tiêu tốn thức ăn (TTTA)/10 trứng của gà lai GB hướng trứng giai đoạn 20-72 tuần tuổi.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu TN được thu thập hàng ngày, cập nhật bằng phần mềm excel 2010 và được xử lý thống kê bằng ANOVA trên phần mềm SAS phiên bản 9.0. Phép thử Duncan được sử

dụng để so sánh các giá trị trung bình với độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khối lượng gà lai GB lúc bắt đầu thí nghiệm

Để kiểm tra sự đồng đều của gà mái TN, sau khi phân lô, cân từng cá thể ở từng lô, từng lần lặp lại. Kết quả được thể hiện ở bảng 3 cho thấy gà mái của 9 lô lúc bắt đầu phân lô tại thời điểm kết thúc 19tt là tương đương nhau, đạt 1.431,37-1.475,10g (P=0,998). Như vậy, gà TN có sự đồng đều giữa các lô.

Bảng 3. Khối lượng cơ thể gà mái gà lai GB lúc bắt đầu thí nghiệm (g)

Chỉ tiêu	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9	SEM	P
Mean	1.452,00	1.461,50	1.444,10	1.459,20	1.447,80	1.435,57	1.470,83	1.475,10	1.431,37	77,189	0,998
SD	130,23	134,10	137,21	125,29	132,37	114,00	128,93	123,97	115,45		

3.2. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein đến tỷ lệ đẻ của gà lai GB

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein đến tỷ lệ đẻ của gà lai GB (%)

Tuần tuổi	Năng lượng (kcal/kgTA)			Protein (%)		
	I (2.650)	II (2.750)	III (2.850)	i (16,5)	ii (17)	iii (17,5)
20-72TT	71,21 ^b	71,96 ^a	71,64 ^a	71,52	71,39	71,90
SEM		0,40			0,46	
P		0,0024			0,0649	

Ảnh hưởng tương tác giữa mức năng lượng và protein

Tuần tuổi	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
20-23	20,29	21,16	21,60	22,35	23,44	22,24	20,81	21,05	19,80
24-27	48,90	50,30	51,78	51,69	52,18	50,92	49,94	51,67	49,07
28-31	76,23	78,96	78,94	79,19	78,94	78,88	78,53	77,43	78,03
32-35	77,07	80,60	80,43	80,67	81,68	81,27	79,75	79,72	79,88
36-39	75,43	78,02	77,50	79,02	79,88	80,94	78,98	76,88	75,90
40-43	79,35	81,01	80,85	81,54	81,12	81,68	82,43	80,47	79,58
44-47	78,92	79,04	80,05	81,87	79,25	81,20	81,31	79,55	81,00
48-51	77,27	76,60	78,48	78,61	77,43	81,35	78,88	77,84	75,95
52-55	79,19	76,44	77,81	76,84	77,06	77,11	78,27	77,07	79,24
56-59	78,92	76,97	78,20	77,24	78,44	77,17	79,24	77,57	79,64
60-63	80,68	79,84	80,66	79,65	80,88	79,62	81,26	80,32	82,10
64-67	79,22	78,05	78,23	77,25	78,51	77,74	79,31	77,56	81,28
68-71	75,58	73,86	73,48	72,52	73,85	73,33	74,55	72,94	78,23
71-72	64,32	60,35	60,35	59,45	60,85	60,10	61,02	60,51	65,74
Trung bình	70,88 ^c	71,02 ^c	71,73 ^b	71,67 ^b	72,09 ^a	72,10 ^a	72,00 ^{ab}	71,05 ^c	71,87 ^{ab}
SEM					0,192				
P					0,0001				

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

Gà lai GB hướng trứng có TLĐ tăng nhanh từ tuần 24 đến 31 (Bảng 4), nhưng tốc độ tăng TLĐ qua các tuần giữa các nhóm gà được ăn khẩu phần khác nhau là khác nhau.

Nhóm gà được ăn khẩu phần có ME 2.750kcal/kg và CP 17,0% (lô 5) có tốc độ đạt đỉnh cao sớm nhất (tuần 32-35), các nhóm còn lại đạt TLĐ đỉnh cao muộn hơn (tuần 40-43), riêng đối với nhóm gà được ăn khẩu phần có ME cao nhất 2.850kcal/kg và CP 17,5% (lô 9) mặc dù tốc độ tăng TLĐ không nhanh như những nhóm còn lại, nhưng duy trì được TLĐ >75% trong một thời gian dài. Chính vì thế, xét chung cả giai đoạn 20-72tt, nhóm gà được ăn khẩu phần có ME trung bình (nhóm II) và cao (nhóm III) có TLĐ cao hơn so với nhóm gà được nuôi với khẩu phần có ME thấp (nhóm I) (P<0,05). Điều này cho thấy nhu cầu ME trong khẩu phần ăn của gà lai GB hướng trứng thích hợp trong khoảng 2.750-2.850 kcal/kg.

Kết quả ở bảng 4 chỉ ra rằng, các mức CP

khác nhau trong khẩu phần không làm ảnh hưởng đến TLĐ của gà lai GB hướng trứng. Tuy nhiên, khi xem xét ảnh hưởng tương tác giữa các mức ME và CP trong khẩu phần thì bắt đầu từ tuần thứ 5 của TN, TLĐ của các lô có sự sai khác theo xu hướng tăng khi nuôi với khẩu phần có ME và CP phù hợp. Tính đến 72tt, gà nuôi ở khẩu phần 5 và khẩu phần 6 với mức ME 2.750 kcal/kg TA và CP lần lượt là 17,0% 17,5% cho TLĐ đạt tương đương nhau và cao nhất (72,09% và 72,10%); lô có TLĐ thấp nhất là lô 1 với mức ME 2.650 kcal/kg TA và CP 16,5% (70,88%). Sai khác về TLĐ giữa các lô TN có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

3.2. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein đến năng suất trứng của gà lai GB

NST và TLĐ là hai chỉ tiêu tỷ lệ thuận với nhau. Chính vì vậy, nếu các mức CP khác nhau trong khẩu phần không làm ảnh hưởng đến TLĐ thì cũng không ảnh hưởng đến NST của đàn gà.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mức năng lượng và protein đến năng suất trứng của gà lai GB 20-72 tuần tuổi (quả)

Tuần tuổi	Năng lượng (kcal/kgTA)			Protein (%)					
	I (2.650)	II (2.750)	III (2.650)	i (16,5)	ii (17)	iii (17,5)			
20-72	265,27 ^b	267,83 ^a	266,92 ^a	266,46	265,91	267,65			
SEM		1,400			1,624				
P		0,0024			0,0828				
Ảnh hưởng tương tác giữa mức năng lượng và protein									
Tuần tuổi	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
20-23	5,68	5,92	6,05	6,26	6,56	6,23	5,83	5,90	5,54
20-27	19,37	20,01	20,54	20,73	21,17	20,49	19,81	20,36	19,28
20-31	40,72	42,12	42,65	42,90	43,28	42,57	41,80	42,04	41,13
20-35	62,30	64,69	65,17	65,49	66,14	65,33	64,13	64,37	63,50
20-39	83,42	86,53	86,87	87,62	88,51	87,99	86,24	85,89	84,75
20-43	105,63	109,22	109,51	110,45	111,22	110,86	109,32	108,42	107,03
20-47	127,73	131,35	131,92	133,37	133,41	133,60	132,09	130,70	129,71
20-51	149,37	152,80	153,90	155,38	155,10	156,37	154,18	152,49	150,98
20-55	171,54	174,20	175,68	176,90	176,67	177,96	176,09	174,07	173,16
20-59	193,64	195,75	197,58	198,52	198,63	199,57	198,28	195,79	195,46
20-63	216,23	218,11	220,16	220,83	221,28	221,86	221,03	218,28	218,45
20-67	238,41	239,96	242,07	242,46	243,26	243,63	243,24	240,00	241,21
20-71	259,57	260,64	262,64	262,76	263,94	264,16	264,12	260,42	263,11
20-72	264,07 ^c	264,87 ^c	266,87 ^b	266,92 ^b	268,20 ^a	268,37 ^a	268,39 ^a	264,66 ^c	267,72 ^{ab}
SEM					0,626				
P					0,0001				

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, mức ME khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến NST ($P=0,0024$). Năng suất trứng/mái/72tt của gà TN ăn khẩu phần có mức ME 2.750 kcal/kgTA đạt cao nhất (267,83 quả), sau đó đến lô ăn khẩu phần với mức ME 2.850 kcal/kgTA đạt 266,92 quả và thấp nhất ở lô với mức ME 2.650 kcal/kgTA là 265,27 quả. Mức CP khác nhau không làm ảnh hưởng tới NST của gà mái ($P=0,0828$). Năng suất trứng của các lô TN với khẩu phần có mức CP 16,5; 17; 17,5% đạt lần lượt 266,46; 265,91 và 267,65 quả.

Khi xem xét đến ảnh hưởng tương tác giữa 2 nhân tố ME và CP thì phải đến 39tt mới có sự chênh lệch rõ rệt về NST cộng dồn giữa các lô. Sự chênh lệch này vẫn tiếp tục duy trì ở các tuần đẻ tiếp theo. Đến 72 tuần tuổi, NST của lô 5, 6 và 7 cho kết quả cao nhất (268,20-

268,39 quả), cao hơn lô có NST thấp nhất (lô 1, 2) là 3,33-4,32 quả.

Tác giả Diêm Công Tuyên và ctv (dẫn theo Trần Ngọc Tiến, 2018) khi nghiên cứu khả năng sản xuất của gà mái $\frac{3}{4}$ Ai Cập ($\text{♂ Ai Cập} \times \text{♀ F}_1(\text{VGA})$ và $\text{♂ Ai Cập} \times \text{♀ F}_1(\text{AVG})$) cho biết NST/72tt đạt 222,7-228,6 quả, thấp hơn so với năng suất trứng của gà GB trong thí nghiệm này.

3.3. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein đến tiêu tốn thức ăn/10 trứng và chi phí thức ăn/10 trứng của gà lai GB

Gà lai hướng trứng, NST cao, TTTA ít nên trong giai đoạn sinh sản áp dụng chế độ cho ăn tự do. Kết quả về TTTA/10 trứng và chi phí TA (CPTA) của gà ở các lô TN với các mức ME và CP khác nhau được trình bày chi tiết tại bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của năng lượng và protein đến TTTA/10 trứng (kg) và CPTA/10 trứng (đồng) của gà lai GB

Tuần tuổi	Mức năng lượng (kcal/kgTA)			Mức protein (%)					
	I (2.650)	II (2.750)	III (2.850)	i (16,5)	ii (17)	iii (17,5)			
21-72	1,63 ^a	1,55 ^b	1,53 ^b	1,58	1,57	1,56			
SEM		0,02			0,05				
P		0,001			0,834				
Ảnh hưởng tương tác giữa mức năng lượng và protein									
Tuần tuổi	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
20-23	5,81	5,71	5,36	4,10	4,68	5,12	5,27	5,44	5,66
24-27	2,71	2,68	2,42	2,38	2,12	2,47	2,16	2,36	2,31
28-31	1,23	1,22	1,04	1,10	1,07	1,23	1,00	0,96	0,96
32-35	1,22	1,16	1,18	1,04	1,05	0,99	0,95	0,94	0,96
36-39	1,46	1,43	1,41	1,20	1,19	1,15	1,18	1,23	1,27
40-43	1,70	1,60	1,57	1,54	1,44	1,54	1,53	1,52	1,49
44-47	1,55	1,45	1,40	1,39	1,28	1,39	1,40	1,42	1,50
48-51	1,59	1,60	1,56	1,56	1,43	1,49	1,55	1,57	1,64
52-55	1,55	1,52	1,51	1,59	1,53	1,57	1,58	1,59	1,53
56-59	1,55	1,47	1,57	1,70	1,54	1,47	1,57	1,58	1,41
60-63	1,48	1,42	1,52	1,46	1,60	1,42	1,53	1,53	1,49
64-67	1,41	1,53	1,71	1,46	1,73	1,55	1,56	1,49	1,46
68-71	1,44	1,65	1,78	1,48	1,78	1,63	1,61	1,48	1,44
71-72	1,63	1,93	2,08	1,70	2,11	1,89	1,85	1,70	1,54
20-72	1,64 ^a	1,63 ^a	1,62 ^a	1,56 ^b	1,53 ^{bc}	1,55 ^b	1,54 ^{bc}	1,54 ^{bc}	1,52 ^c
SEM					0,02				
P					0,0001				
Giá/kg TA	9.261	9.405	9.498	9.335	9.443	9.575	9.794	10.014	10.164
CPTA/10trứng	15.188 ^{ab}	15.330 ^a	15.387 ^a	14.563 ^{cd}	14.448 ^d	14.841 ^{cb}	15.083 ^{ab}	15.422 ^a	15.449 ^a
SEM					0,0195				
P					0,0001				

Hiệu quả sử dụng TA giai đoạn đẻ trứng được đánh giá bằng TTTA/10 quả trứng. Mục tiêu quan trọng của chăn nuôi gà đẻ trứng là duy trì TLĐ, NST ở mức cao và CPTA thấp.

Cũng tương tự như các giống gia cầm khác, gà lai GB hướng trứng có xu hướng giảm TTTA khi hàm lượng ME trong khẩu phần tăng. Kết quả ở bảng 6 cho thấy, nhóm gà lai GB hướng trứng được ăn khẩu phần có hàm lượng ME thấp cho TTTA/10 trứng tính đến 72 tuần tuổi là cao nhất (1,63kg), nhóm gà được ăn khẩu phần ăn có ME trung bình và cao đạt tương đương nhau (1,55 và 1,53kg) ($P < 0,001$). Mặt khác, các mức CP khác nhau không làm ảnh hưởng đến chỉ tiêu TTTA/10 trứng của các nhóm gà TN.

Khi tính toán TTTA/10 trứng cho thấy, nhóm gà được ăn khẩu phần có mức ME trung bình (2.750 kcal/kg) cho giá trị thấp nhất. Có kết quả này là do giá thành TA của nhóm khẩu phần này cũng ở mức trung bình so với hai nhóm khẩu phần còn lại. Mặt khác, do NST của gà ở nhóm này nằm trong nhóm gà có NST cao dẫn đến TTTA/10 trứng giảm nên CPTA thấp nhất. Cụ thể, gà nuôi ở lô 5 có TTTA/10 trứng và CPTA/10 trứng thấp nhất (1,53kg và 14.448 đồng).

4. KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu như đã trình bày ở trên, nhận thấy gà sử dụng khẩu phần với mức ME 2.750 kcal/kg và CP 17% cho NST/mái/72tt đạt 268,20 quả và chi phí TA/10 trứng là thấp nhất (14.448 đồng). Vì vậy, nên sử dụng mức ME 2.750 kcal/kg và CP 17% để nuôi gà lai GB hướng trứng giai đoạn 20-72 tuần tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Thị Thanh Bình, Nguyễn Thị Mười, Trần Quốc Hùng, Nguyễn Thị Hải, Lê Thị Thúy Hà, Ngô Thị Tố Uyên và Đào Đoàn Trang (2018). Nghiên cứu xác định mức năng lượng và protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà Lạc Thủy giai đoạn 21-42 tuần tuổi. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 89(7.28): 36-45.
2. Bạch Mạnh Điều, Chu Thị Thanh Thủy, Nguyễn Thị Mười, Nguyễn Thị Thanh Vân, Nguyễn Trung Hiếu, Triệu Thị Vân, Nguyễn Văn Học, Nguyễn Văn Tâm, Phạm Thị Thanh Bình, Phạm Công Thiểu và Dương Thanh Tùng (2018). Nghiên cứu xác định mức protein thích hợp trong khẩu phần nuôi gà VBT giai đoạn đẻ trứng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 86(4.18): 47-56.
3. Global Poultry Industry and Trends (2021). International magazine for animal feed & additives industry, March 2021.
4. Syafwan and Noferdiman (2020). Requirements of Energy and Protein for Arabic Chicken During Early Egg Production. *Tro. Anim. Sci. J.*, 43(4): 339-46.
5. Trần Ngọc Tiến (2018). Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Nghiên cứu chọn tạo bốn dòng gà ông bà chuyên trứng GT1, GT2, GT3 và GT4. Viện Chăn nuôi.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG *BACILLUS SUBTILIS* LÊN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ THÂN THỊT CỦA GÀ MINH DƯ

Bùi Quang Tuấn^{1,2} và Nguyễn Thị Thu Hồng^{1*}

Ngày nhận bài báo: 10/5/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 25/5/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 06/6/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Trường Đại học An Giang với mục tiêu xác định ảnh hưởng của bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng và thân thịt của gà Minh Dư. Thí nghiệm được tiến hành trên 120 gà Minh Dư từ 4 đến 14 tuần tuổi với 4 nghiệm thức: đối chứng (ĐC, không bổ sung *B. subtilis*) và 3 nghiệm thức BAS0.2; BAS0.4 và BAS0.6 là các mức bổ sung *B. subtilis* tương ứng trong khẩu phần. Thí nghiệm sử dụng 10 con gà (5 trống và 5 mái) trên 1 đơn vị thí nghiệm và 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy khối lượng cơ thể của gà Minh Dư ở các nghiệm thức

¹ Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP. HCM

² Trạm Khuyến nông huyện Thoại Sơn, tỉnh An Giang

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Thu Hồng, Trường Đại học An Giang. Đại học Quốc gia TP. HCM. Điện thoại: 0918584419. E-mail: ntthong@agu.edu.vn.

thí nghiệm cao hơn ĐC. Bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần đã làm gia tăng khối lượng gà cũng như cải thiện tăng khối lượng bình quân trên ngày và hệ số chuyển hóa thức ăn.

Từ khóa: Khả năng ăn vào, gà Minh Du, probiotic, sinh trưởng.

ABSTRACT

Effects of supplementing *Bacillus subtilis* on growth and meat production of Minh Du chicken

The present study was conducted at An Giang University with the objective of determining effects of supplementing *B. subtilis* on growth capacity and meat production of Minh Du chicken. The experiment was carried out on 120 Minh Du broiler chicken from 4 to 14 age weeks. The experiment were 4 treatments with control (no *Bacillus subtilis* addition), Experimental treatments BAS0.2, BAS04 and BAS0.6 with adding 0.2, 0.4 and 0.6% *B. subtilis*, respectively. The experiment was used 10 chicks per units and 3 replications. The results showed that increased body weight of Minh Du broiler chicken in experimental treatments was higher than control treatments ($P < 0.05$). The supplementation of *B. subtilis* increased final live weight of the birds, as well as improved weight gain and feed conversion ratio.

Keywords: Feed intake, Minhdu poultry, probiotic, growth.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay ngành chăn nuôi đang chuyển dần theo phương thức chăn nuôi tập trung, xu hướng này đã và đang gây ô nhiễm môi trường, làm cho diễn biến dịch bệnh trên đàn vật nuôi ngày càng phức tạp và khó kiểm soát. Để phát triển chăn nuôi gà trong bối cảnh dịch bệnh diễn biến phức tạp thì kháng sinh là giải pháp được sử dụng phổ biến (Duong Thị Toan và ctv, 2015). Kháng sinh tồn dư trong sản phẩm thịt, tăng nguy cơ lây truyền vi khuẩn kháng thuốc, ảnh hưởng đến các loại vi khuẩn có lợi trong cơ thể, làm giảm sự đáp ứng miễn dịch gây dị ứng, ung thư, rối loạn giới tính, ngộ độc cấp tính. Vì vậy, để phát triển chăn nuôi gà bền vững, nhất thiết phải có giải pháp chăn nuôi sạch và năng suất cao (Ar'Quette và ctv, 2018).

Bacillus là nhóm vi khuẩn được sử dụng phổ biến làm probiotic cho người và vật nuôi vì chúng có khả năng cạnh tranh với các vi khuẩn gây bệnh qua cơ chế cạnh tranh vị trí bám dính và sản sinh ra chất kháng khuẩn bacteriocins. Hơn nữa, *Bacillus* được ưa chuộng do có giá thành rẻ, dễ pha trộn, chịu được tác động nhiệt trong quá trình chế biến thức ăn,... Các loài vi khuẩn *Bacillus* thường được dùng làm probiotic là *B. subtilis*, *B. coagulans*, *B. licheniformis* (Lê Thị Hải Yến và Nguyễn Đức Hiền, 2016).

Gà Minh Du là giống gà đang được nuôi phổ biến ở các trang trại với đặc điểm nổi trội là khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt ngon phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Trên cơ sở đó đề tài được thực hiện với mục đích xác định ảnh hưởng của các mức bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng và thân thịt của gà Minh Du.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 120 gà con Minh Du 4 tuần tuổi, có khối lượng (KL) trung bình là $0,498 \pm 0,02$ kg.

Chuồng gà TN có chiều dài 1,5m, rộng 1m, cao là 0,5m, cách mặt đất 0,5m. Sàn chuồng rải trấu có trộn men vi sinh tạo đệm lót sinh học để giảm mùi hôi.

Thức ăn (TA) sử dụng trong TN có mã số 6942 của Công ty trách nhiệm hữu hạn De Heus.

Thí nghiệm được tiến hành tại Trại thực nghiệm, Trường Đại học An Giang và mẫu phân tích được tiến hành tại Khu TN trung tâm, Trường Đại học An Giang.

2.2. Bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT) và 3

lần lặp lại, mỗi đơn vị TN 10 con gà (5 trống và 5 mái). Bốn NT tương ứng với 4 khẩu phần ăn như sau: BAS0.0 là thức ăn hỗn hợp (ĐC) không bổ sung *B. subtilis*; BAS0.2, BAS0.4 và BAS0.6 ký hiệu BAS0.2, BAS0.4, BAS0.6 là thức ăn hỗn hợp bổ sung *B. subtilis* ở mức 0,2; 0,4 và 0,6%. Gà được cho ăn TA TN trong 7 ngày để thích nghi trước khi bắt đầu TN. Thời gian nuôi TN là 10 tuần (tuần tuổi thứ 4 đến hết tuần tuổi 14).

Bảng 1. Thiết kế thí nghiệm

Nội dung	Nghiệm thức thí nghiệm			
	ĐC	BAS0.2	BAS0.4	BAS0.6
Số lượng gà, con/ô	10	10	10	10
Số lượng trống/mái	5/5	5/5	5/5	5/5
Tổng số gà TN, con	30	30	30	30
Tuổi bắt đầu TN, tt	4	4	4	4
Thời gian TN, tuần	10	10	10	10

2.2.2. Phương pháp tiến hành

Gà TN có chế độ chăm sóc và vệ sinh như nhau: cho ăn 2 lần/ngày vào 8 giờ sáng (50% khẩu phần) và 14 giờ chiều (50% khẩu phần); nước được cung cấp cho gà uống tự do; các vitamin và khoáng chất được cung cấp cho gà vào nước uống định kỳ 1 tuần 2 lần; gà được tiêm các loại vacxin phòng bệnh theo lịch.

Tất cả gà TN được cân 2 tuần/lần để thay đổi lượng TA phù hợp theo khối lượng (KL) cơ thể. Các chỉ tiêu theo dõi là lượng thức ăn tiêu thụ (TATT) hàng ngày, khả năng sinh trưởng và các chỉ tiêu thân thịt của gà Minh Dư khi bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần.

B. subtilis được sử dụng là sản phẩm nghiên cứu của Nguyen Tuyet Giang và ctv (2019). Probiotic được phun ướt vào thức ăn mỗi ngày và trộn với các tỷ lệ 0,2; 0,4 và 0,6% vào thức ăn hỗn hợp cho gà với mật số 10⁸ CFU/g.

2.2.3. Thu thập số liệu

Lượng TATT được tính bằng Lượng TA cho ăn (g) - Lượng TA thừa (g)/số gà

Xác định tăng khối lượng (TKL) và cường độ sinh trưởng của gà: Gà được cân 2 tuần/lần vào một ngày cố định vào buổi sáng trước khi cho ăn và được tính: TKL=(KL sau TN-KL đầu TN).

Sau khi kết thúc TN, mỗi đơn vị TN chọn 1 trống và 1 mái có KL trung bình của ô để giết mổ xác định các chỉ tiêu thân thịt: tỷ lệ (TL) thân thịt (%) = KL thân thịt/KL sống x100; TL thịt đùi (%) = KL thịt đùi trái (g)*2/KL thân thịt x100; TL thịt ức (%) = KL thịt ức trái (g)*2/KL thân thịt x100 và TL mỡ bụng. Chất lượng thịt được đánh giá gồm độ pH của thịt ức gà tại thời điểm giết mổ và sau khi bảo quản 24 giờ; tỷ lệ mất nước sau bảo quản và chế biến.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu thô của TN được xử lý sơ bộ trên bảng tính Microsoft Excel 2007, sau đó xử lý bằng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) trên phần mềm Minitab version 13. Nếu có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức độ P<0,05 hay P<0,01 thì các NT được so sánh theo từng cặp bằng phương pháp kiểm định Tukey, 95% CI.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của *Bacillus subtilis* trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng

Ảnh hưởng của bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng của gà Minh Dư thể hiện ở bảng 2 cho thấy KL trung bình của gà ở thời điểm bắt đầu TN ở các NT không có sự khác biệt lớn. Kết thúc TN ở 14 tuần tuổi, gà TN có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05) với các giá trị 1,92; 1,95; 2,04 và 2,17 kg/con. Gà Minh Dư được báo cáo là sau 6 tuần tuổi KL là 1.047,20±6,46-1.096,00±6,84 g/con. Đến 8 tuần tuổi, sinh trưởng tích lũy đạt 1.651,60±9,91-1740,80±6,46 g/con. Sau 14 tuần tuổi, sinh trưởng tích lũy đạt 2.485,0±9,381-2724,30±15,4 g/con (Nguyễn Mạnh Hà và ctv, 2018).

Kết quả nghiên cứu cho thấy ảnh hưởng của việc bổ sung *B. subtilis* vào khẩu phần ăn đến khả năng tăng khối lượng bình quân của gà ở các nghiệm thức qua các tuần tuổi lần lượt là dao động 17,62-25,48 g/con/ngày cao hơn so với nghiệm thức đối chứng là 15,0-21,9 g/con/ngày. Mức tăng khối lượng bình quân của gà giữa các nghiệm thức giai đoạn 4-8 tuần tuổi

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Từ tuần tuổi thứ 8 đến tuần tuổi thứ 14, TKL có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$):

bổ sung 0,6% *B. subtilis* trong khẩu phần đạt mức TKL cao nhất.

Bảng 2. Ảnh hưởng của bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng của gà Minh Dư

Chi tiêu	Nghiệm thức thí nghiệm				SE	P	
	BAS0.0	BAS0.2	BAS0.4	BAS0.6			
Khối lượng	KL bắt đầu TN, kg/con	0,51	0,49	0,50	0,51	0,01	0,53
	KL kết thúc TN, kg/con	1,92 ^c	1,95 ^c	2,04 ^b	2,17 ^a	0,02	0,01
	KL tăng, kg/con	1,41 ^c	1,46 ^c	1,50 ^b	1,67 ^a	0,02	0,01
Tăng khối lượng	TKL g/con/ngày	20,19 ^c	20,90 ^c	22,14 ^b	23,81 ^a	0,22	0,01
	Tuần 4-6	21,67	21,43	21,90	24,05	0,65	0,09
	Tuần 6-8	21,90 ^b	21,67 ^b	24,05 ^{ab}	25,48 ^a	0,51	0,01
	Tuần 8-10	21,67 ^{ba}	21,19 ^b	22,38 ^{ab}	25,00 ^a	0,75	0,04
	Tuần 10-12	20,71 ^b	22,62 ^{ba}	24,52 ^a	25,24 ^a	0,71	0,01
	Tuần 12-14	15,00 ^b	17,62 ^{ab}	17,86 ^{ab}	19,29 ^a	0,69	0,02

Ghi chú: BAS0.0; BAS0.2; BAS0.4 và BAS0.6 là bổ sung *B. subtilis* ở các mức 0; 0,2; 0,4 và 0,6% trong khẩu phần. Trong cùng cột, giữa các giá trị mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Bổ sung probiotic trong khẩu phần của gà Nòi lai giai đoạn sinh trưởng cũng được báo cáo là cải thiện khả năng sinh trưởng và giảm HSCHTA. Nghiên cứu của Lâm Thái Hùng và Lý Thị Thu Lan (2020) trên 120 gà Nòi lai với các mức bổ sung 0, 0,1; 0,2 và 0,3% probiotic trong khẩu phần cho tăng khối lượng trung bình/ngày (TKL) là 14,86; 15,70; 17,50 và 18,49 g/con/ngày ($P<0,001$) và hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) là 2,79; 2,65, 2,38 và 2,26 tương ứng với các mức bổ sung probiotic 0; 0,1; 0,2 và 0,3%.

Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013) cho thấy việc bổ sung probiotic vào khẩu phần TA với hàm lượng 0,2-0,6% đã giúp cải thiện tốc độ sinh trưởng của gà địa phương với khả năng sinh trưởng đạt 9,74, 20,31 và 18,28 g/con/ngày so với đối chứng là 9,74, 20,31 và 18,28 g/con/ngày tại giai đoạn 4-8, 8-12 và 12-16. Kết quả nghiên cứu của Candrawati và ctv (2014) cũng cho thấy bổ sung probiotic trong khẩu phần cho gà thịt với tỷ lệ 0,2, 0,4 và 0,6% đã làm tăng khối lượng tích lũy, tăng hiệu quả sử dụng thức ăn, tăng tỷ lệ thịt ức và giảm tỷ lệ mỡ bụng so với ĐC. Báo cáo của Wang và ctv

(2016) cũng cho thấy gà thịt được cho ăn khẩu phần bổ sung *B. subtilis* có mức TKL cao hơn so với các khẩu phần khác ($P=0,039$). Các tác giả cho thấy các bào tử của *B. subtilis* trong thức ăn có thể giúp gà thịt đạt KL giết thịt sớm hơn. Do đó, chế phẩm sinh học được khuyến nghị là lựa chọn thay thế tiềm năng cho các chất kháng vi sinh vật trong khẩu phần ăn của gà, đặc biệt là trong thức ăn gà giai đoạn sinh trưởng và xuất chuồng.

3.2. Khả năng ăn vào và hệ số chuyển hóa thức ăn của gà Minh Dư

Kết quả ở bảng 3 cho thấy mức ăn vào của gà TN không khác biệt ($P>0,05$) ở giai đoạn 4-12 tuần tuổi. Qua giai đoạn 12-14 tuần tuổi, mức ăn vào có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, HSCHTA của gà TN có sự khác biệt ở hầu hết các tuần tuổi TN ($P<0,05$). Hệ số chuyển hóa thức ăn toàn kỳ cao nhất ở ĐC với giá trị 3,32, giảm dần khi bổ sung *B. subtilis* trong khẩu phần và mức thấp nhất NT 0,6% *B. subtilis* với giá trị 2,80 ($P<0,05$). Trong nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Hà và ctv (2018) trên gà Minh Dư cho thấy HSCHTA ở giai đoạn tuần tuổi 16 khi bổ sung bột tỏi trong khẩu phần biến động 2,89-3,19.

Bảng 3. Lượng thức ăn tiêu thụ và hệ số chuyển hóa thức ăn của gà thí nghiệm qua các tuần tuổi

Chỉ tiêu	Tuần tuổi	Nghiệm thức thí nghiệm				SE	P
		ĐC	BAS0.2	BAS0.4	BAS0.6		
Lượng thức tiêu thụ, g/con/ngày	Tuần 4-6	40,24	37,38	39,29	40,95	1,10	0,22
	Tuần 6-8	54,76	50,00	50,00	52,14	1,70	0,25
	Tuần 8-10	70,24	70,00	69,76	69,29	0,91	0,89
	Tuần 10-12	83,81	79,05	77,14	81,19	1,90	0,18
	Tuần 12-14	85,00 ^{ab}	80,95 ^b	81,19 ^b	90,71 ^a	1,35	0,07
Hệ số chuyển hóa thức ăn, kg/kg	Tuần 4-6	1,89 ^a	1,88 ^{ab}	1,71 ^{bc}	1,64 ^c	0,04	0,01
	Tuần 6-8	2,50 ^a	2,31 ^{ab}	2,09 ^b	2,05 ^b	0,08	0,02
	Tuần 8-10	3,24 ^{ab}	3,31 ^a	3,13 ^{ab}	2,79 ^b	0,10	0,03
	Tuần 10-12	4,07 ^a	3,50 ^{ab}	3,15 ^b	3,22 ^b	0,16	0,03
	Tuần 12-14	5,67 ^a	4,62 ^b	4,56 ^b	4,72 ^b	0,14	0,01
	Toàn thí nghiệm	3,32 ^a	3,07 ^b	2,85 ^{bc}	2,80 ^c	0,05	0,01

3.3. Ảnh hưởng của bổ sung *Bacillus subtilis* lên thành phần thân thịt

Các chỉ tiêu về chất lượng thịt của gà TN thể hiện ở bảng 4 cho thấy TL thân thịt của gà có sự khác biệt giữa các NT (P<0,05): thấp nhất là ĐC (63,76%), kế tiếp là NT 0,2 và 0,4% *B. subtilis* và TL thân thịt cao nhất NT 0,6% *B. subtilis* với giá trị 69,26%. Các chỉ tiêu về TL thịt ức và thịt đùi không có sự khác biệt giữa các NT (P>0,05). Các chỉ tiêu về pH cũng như TL mất nước bảo quản (TLMNBQ) và chế biến (TLMNCB) không có sự khác biệt giữa các NT (P>0,05). Nghiên cứu của Trần Quốc Việt và ctv (2008) cho thấy bổ sung *B. subtilis* vào khẩu phần của gà thịt cho hiệu quả rõ rệt, làm tăng khả năng tiêu hóa 3-7%, tốc độ sinh trưởng tăng 4,7%, HSCHTA giảm 7,6%. *B. subtilis* là một loại vi khuẩn phổ biến được sử dụng trong ngành công nghiệp và được chứng minh là có tác dụng cải thiện chiều cao lông nhưng ruột. Tăng chiều cao và cấu trúc của lông nhưng cho phép cải thiện quá trình tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng (Erfani và ctv, 2013; Mohamed và ctv, 2020). Trong nghiên cứu của Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013) về ảnh hưởng của việc bổ sung probiotic đến tốc độ sinh trưởng và chất lượng thịt gà ta với các mức 0,2, 0,4 và 0,6%. Kết quả cũng cho thấy việc bổ sung 0,2-0,6% probiotic trong khẩu phần giúp tăng tốc độ sinh trưởng và tăng HQSDTA.

Bảng 4. Thành phần thân thịt của gà thí nghiệm

Tuần tuổi	Nghiệm thức thí nghiệm				SE	P
	ĐC	BAS0.2	BAS0.4	BAS0.6		
TL thân thịt, %	63,76 ^b	66,43 ^{ab}	66,69 ^{ab}	69,26 ^a	0,77	0,01
TL thịt đùi, %	26,16	25,48	25,77	26,29	1,06	0,94
TL thịt ức, %	21,74	22,78	23,33	23,15	0,60	0,33
TL mỡ bụng, %	2,09	1,89	1,13	1,80	0,35	0,32
pH 15 phút	6,33	6,26	6,49	6,49	0,12	0,46
pH 24 giờ	5,92	5,88	5,69	5,88	0,11	0,51
TLMNBQ, %	2,75	2,77	2,78	2,80	0,05	0,89
TLMNCB, %	17,85	16,6	17,68	17,23	0,81	0,71

Nghiên cứu của Từ Quang Trung và Lê Phương Dung (2020) trên gà Cobb 500 cho thấy gà được bổ sung chế phẩm *Bacillus* đã làm tăng TL nuôi sống, tăng sức đề kháng và làm giảm TL chết. Gà được bổ sung *Bacillus* trong khẩu phần ăn cho sinh trưởng cao hơn 7,67% và làm giảm TTTA cho 1kg TKL là 5,86%. Kết quả cũng cho thấy chỉ tiêu như TL thân thịt, TL thịt đùi, thịt ngực, TL thịt đùi + ngực và TL mỡ bụng của gà được bổ sung chế phẩm *Bacillus* cao hơn lần lượt là 0,52; 0,73; 0,62; 1,35 và 0,07% so với ĐC. Tương tự, Trần Anh Tuyên và ctv (2019) nghiên cứu trên gà Ri Dabaco được bổ sung 0,2 và 0,3% chế phẩm probiotic để đánh giá khả năng sinh trưởng, chuyển hóa thức ăn, TL nhiễm bệnh và năng suất thân thịt. Kết quả cho thấy việc sử dụng 0,3% chế phẩm probiotic trong khẩu phần tác động rõ rệt tới khả năng TKL, hệ số chuyển hóa thức ăn, phòng bệnh và năng suất thân thịt, TKL tăng 11,81%, HSCHTA tăng 10,8%,

TL nuôi sống 100%, nâng cao TL thịt xẻ. Kết quả của các nghiên cứu này cho thấy hiệu quả sử dụng probiotic trong khẩu phần TA chăn nuôi gà nhằm tăng tốc độ sinh trưởng, HQSDTA cũng như cải thiện chất lượng thịt.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung *B. subtilis* vào khẩu phần của gà Minh Dư làm tăng khả năng sinh trưởng: TKL là 20,9-23,81 g/con/ngày, cao nhất ở mức 0,6% trong khẩu phần; HSCHTA là 2,80-3,32, thấp nhất ở NT bổ sung 0,6% *B. subtilis*. Như vậy, bổ sung *B. subtilis* ở mức 0,6% trong khẩu phần đã cải thiện khả năng sinh trưởng cũng như HSCHTA của gà Minh Dư giai đoạn 4-14 tuần tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ar'Quette G., Cyril G.G. and Hyun S.L. (2018). *Bacillus* spp. as direct-fed microbial antibiotic alternatives to enhance growth, immunity, and gut health in poultry. *Avian Pathol*, 47(4): 339-51. doi: 10.1080/03079457.2018.1464117.
2. Candrawati D.P.M.A., Warmadewi D.A. and Bidura I.G.N.G. (2014). Implementation of *Saccharomyces* Spp. S7 Isolate (Isolated From Manure of Bali Cattle) as A Probiotics Agent in Diets on Performance, Blood Serum Cholesterol, and Ammonia-N Concentration of Broiler Excreta. *Int. J. Res. Stu. Bioscie.*, 2(8): 6-16.
3. Erfani M.N., Mayahi M. and Moghadam A. (2013). The effect of alphamune and biomionon histomorphological strute of small intestine and ceacal tonsil lymphoid tissue in broiler chicken. *Ira. J. Vet. Res.*, 15(1): 30-35.
4. Nguyen Tuyet Giang, Nguyen Huu Thanh, Le Thi Ngoc Han, Dang Van Nghien, Ho Thi Thuy Linh and Nguyen Bui Minh Thu (2019). Screening and selecting *Bacillus* sp. from pig feces for Probiotic candidates. The 2nd International Conference on Animal Production & Environment. From 18-19 September, 2019 at Can Tho city, Vietnam.
5. Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Thị Út và Phan Thu Hương

(2018). Ảnh hưởng của tỷ lệ bt tối trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của gà thịt Minh Dư. *Tạp chí KHCN ĐHTN*. 193: 27-33.

6. Lâm Thái Hùng và Lý Thị Thu Lan (2020). Ảnh hưởng của việc bổ sung probiotic trong khẩu phần lên khả năng sinh trưởng của gà nòi lai giai đoạn 2-10 tuần tuổi. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*. 109: 26-34.
7. Minitab (2010). Minitab version 16, Release 13.1 for Windows, Minitab Inc., USA
8. Mohamed E., Abd El-Hack, Mohamed T.El-S., Manal E.S., Shaza Y.A.Q., Gaber E.B., Asmaa F.K., Abdel-Moneim E.A. and Mahmoud A. (2020). Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. *J. Anim. Phy. Anim Nut.*, 104(6):1835-50. doi: 10.1111/jpn.13454.
9. Dương Thị Toan và Nguyễn Văn Lưu (2015). Tình hình sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi lợn thịt, gà thịt ở một số trại chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Bắc Giang. *Tạp chí KHPT*, 13: 717-22.
10. Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013). Nghiên cứu ảnh hưởng của lysine, probiotics đến tốc độ sinh trưởng và chất lượng thịt gà ta. *Tạp chí KHCN Thủy sản*. 4: 144-49.
11. Từ Quang Trung và Lê Phương Dung (2020). Ứng dụng chế phẩm *Bacillus* enzyme trong chăn nuôi gà thịt cobb 500. Hội nghị Sinh học toàn quốc 2020. Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.
12. Trần Anh Tuyên, Nguyễn Thị Quyên, Nguyễn Xuân Việt và Hoàng Thị Phương Thúy (2019). Sử dụng chế phẩm Probiotics bổ sung trong thức ăn chăn nuôi gà thịt. *Tạp chí KHCN Trường Đại học Hùng Vương*, 16: 3-9.
13. Trần Quốc Việt, Bùi Thị Thu Huyền, Ninh Thị Len, Nguyễn Thị Phụng, Lê Văn Huyền và Đào Đức Kiên (2008). Ảnh hưởng của việc bổ sung probiotics vào khẩu phần đến khả năng tiêu hóa thức ăn, tốc độ sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Lương Phượng nuôi thịt. *Tạp chí NN&PTNT*, 7: 52-57.
14. Wang X., Farnell Y.Z., Peebles E.D., Kiess A.S., Wamsley K.G.S. and Zhai W. (2016). Effects of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broilers. *Epub*. 95(6): 1332-40. doi: 10.3382/ps/pew030.
15. Lê Thị Hải Yến và Nguyễn Đức Hiền (2016). Khảo Sát Đặc Tính Probiotic Các Chủng Vi Khuẩn *Bacillus Subtilis* Phân Lập Tại Các Tỉnh Đồng Bằng Sông Cửu Long. *Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ*. 2: 26-27.

NHU CẦU LYSINE CỦA GÀ THỊT TĂNG TRƯỞNG CHẬM GIAI ĐOẠN TỪ 1 ĐẾN 21 NGÀY TUỔI

Trần Hồng Định^{1*} và Hồ Thúy Hằng¹

Ngày nhận bài báo: 21/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/4/2022

¹Trường Đại học Bạc Liêu

*Tác giả liên hệ: TS. Trần Hồng Định - Bộ môn Chăn nuôi - Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Bạc Liêu. Số 178, đường Võ Thị Sáu, phường 8, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu. Điện thoại: 0985.155.894. Email: thdinh@blu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện để xác định nhu cầu lysine cho gà thịt tăng trưởng chậm từ 1 đến 21 ngày tuổi. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 9/2017 đến tháng 3/2018 tại Suranaree University of Technology, Thái Lan. Tổng số 540 con gà Korat một ngày tuổi được bố trí ngẫu nhiên vào 5 nghiệm thức khẩu phần với 6 lần lặp lại (18 con/ đơn vị thí nghiệm) trong bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên. Gà thí nghiệm được cho ăn 5 mức độ lysine tổng số là 0,99; 1,09; 1,19; 1,29 và 1,39% (0,87; 0,97; 1,07; 1,17 và 1,27% lysine tiêu hóa). Kết quả cho thấy, gà Korat có phản ứng đáng kể ($P < 0,05$) với các mức độ lysine khẩu phần khác nhau trong các chỉ tiêu được đo lường như tăng khối lượng cơ thể, hệ số chuyển hóa thức ăn, axit uric trong huyết tương trong khi sự thay đổi lượng lysine khẩu phần không ảnh hưởng đến lượng thức ăn ăn vào của gà Korat. Nhu cầu lysine được xác định bằng cách sử dụng “Broken-line regression analysis” cho tăng khối lượng cơ thể, hệ số chuyển hóa thức ăn, axit uric lần lượt là 1,20; 1,15; 1,24% lysine tổng số hay 1,08; 1,03; 1,12% lysine tiêu hóa. Kết luận, nhu cầu lysine tổng số cho gà Korat là 1,20% (1,08% lysine tiêu hóa) dựa trên trung bình các tiêu chí được đo lường.

Từ khóa: *Lysin, gà thịt tăng trưởng chậm, năng suất tăng trưởng.*

ABSTRACT

Lysine requirements of slow-growing broiler from 1 to 21 days of age

This study was conducted to estimate the lysine requirement of Korat chickens from 1 to 21 d-old. The experiment was done from September 2017 to March 2018 at Suranaree University of Technology, Thailand. A total of 540 chickens were randomly arranged to five dietary treatments with 6 replicates (18 birds per unit) in a completely randomized design. Experimental birds were fed 5 levels of total lysine: 0.99, 1.09, 1.19, 1.29, and 1.39% (0.87, 0.97, 1.07, 1.17, and 1.27% digestible lysine). The results showed that the Korat chickens exhibited significant ($P < 0.05$) responses to dietary lysine levels in body weight gain, feed conversion ratio, uric acid in plasma while the alteration of dietary lysine content did not affect feed intake of Korat chickens. The estimates of total lysine requirements using the broken-line regression analysis for body weight gain, feed conversion ratio, and uric acid were 1.20, 1.15, and 1.24% (1.08, 1.03, and 1.12% digestible lysine), respectively. In conclusion, the estimated lysine requirements for Korat chickens were 1.20% total lysine or 1.08% digestible lysine based on the averages of measured criteria.

Keywords: *Lysine, slow-growing broiler, growth performance.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tiêu thụ thịt gia cầm trên toàn thế giới được dự đoán tăng 12,5% từ năm 2019 đến 2028 (Shahbandeh, 2019). Bên cạnh gà thịt tăng trưởng nhanh, sự tiêu thụ gà thịt tăng trưởng chậm đã tăng nhanh trong những năm gần đây ở nhiều nước như Ý, Trung Quốc, Nhật, và hầu hết các nước Đông Nam Á, trong đó có Việt Nam. Điều này có thể là do kiểu gen của gà tăng trưởng chậm có các tính năng độc đáo như ngon miệng hơn (lượng inosine 5'-monophosphate cao), lực cắt và hàm lượng collagen cao, tỷ lệ axit béo n-3 cao và n-6/n-3 thấp trong mô thịt, protein cao, ít chất béo và cholesterol so với kiểu gen gà thịt tăng trưởng nhanh (Jaturasitha và ctv, 2008; Rikimaru và Takahashi, 2010; Yongsawatdigul và ctv,

2016). Gà Korat, một dòng gà thịt tăng trưởng chậm mới, được lai tạo ở Thái Lan giữa gà trống bản địa Thái Lan (Leung Hang Khao) và gà mái SUT (dòng gà lai tổng hợp thông qua một chương trình lai tạo của trường Suranaree University of Technology). Khối lượng sống của gà Korat là 1,3kg ở 63 ngày tuổi và 1,6-1,8kg ở 84 ngày tuổi (Maliwan và ctv, 2019). Điều thú vị là thịt của nó có ít chất béo trong khi protein và lực cắt cao (Yongsawatdigul và ctv, 2016) và hoạt động chống oxy hóa cao hơn so với gà thịt tăng trưởng nhanh (Sangsawad và ctv, 2016).

Chiến lược cho ăn nhằm mục tiêu để giúp gà thể hiện tối đa tiềm năng di truyền của chúng. Nhu cầu năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) của gà Korat đã được xác

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

định bởi Maliwan và ctv (2018, 2019). Tuy nhiên, nhu cầu về protein trên thực tế là yêu cầu về các axit amin có trong protein khẩu phần. Xây dựng khẩu phần ăn dựa trên axit amin không chỉ đạt hiệu suất sinh trưởng tối ưu mà còn thải nitơ tối thiểu ra môi trường. Hơn nữa, việc xác định nhu cầu lysine (Lys) chính xác cũng trở nên quan trọng vì Lys được chọn làm axit amin tham chiếu cho khái niệm “protein lý tưởng” (Baker và ctv, 2002), nghĩa là biết được mức Lys khẩu phần sẽ xác định được mức axit amin thiết yếu còn lại trong khẩu phần ăn theo tỷ lệ cố định đối với Lys. Vì những lý do trên, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục đích ước tính mức Lys khẩu phần tối ưu cho gà thịt tăng trưởng chậm giai đoạn 1-21 ngày tuổi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Bảng 1. Thành phần nguyên liệu thức ăn (%) của khẩu phần thí nghiệm

Thành phần	Mức độ lysine khẩu phần, %				
	0,99/0,87 ¹	1,09/0,97	1,19/1,07	1,29/1,17	1,39/1,27
Bắp vàng	56,81	56,81	56,81	56,81	56,81
Bánh dầu đậu nành	25,01	25,01	25,01	25,01	25,01
Khô bắp	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Dầu cám	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Calcium carbonate	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
Monocalcium phosphate	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Sodium chloride	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Premix ²	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Axit Glutamic, tinh khiết 99%	1,41	1,21	1,01	1,81	1,61
Bột bắp	1,61	1,68	1,76	1,83	1,91
DL-Met, tinh khiết 99%	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
L-Lys HCl, tinh khiết 78%	0,00	0,13	0,25	0,38	0,50
L-Thr, tinh khiết 98,5%	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
L-Arg, tinh khiết 99%	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
L-Ile, tinh khiết 99%	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
L-Val, tinh khiết 99%	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
L-Trp, tinh khiết 98,5%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Tổng, %	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

¹Giá trị axit amin tiêu hóa của khẩu phần được tính toán bằng cách sử dụng hệ số tiêu hóa được báo cáo bởi Ajinomoto Heartland LLC (2009) cho từng loại thực liệu thức ăn (bắp vàng, bánh dầu đậu nành và khô bắp), trong khi hệ số tiêu hóa của các axit amin tổng hợp (Lys, Met, Thr, Arg, Ile, Val, Trp) được giả định là 100%.

²Premix (0,5%) cung cấp (trong 1kg khẩu phần): vitamin A 15.000IU; vitamin D3 3.000IU; vitamin E 25IU; vitamin K3 5mg; vitamin B1 2mg; vitamin B2 7mg; vitamin B6 4mg; vitamin B12 25mg; axit pantothenic 11,04mg; axit nicotinic 35mg; axit folic 1mg; biotin 15µg; choline chloride 250mg; Cu 1,6mg; Mn 60mg; Zn 45mg; Fe 80mg; I 0,4 mg; Se 0,15mg.

Có 5 mức độ Lys tổng số trong khẩu phần, cụ thể 0,99; 1,09; 1,19; 1,29 và 1,39% (0,87; 0,97; 1,07; 1,17 và 1,27% Lys tiêu hóa). Thành phần nguyên liệu của khẩu phần TN được trình bày trong bảng 1 và thành phần hóa học của khẩu phần được thể hiện trong và bảng 2. Khẩu phần TN được phối hợp để đáp ứng nhu cầu năng lượng và protein được đề nghị bởi Maliwan (2018, 2019). Các thành phần dinh dưỡng khác trong khẩu phần được xây dựng đáp ứng hoặc

vượt quá nhu cầu dinh dưỡng theo khuyến cáo bởi NRC (1994), ngoại trừ Lys. L-glutamic và bột bắp được sử dụng để thay thế các mức độ khác nhau của Lys để duy trì ME và CP như nhau trong khẩu phần. Các nguyên liệu thức ăn được phân tích CP và axit amin trước khi xây dựng khẩu phần.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức (NT) khẩu phần và 6 lần lặp lại với 18 con/đơn vị TN.

Bảng 2. Thành phần hóa học của khẩu phần thí nghiệm

Thành phần	Mức độ lysine khẩu phần, %				
	0,99/0,87	1,09/0,97	1,19/1,07	1,29/1,17	1,39/1,27
ME, kcal/kg	2.980	2.981	2.982	2.983	2.984
CP, %	21,26	21,26	21,26	21,26	21,26
Lys, %	0,99	1,09	1,19	1,29	1,39
Met, %	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Met + Cys, %	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Thr, %	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Arg, %	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Ca, %	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
P hữu dụng, %	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
DM, %	89,85	89,88	89,83	89,76	89,65
CP, %	20,74	20,65	20,85	21,20	21,19
CF, %	2,89	2,95	2,94	2,90	2,93
EE, %	4,18	4,27	4,20	4,23	4,13
Ash, %	5,28	5,29	5,25	5,24	5,25

Thức ăn được lấy mẫu ngay sau khi phối trộn các nguyên liệu thức ăn với nhau. Mẫu thức ăn được bảo quản ở -20°C trong khi chờ phân tích. Khối lượng (KL) cơ thể gà được ghi nhận ở đầu và cuối TN. Thức ăn thừa được thu thập vào cuối giai đoạn TN.

Cuối giai đoạn thí nghiệm, sau 2 giờ bị bỏ đói, các mẫu máu được thu thập từ tĩnh mạch cánh hoặc tĩnh mạch cổ của gà (4 con/ô chuồng: 2 trống và 2 mái). Mẫu máu được đặt trong các ống nhựa polypropylene 5 ml có chứa lithium heparin và mẫu được giữ trên nước đá cho đến khi ly tâm ở $1.734 \times g$ ở 0°C trong 20 phút. Huyết tương (0,25ml) từ mỗi con gà được thu thập và gộp lại theo gà trong mỗi ô chuồng. Huyết tương sau đó được gửi đến bệnh viện của trường Suranaree University of Technology để phân tích axit uric.

Vật chất khô (DM) và xơ thô (CF) của khẩu phần thí nghiệm được xác định theo AOAC (1990). Lượng CP và chiết xuất béo (EE) được phân tích theo AOAC (2006). Lượng Ash được xác định theo Thiex và Novotny (2012). Axit amin trong bắp vàng, bánh dầu đậu nành và khô bắp được phân tích theo AOAC (2000).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được phân tích phương sai theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) trên phần mềm SPSS 18.0. Khi ảnh hưởng của các NT khẩu phần cho thấy có ý nghĩa thống kê, phương pháp Tukey được sử dụng để so sánh giá trị trung bình giữa các cặp NT. Ý nghĩa thống kê được đặt ở mức $P \leq 0,05$. "Broken-line regression analysis" được sử dụng để ước tính mức Lys tối ưu trong khẩu phần bằng quy trình NLIN của phần mềm SAS.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tỷ lệ chết của gà TN là 0,74% và không liên quan đến NT. Gà Korat phản ứng đáng kể với tăng mức độ Lys khẩu phần đối với KL cơ thể cuối TN ($P=0,013$), tăng khối lượng tích lũy (TKL) ($P=0,014$), hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) ($P<0,001$) và axit uric trong huyết tương ($P<0,001$) trong khi không có sự khác biệt đáng kể trong lượng thức ăn ăn vào ($P=0,794$) giữa các NT khẩu phần (Bảng 3).

Sự thay đổi mức độ Lys khẩu phần không ảnh hưởng đến lượng thức ăn ăn vào của gà Korat có thể là do tất cả nghiệm thức khẩu phần được phối hợp có lượng ME tương tự nhau (từ 2.980 đến 2.984 kcal/kg). MacLeod (1997) chứng minh rằng mức năng lượng trong khẩu phần là yếu tố quan trọng nhất trong việc điều chỉnh lượng ăn vào của gia cầm để đáp ứng nhu cầu ME của chúng. Tuyên bố này được chứng thực bởi Maliwan và ctv (2018), họ đã chỉ ra rằng lượng ăn vào của gà Korat giảm đáng kể trong phạm vi 2.750-3.200kcal ME/

kg để giữ cho năng lượng ăn vào của chúng không đổi.

Có sự giảm đáng kể TKL của gà được cho ăn khẩu phần có chứa 0,99% Lys tổng số (0,87% Lys tiêu hóa) so với 1,19; 1,29 và 1,39% (1,07; 1,17 và 1,27% Lys tiêu hóa). Rõ ràng, khẩu phần có 0,99% Lys tổng số (0,87% Lys tiêu hóa) chứa một lượng không đủ để đảm bảo sự tích tụ protein để đạt được mức TKL tối ưu của gà Korat. Sự suy giảm tốc độ tăng trưởng liên quan đến khẩu phần thiếu Lys có thể được giải thích bởi tốc độ tổng hợp protein thấp hơn hoặc tốc độ phân hủy protein cao hơn, hoặc sự thay đổi đồng thời của cả hai thành phần của sự luân chuyển protein trong toàn bộ cơ thể (Urdaneta-Rincon và Leeson, 2004). Sự cải thiện đáng kể HSCHTA liên quan đến tăng nồng độ Lys trong khẩu phần là do sự tăng đáng kể TKL nhưng lượng thức ăn ăn vào không đổi. Sự thiếu Lys trong khẩu phần dẫn đến giảm đáng kể TKL và tác động tiêu cực đến HSCHTA phù hợp với kết quả của các nghiên cứu trước đây.

Bảng 3. Sinh trưởng của gà Korat 1-21 ngày tuổi được cho ăn các mức độ lysine khẩu phần khác nhau

Các chỉ tiêu	Mức độ lysine khẩu phần, %					SEM	P
	0,99/0,87	1,09/0,97	1,19/1,07	1,29/1,17	1,39/1,27		
KL lúc 1 ngày tuổi, g	45,67	45,74	45,83	45,83	45,85	0,049	0,760
KL lúc 21 ngày tuổi, g	271,3 ^b	301,5 ^{ab}	313,5 ^a	315,6 ^a	320,0 ^a	5,262	0,013
TKL, g	225,7 ^b	255,7 ^{ab}	267,7 ^a	269,7 ^a	274,2 ^a	5,263	0,014
Lượng thức ăn ăn vào, g	442,1	437,1	430,3	428,7	418,4	5,979	0,794
HSCHTA, g/g	1,96 ^a	1,72 ^b	1,62 ^b	1,59 ^b	1,53 ^b	0,035	<0,001
Axit uric, mg%	7,80 ^a	6,25 ^{ab}	4,94 ^{bc}	4,95 ^{bc}	3,52 ^c	0,322	<0,001

Các giá trị trung bình mang các chữ số khác nhau trên cùng hàng là khác biệt có ý nghĩa ($P\leq 0,05$).

Bên cạnh năng suất tăng trưởng, axit uric trong huyết tương cũng là một chỉ tiêu đáng tin cậy để xác định nhu cầu axit amin của gà thịt hoặc hiệu quả sử dụng axit amin (Donsbough và ctv, 2010) vì axit uric là sản phẩm chính cuối cùng của quá trình chuyển hóa nitơ ở gà. Số liệu trong nghiên cứu này cho thấy rõ ràng rằng axit uric giảm đáng kể khi tăng mức Lys trong khẩu phần ăn. Axit uric đạt mức cao nhất khi gà ăn khẩu phần chứa 0,99% Lys tổng số (0,87% Lys tiêu hóa) và cao hơn đáng kể so với axit uric của gà ăn

khẩu phần chứa 1,19; 1,29 và 1,39% Lys tổng số (1,07; 1,17 và 1,27% Lys tiêu hóa). Điều này có thể giải thích rằng tất cả các khẩu phần thí nghiệm đều được xây dựng với lượng axit amin thiết yếu không đổi ngoại trừ Lys. Do đó, hiệu quả sử dụng của các axit amin này bị hạn chế do khẩu phần thiếu Lys. Kết quả là, gà ăn khẩu phần có chứa không đủ lượng Lys như 0,99 và 1,09% Lys tổng số (0,87 và 0,97% tiêu hóa) dẫn đến axit uric cao hơn so với gà ăn khẩu phần có đủ hoặc vượt quá nhu cầu Lys như 1,19, 1,29 và 1,39% Lys tổng số

(1,07; 1,17 và 1,27% tiêu hóa). Rõ ràng, axit uric trong huyết tương giảm và TKL tăng khi tăng Lys trong khẩu phần đến đúng nhu cầu của gà, chỉ có những thay đổi nhỏ xảy ra khi mức Lys trong khẩu phần tăng vượt quá mức yêu cầu.

Bảng 4. Mức lysine khẩu phần tối ưu của gà Korat được ước tính bằng “Broken-line regression analysis”

	Chỉ tiêu	Công thức ¹	Nhu cầu được ước tính	R ²
Nhu cầu lysine tổng số	Tăng khối lượng cơ thể	$Y = 272,0 - 210,1 \times (1,20 - x)x$	1,20	0,307
	Hệ số chuyển hóa thức ăn	$Y = 1,58 + 2,47 \times (1,15 - x)x$	1,15	0,565
	Axit uric	$Y = 4,24 + 14,30 \times (1,24 - x)x$	1,24	0,649
Nhu cầu lysine tiêu hóa	Tăng khối lượng cơ thể	$Y = 272,0 - 210,1 \times (1,08 - x)x$	1,08	0,307
	Hệ số chuyển hóa thức ăn	$Y = 1,58 + 2,47 \times (1,03 - x)x$	1,03	0,565
	Axit uric	$Y = 4,24 + 14,30 \times (1,12 - x)x$	1,12	0,649

¹Sử dụng mô hình $Y=L+U \times (R-x)$, trong đó, Y: biến phụ thuộc; x: mức lysine khẩu phần như là biến độc lập; R: phản ứng tối ưu của lysine khẩu phần; L: phản ứng tại $x=r$; và U=độ dốc của đường cong. Trong mô hình này, $Y=L$ khi $x>R$

Sử dụng “Broken-line regression analysis”, nhu cầu Lys tổng số của gà Korat được ước tính lần lượt là 1,20; 1,15 và 1,24% đối với TKL, HSCHTA và axit uric (Bảng 4). Nhu cầu Lys tổng số cho gà thịt tăng trưởng chậm trong thí nghiệm này (1,20% dựa trên trung bình các tiêu chí được đo lường) cao hơn nhu cầu cho gà thịt thương phẩm được khuyến cáo bởi NRC (1994), đó là 1,10% Lys tổng số. Nhìn chung, nhu cầu Lys của gà Korat khá cao. Tuyên bố này được thể hiện rõ ràng khi nhu cầu Lys của gà Korat được tính bằng lượng Lys ăn vào (mg)/TKL (g), tức là 19,13 mg/g. Giá trị này cao hơn 23,42% so với giá trị trong NRC (1994). Lý do gà Korat yêu cầu lượng Lys ăn vào/TKL cao có thể là do HSCHTA cao hơn, cụ thể hơn là, do hiệu suất sử dụng protein và axit amin thấp hơn, đã được chứng minh bởi Tran và ctv (2021). Một lý do khác là, yêu cầu về lượng Lys/TKL đối với gà Korat cao là do chúng tiêu thụ ít thức ăn. Do đó, phải tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng trong khẩu phần để đáp ứng nhu cầu của gà Korat.

Nhu cầu Lys tiêu hóa của gà Korat được ước tính trong nghiên cứu hiện tại (Bảng 4) gần với nhu cầu Lys tiêu hóa của gà Cobb 500 lúc 21 ngày tuổi (1,01 và 1,10% tương ứng

cho TKL và HSCHTA) (Garcia và Batal, 2005). Ngoài ra, Cemin và ctv (2017) cũng xác định mức Lys tối ưu của gà thịt trống (Cobb x Cobb 500) cho TKL và HSCHTA tương ứng là 1,14 và 1,12% (1-12 ngày tuổi) và 0,96 và 1,03% (12-28 ngày tuổi). Tuy nhiên, mức Lys tối ưu cho gà Korat thấp hơn so với cho gà thịt tăng trưởng nhanh trong một số báo cáo trước đây. Ví dụ, Dozier III và Payne (2012) cho biết nhu cầu Lys tiêu hóa của gà Hubbard x Cobb 500 mái 1-15 ngày tuổi dựa trên TKL và HSCHTA lần lượt là 1,18 và 1,26%. Hơn nữa, Bernal và ctv (2014) báo cáo rằng nhu cầu Lys tiêu hóa của Cobb 500 từ 10-21 ngày tuổi lần lượt là 1,19 và 1,23% dựa trên TKL và HSCHTA. So với gà tăng trưởng chậm trong các nghiên cứu trước, nhu cầu Lys tiêu hóa cho gà Korat cũng gần với nhu cầu Lys tiêu hóa cho gà Lohmann White dựa trên TKL và HSCHTA tương ứng là 1,01 và 1,11% (Fatufe và ctv, 2004) và cho gà New Hampshire x Columbian dựa trên TKL và HSCHTA lần lượt là 1,01 và 1,21% (Han và Baker, 1991). Điều này rất có thể là do khối lượng cơ thể tương tự của gà ở 21 ngày tuổi, theo báo cáo của Fatufe và ctv (2004), nghiên cứu hiện tại và Han và Baker (1991) là 257, 313 và 321g tương ứng với nhu cầu Lys tiêu hóa trong khẩu phần lần lượt là 1,05, 1,08 và 1,11%.

Mức Lys tiêu hóa tối ưu được xác định trong nghiên cứu này thấp hơn so với trong hướng dẫn hiện hành cho gà thịt Ross, cụ thể là 1,28 và 1,15% Lys tiêu hóa tương ứng giai đoạn 0-10 ngày tuổi và 11-24 ngày tuổi (Aviagen, 2019). Bên cạnh đó, so với hướng dẫn quản lý gà thịt Cobb (2015), nhu cầu Lys tiêu hóa của gà Korat trong giai đoạn 1-21 ngày tuổi (1,08%) cũng thấp hơn so với nhu cầu đối với gà Cobb 500 trong giai đoạn 0 đến 10 ngày tuổi (1,18%) nhưng cao hơn một chút so với giai đoạn 11-22 ngày tuổi.

4. KẾT LUẬN

Nhu cầu Lys cho gà thịt sinh trưởng chậm nuôi trong điều kiện chuồng hở, thông thoáng tự nhiên là 1,20% Lys tổng số hoặc 1,08% Lys tiêu hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **AOAC** (1990). Official Methods of Analysis. (15th ed). Association of Official Analytical Chemists. Arlington, Virginia, USA.
2. **AOAC** (2000). Official Methods of Analysis. 17th ed. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, Maryland, USA.
3. **AOAC** (2006). Official Method of Analysis (18th ed). Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, Maryland, USA.
4. **Aviagen** (2019). Ross Nutrition Specifications. Accessed Nov. 2021. https://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/RossBroilerNutritionSpecs2019-EN.pdf.
5. **Baker D.H., Batal A.B., Parr T.M., Augspurger N.R. and Parsons C.M.** (2002). Ideal ratio (relative to lysine) of tryptophan, threonine, isoleucine, and valine for chicks during the second and third weeks posthatch. *Poul. Sci.*, **81**(4): 485-94.
6. **Bernal L.E.P., Tavernari F.C., Rostagno H.S. and Albino L.F.T.** (2014). Digestible lysine requirements of broilers. *Bra. J. Poul. Sci.*, **16**(1): 49-55.
7. **Cemin H.S., Vieira S.L., Stefanello C., Kipper M., Kindlein L. and Helmbrecht A.** (2017). Digestible lysine requirements of male broilers from 1 to 42 days of age reassessed. *PLOS ONE*, **12**(6): e0179665.
8. **Cobb broiler management guide** (2015). Cobb500 broiler performance & Nutrition Supplement. Accessed Jan. 2017. <https://www.cobbafrica.com/wp-content/uploads/Cobb-500-Broiler-Management-Supplement.pdf>.
9. **Donsbough A.L., Powell S., Waguespack A., Bidner T.D. and Southern L.L.** (2010). Uric acid, urea, and ammonia concentrations in serum and uric acid concentration in excreta as indicators of amino acid utilization in diets for broilers. *Poul. Sci.*, **89**(2): 287-94.
10. **Dozier III W.A. and Payne R.L.** (2012). Digestible lysine requirements of female broilers from 1 to 15 days of age. *J. App. Poul. Res.*, **21**(2): 348-57.
11. **Fatufe A.A., Timmler R. and Rodehutschord M.** (2004). Response to lysine intake in composition of body weight gain and efficiency of lysine utilization of growing male chickens from two genotypes. *Poul. Sci.*, **83**(8): 1314-24.
12. **Garcia A. and Batal A.B.** (2005). Changes in the digestible lysine and sulfur amino acid needs of broiler chicks during the first three weeks posthatching. *Poul. Sci.*, **84**(9): 1350-55.
13. **Han Y. and Baker D.H.** (1991). Lysine requirements of fast- and slow-growing broiler chicks. *Poul. Sci.*, **70**(10): 2108-14.
14. **Jaturasitha S., Srikanchai T., Kreuzer M. and Wicke M.** (2008). Differences in carcass and meat characteristics between chicken indigenous to Northern Thailand (Black-Boned and Thai native) and imported extensive breeds (Bresse and Rhode Island Red). *Poul. Sci.*, **87**(1): 160-69.
15. **MacLeod M.G.** (1997). Effect of amino acid balance and energy: protein ratio on energy and nitrogen metabolism in male broiler chickens. *Bra. Poul. Sci.*, **38**(4): 405-11.
16. **Maliwan P., Khempaka S., Molee W. and Schonewille J.Th.** (2018). Effect of energy density of diet on growth performance of Thai indigenous (50% crossbred) Korat chickens from hatch to 42 days of age. *Tro. Anim. Heal. Pro.*, **50**(8): 1835-41.
17. **Maliwan P., Molee W. and Khempaka S.** (2019). Response of Thai indigenous crossbred chickens to various dietary protein levels at different ages. *Trop. Anim. Health. Prod.*, **51**(6): 1427-1439.
18. **NRC** (1994). Nutrient requirements of poultry 9th ed. Washington, DC., USA: National Academy Press.
19. **Rikimaru K. and Takahashi H.** (2010). Evaluation of the meat from Hinai-jidori chickens and broilers: analysis of general biochemical components, free amino acids, inosine 50-monophosphate, and fatty acids. *J. App. Poul. Res.*, **19**(4): 327-33.
20. **Sangsawad P., Kiatsongchai R., Chitsomboon B. and Yongsawatdigu J.** (2016). Chemical and cellular antioxidant activities of chicken breast muscle subjected to various thermal treatments followed by simulated gastrointestinal digestion. *J. Food. Sci.*, **81**(10): 2431-38.
21. **Shahbandeh M.** (2019). Global poultry meat consumption 2019-2028. WebStatista. <https://www.statista.com/statistics/739951/poultry-meat-consumption-worldwide/> [Accessed 7th March 2020]
22. **Thiex N., Novotny L. and Crawford A** (2012). Determination of ash in animal feed: AOAC Official Method 942.05 Revisited. *J. AOAC. Int.*, **95**(5): 1392-97.
23. **Tran D.H., Schonewille J.Th., Pukkung C. and Khempaka S.** (2021). Growth performance and accretion of selected amino acids in response to three levels of dietary lysine fed to fast- and slow-growing broilers. *Poul. Sci.*, **100**(4): 100998.
24. **Urdaneta-Rincon M. and Leeson S.** (2004). Muscle (pectoralis major) protein turnover in young broiler chickens fed graded levels of lysine and crude protein. *Poul. Sci.*, **83**(11): 1897-03.
25. **Yongsawatdigu J., Molee A. and Khongla C.** (2016). Comparative study of meat qualities between Korat crossbred chicken and broiler during frozen storage. 62nd International Congress of Meat Science and Technology, 14-19th Aug. 2016, Bangkok, Thailand.

ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ BỔ SUNG LÚA MẦM LÊN KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA THỎ CÁI CALIFORNIAN

Nguyễn Thùy Linh^{1*} và Nguyễn Thị Kim Đông²

Ngày nhận bài báo: 21/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/4/2022

TÓM TẮT

Mục tiêu thí nghiệm là xác định mức tối ưu của lúa mầm trong khẩu phần thỏ cái sinh sản để khuyến cáo cho người chăn nuôi. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên trên 30 thỏ cái sinh sản Californian (5-7 tháng tuổi, khối lượng trung bình 2,60kg) với 5 nghiệm thức (NT): là 5 mức độ bổ sung lúa mầm từ 0, 10, 20, 30, 40g/con/ngày, tương ứng với LM0, LM10, LM20, LM30, LM40 và 6 lần lặp lại. Các chỉ tiêu thí nghiệm được theo dõi ở mỗi lứa đẻ. Kết quả ghi nhận: ở lứa 1 số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ và lượng sữa của thỏ mẹ/ngày tăng dần có ý nghĩa ($P < 0,05$) khi tăng các mức bổ sung lúa mầm trong khẩu phần và đạt cao nhất ở NT LM30. Qua kết quả thí nghiệm, có thể kết luận rằng bổ sung lúa mầm ở mức 30 g/con/ngày cho năng suất sinh sản tốt và khuyến cáo áp dụng trong chăn nuôi.

Từ khóa: Lúa mầm, sinh sản, thỏ Californian.

ABSTRACT

Effect of sprouted rough rice on reproductive performance of Californian rabbits

This study was to determine the suitable level of sprouted rough rice in female rabbit's diet to give this diet to farmers. The experiment was a completely randomized design on 30 female rabbits from California breed (from 5-7 months of age and the average body weight was 2.60kg) which had 5 treatments were 5 levels of sprouted rough rice consisting of 0, 10, 20, 30, 40 g/head/day sprouted rough rice in the diet, named LM0, LM10, LM20, LM30, LM40, and 6 replicates. The results showed that at the first litter, the litter size, survival rate, weaned rabbits, amount of milk per litter per day increased ($P < 0.05$) when increased level of sprouted rough rice in the diet. It can be concluded that the supplement of 30 g/head/day sprouted rough rice increased reproductive performance and can be a suitable level for rabbit farm application.

Keywords: Sprouted rough rice, reproductive, Californian rabbit breed.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, giá thức ăn chăn nuôi trên thế giới và ở Việt Nam đều rất cao, mà thức ăn thường chiếm 60-65% giá thành sản phẩm. Thỏ là loài gia súc ăn cỏ, chúng có thể chuyển hóa một cách có hiệu quả từ rau cỏ sang thực phẩm cho con người, chuyển hóa 20% protein ăn được thành thịt. Đáng chú ý là thỏ sinh sản nhiều và nhanh, vốn đầu tư ít, thức ăn thô rẻ tiền, dễ kiếm và không cạnh tranh với các loài gia súc khác (Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông, 2011).

Để chăn nuôi thỏ đạt hiệu quả kinh tế cao, ngoài chất lượng con giống tốt và khẩu phần dinh dưỡng phù hợp, người chăn nuôi nên bổ sung những loại thức ăn có khả năng cải thiện năng suất sinh sản vào khẩu phần. Trong thành phần lúa mầm chứa nhiều dưỡng chất gồm tinh bột, protein là chủ yếu, ngoài ra còn chất xơ, chất béo, các vitamin B, K và đặc biệt là vitamin E (chứa α -tocopherol) và γ -oryzanol là chất chống oxy hóa (Moongngarm và Saetung, 2010). Thời gian qua đã có một số nghiên cứu sử dụng lúa mầm cải thiện năng suất sinh sản trên các đối tượng như cá bố mẹ, gà thịt (Linh và ctv, 2020), gà đẻ. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên thỏ sinh sản còn hạn chế. Hàng năm, Đồng bằng sông Cửu Long tạo ra sản lượng lúa gạo rất lớn nên lúa mầm là

¹ Trường Đại học Trà Vinh

² Trường Đại học Tây Đô

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

nguồn thức ăn bổ sung cho thỏ sinh sản rẻ tiền và dễ tìm. Do đó, việc bổ sung lúa mầm vào khẩu phần cho thỏ cái sinh sản có ý nghĩa thiết thực. Vì vậy, đề tài này nhằm xác định mức độ tối ưu của lúa mầm trong khẩu phần nuôi thỏ cái sinh sản Californian để nâng cao năng suất sinh sản, từ đó có những khuyến cáo mức độ sử dụng lúa mầm cần thiết trong chăn nuôi thỏ, tăng lợi nhuận cho nhà chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được tiến hành trên 30 thỏ cái sinh sản giống Californian, 5-7 tháng tuổi với khối lượng (KL) trung bình là 2,6kg và 10 thỏ đực Californian dùng để phối giống. Tất cả thỏ đều được tiêm phòng Birvemectin tiêm dưới da để tẩy nội-ngoại kí sinh trùng và vaccine phòng bệnh bại huyết trước khi TN. Thí nghiệm được tiến hành ở Trại chăn nuôi 474C/18 khu Bình An, phường Long Hòa, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ và Phòng thí nghiệm E205 Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, từ tháng 7/2021 đến tháng 12/2021.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Chuồng trại: Chuồng lồng, gồm 3 lồng chuồng, mỗi dãy gồm 10 ô, mỗi ô nhất 1 thỏ cái; lồng chuồng để nhốt thỏ đực và 1 dãy chuồng để nhốt thỏ con. Trong chuồng được bố trí máng uống bằng nhựa 250ml. Ngoài ra, còn có 25 thao nhựa dùng để cho thỏ ăn bã đậu nành trộn lúa mầm và khô dầu đậu nành. Thao nhựa được rửa sạch mỗi ngày. Máng ăn được ghép bên ngoài ô chuồng để đựng rau, cỏ khi cho thỏ ăn, đồng thời thức ăn (TA) thừa lưu lại trong máng tránh rơi vãi ra ngoài thuận tiện hơn trong việc xác định lượng TA thừa vào sáng hôm sau. Tăm bạc được bố trí bên dưới mỗi dãy chuồng để hứng phân và nước tiểu. Trên mỗi ô chuồng có gắn phiếu ghi chú các thông tin ngày phối, thỏ cái phối, kết quả và những chi tiết cần thiết.

Thức ăn: Cỏ Long tây và rau muống được cắt trong khuôn viên trại mỗi ngày; bã đậu nành được mua tại cơ sở sản xuất chao trong

thành phố Cần Thơ. Khô đậu nành và lúa hạt được mua ở cửa hàng TA gia súc tại Cần Thơ. Phương pháp ủ lúa mầm như sau: hạt lúa được rửa sạch để loại bỏ bụi bẩn và hạt lép, rồi ngâm nước ấm trong 12 giờ, sau đó vớt ra để ráo nước, ủ lại bằng vải và đặt trong thùng xếp đậy kín. Sau 24 giờ hạt lúa sẽ nảy mầm, chiều dài mầm 0,5-1cm.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức (NT): tương ứng với 5 mức độ bổ sung lúa mầm 0, 10, 20, 30, 40 g/con/ngày (LM0, LM10, LM20, LM30, LM40) và 6 lần lặp lại. Mỗi đơn vị TN là 1 thỏ cái. Sử dụng 10 đực giống Californian có chất lượng phối giống tốt trong TN và theo dõi 1 lứa đẻ gồm giai đoạn mang thai và nuôi con. Thành phần thực liệu của khẩu phần ở các NT được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần thực liệu TA (g/con/ngày)

Thực liệu	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40
Cỏ Long tây	200	200	200	200	200
Rau muống	200	200	200	200	200
Lúa mầm	0	10	20	30	40
Bã đậu nành	250	250	250	250	250

Thỏ được cho ăn 3 lần/ngày: buổi sáng lúc 8 giờ cho thỏ ăn lá rau muống, buổi chiều lúc 14 giờ cho thỏ ăn bã đậu nành trộn với lúa mầm và khô dầu đậu nành và lúc 17 giờ 30 phút cho thỏ ăn cỏ long tây. Thức ăn được cân trước khi cho ăn, thức ăn thừa được thu và cân lại vào sáng hôm sau để tính lượng thức ăn ăn vào thật sự. Mẫu thức ăn cho ăn và mẫu thức ăn thừa được lấy mỗi tuần một lần để phân tích thành phần hóa học, từ đó tính được lượng dưỡng chất ăn vào trong thời gian thí nghiệm.

Thành phần hoá học của thức ăn: Mẫu TA cho ăn và thừa được thu thập, sấy khô ở nhiệt độ 55°C, sau đó được nghiền mịn để phân tích các dưỡng chất. Vật chất khô (DM) được xác định bằng cách sấy ở 105°C trong khoảng từ 12 giờ. Vật chất hữu cơ (OM) và khoáng (Ash) được xác định bằng cách nung ở 550°C trong 3 giờ. Đạm thô (CP) được xác định bằng phương pháp Kjeldahl. Béo (EE) được xác định bằng cách dùng ethyl ether chiết trong hệ thống Soxhlet (AOAC, 1990). Xo trung tính

(NDF) và xơ axit (ADF) được phân tích theo Van Soest và ctv (1991). Năng lượng trao đổi (ME) của thức ăn được tính theo đề nghị của Maertens và ctv (2002).

ME và DCP (protein thô tiêu hóa) được ước lượng theo công thức của Maertens và ctv (2002):

$$ME \text{ (MJ/kg DM)} = DE(0,995 - 0,048DCP/DE) \\ DE \text{ (MJ/kg DM)} = 14,2 - 0,205ADF + 0,218EE + 0,057CP$$

$$DCP \text{ (%/DM)} = -1,15 + 0,82CP - 0,06ADF$$

Các chỉ tiêu theo dõi: DM, OM, CP ăn vào và một số dưỡng chất khác (g/con/ngày), thời gian mang thai (TGMT, ngày), số con sơ sinh/ổ (SCSS, con), số con sơ sinh sống/ổ (SCSSS, con), khối lượng sơ sinh/con (KLSS/con, g), khối lượng sơ sinh/ổ (KLSS/ổ, g), số con cai sữa/ổ (SCCS, con), khối lượng cai sữa/con (KLCS/con, g), khối lượng cai sữa/ổ (KLCS/ổ, g), lượng sữa thỏ mẹ/ngày (LSM, g), lượng sữa thỏ con bú/ngày (LSTCB, g), tỷ lệ cai sữa/ổ (TLCS, %) và TKL (g/ngày).

2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được thực hiện bằng ANOVA theo mô hình GLM của chương trình Minitab 16 (2010). So sánh sự khác biệt giữa các NT bởi phương pháp Tukey. Phương pháp sử dụng phần mềm paired t-test của chương trình Minitab16 để so sánh một số chỉ tiêu sinh sản giữa các NT.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của thực liệu dùng trong thí nghiệm

Các thành phần hóa học và năng lượng của thực liệu dùng trong khẩu phần TN bổ sung lúa mầm cho thỏ cái sinh sản được trình bày tại bảng 2 cho thấy.

Bảng 2. Thành phần hóa học, năng lượng (% DM)

Thực liệu	DM	OM	CP	EE	NDF	ADF	Ash	ME
Rau muống	9,58	89,5	20,4	6,98	34,7	21,2	10,5	11,8
Cỏ Lông tây	16,2	89,8	12,4	3,65	67,8	44,8	10,2	7,91
Lúa mầm	62,1	95,0	10,4	6,95	51,2	31,5	5,0	12,8
Bã đậu nành	12,4	95,7	21,4	8,54	62,8	29,1	4,3	10,6
Khô đậu nành	88,4	93,5	45	3,42	25,4	13,6	6,5	12,8

Hàm lượng DM cỏ Lông tây là 16,2%, tương đương với kết quả 17,2% của Bùi Minh Hiếu (2011), thấp hơn so với kết quả 20,46% của Phan Thị Huyền Thoại (2011). Sự khác biệt này có thể do cỏ được cắt ở những địa điểm khác nhau và độ tuổi thu hoạch khác nhau.

Hàm lượng DM của lúa mầm là 62,1%, CP là 10,4%, ME đạt giá trị khá cao (12,8%).

Bã đậu nành có hàm lượng DM là 12,4%, tương đương với kết quả của Trần Thị Hồng Trang (2013) là 12,5%. Kết quả này có thể giải thích do nguồn bã đậu nành được lấy từ những cơ sở khác nhau, quy trình chế biến đậu nành khác nhau làm ảnh hưởng đến hàm lượng các dưỡng chất trong bã đậu nành.

Khô đậu nành có hàm lượng DM là 88,4%, thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Kiều Oanh (2013) là 92,1%. Hàm lượng CP là 45%, cao hơn so với kết quả của Đoàn Hiếu Nguyên Khôi (2012) là 42,3%. Như vậy, thành phần hóa học và giá trị năng lượng của khô đậu nành có hàm lượng DM và CP cao nhất 88,4 và 45% nên có thể nói khô đậu nành là nguồn TA bổ sung đạm rất tốt cho thỏ sinh sản. Ngoài ra, bã đậu nành (21,4% CP) và rau muống (20,4% CP) cũng là những thực liệu cung cấp CP đáng kể. Đặc biệt, năng lượng trao đổi của lúa mầm khá cao 12,8% cho thấy việc bổ sung lúa mầm còn góp phần cung cấp năng lượng đáng kể cho thỏ sinh sản.

3.2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ

3.2.1. Giai đoạn mang thai

Lượng TA tiêu thụ và dưỡng chất ăn vào trong giai đoạn mang thai của thỏ giữa các NT được trình bày trong bảng 3 cho thấy sự khác biệt giữa các NT có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$): DM ăn vào thấp nhất ở LM0 là 116 g/con/ngày, tăng dần ở 3 NT tiếp theo và đạt cao nhất ở LM40 là 131 g/con/ngày. Lượng OM ăn vào trong giai đoạn này giữa các NT tăng dần ($P < 0,05$): thấp nhất ở LM0 là 107 g/con/ngày, tăng dần và đạt cao nhất ở LM40 là 122 g/con/ngày. Lượng CP ăn vào giữa các NT là tương đương nhau, khoảng 27,5- 29 g/con/ngày ($P > 0,05$).

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Bảng 3. Lượng TA, dưỡng chất của cỏ mang thai

Chỉ tiêu (g/c/ng)	Nghiệm thức					±SE/P
	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	
DM	116 ^d	121 ^{cd}	125 ^{bc}	129 ^{ab}	131 ^a	1,29/0,001
OM	107 ^d	112 ^c	116 ^{bc}	120 ^{ab}	122 ^a	1,19/0,001
CP	27,5	28,2	28,3	29	28,9	0,46/0,197
EE	6,81 ^e	7,25 ^d	7,59 ^c	7,92 ^b	8,18 ^a	0,05/0,001
NDF	58,9 ^c	61,4 ^{bc}	63,5 ^{ab}	64,8 ^a	65,1 ^a	0,64/0,001
ADF	33,0 ^c	34,4 ^{bc}	35,7 ^{ab}	36,5 ^a	36,5 ^a	0,41/0,001
Ash	8,72	8,88	9,03	9,12	8,98	0,11/0,139
ME, MJ/c/n	1,23 ^c	1,30 ^b	1,36 ^b	1,43 ^a	1,47 ^a	0,01/0,001

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

Lượng EE, NDF, ADF giữa các NT có sự khác biệt và có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), các kết quả này có giá trị thấp nhất ở LM0 lần lượt là EE 6,81 g/con/ngày, NDF 58,9 g/con/ngày và ADF 33 g/con/ngày. Sau đó tăng dần ở LM10, LM20, LM30 và LM40 có lượng EE, NDF, ADF ăn vào cao nhất với EE 8,18 g/con/ngày, NDF 65,1 g/con/ngày và ADF 36,5 g/con/ngày.

Lượng ME ăn vào có sự chênh lệch có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) theo chiều hướng tăng dần từ LM0 đến LM40. Cụ thể, ME ăn vào thấp nhất là 1,23 MJ/con/ngày ở LM0 và cao nhất là 1,46 MJ/con/ngày ở LM40.

3.2.2. Giai đoạn nuôi con

Bảng 5. Lượng TA tiêu thụ trong 2 giai đoạn mang thai và nuôi con (trạng thái cho ăn và vật chất khô)

Thực liệu	Trạng thái cho ăn (g/con/ngày)						DM (g/con/ngày)					
	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	±SE/P	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	±SE/P
Rau muống	245 ^a	243 ^a	245 ^a	244 ^a	244 ^a	1,78/0,90	23,4	23,3	23,5	23,4	23,4	0,17/0,90
Cỏ Lông tây	196 ^a	185 ^{ab}	177 ^b	160 ^c	132 ^d	3,69/0,001	31,7 ^a	30,0 ^{ab}	28,6 ^b	25,9 ^c	21,4 ^d	0,60/0,001
Lúa mầm	0,00 ^e	10,4 ^d	20,7 ^c	31,0 ^b	41,5 ^a	0,09/0,001	0,0 ^e	6,40 ^d	12,9 ^c	19,3 ^b	25,8 ^a	0,05/0,001
Khô đậu nành	28,4 ^a	28,7 ^a	28,2 ^a	28,8 ^a	28,4 ^a	1,13/0,100	25,1	25,4	24,9	25,4	25,1	0,100/1,00
Bã đậu nành	322 ^b	331 ^a	326 ^{ab}	322 ^b	322 ^b	1,92/0,015	39,9 ^b	41,0 ^a	40,4 ^{ab}	39,9 ^b	40,0 ^b	0,24/0,015

Từ bảng 5 cho thấy lượng rau muống, cỏ Lông tây và bã đậu nành ăn vào giảm dần khi tăng dần các mức bổ sung lúa mầm, trong đó cỏ Lông tây và bã đậu nành ăn vào giảm dần có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Lượng DM của cỏ Lông tây và bã đậu nành cũng giảm dần khi tăng dần mức bổ sung lúa mầm ($P < 0,05$).

Các kết quả LTAAV, dưỡng chất (DC) ăn vào trong các KP ở giai đoạn nuôi con của lứa 1 được trình bày trong bảng 4 cho thấy có sự sai khác giữa các NT ($P < 0,05$): thấp nhất ở LM0 là 124 g/con/ngày, tăng dần ở 3 NT tiếp theo và đạt cao nhất ở LM40 là 140g/con/ngày.

Bảng 4. Lượng TA, DC ăn vào cỏ nuôi con lứa 1

Chỉ tiêu (g/c/ng)	Nghiệm thức					±SE/P
	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	
DM	124 ^c	131 ^b	135 ^{ab}	138 ^a	140 ^a	1,42/0,001
OM	115 ^c	121 ^b	125 ^{ab}	129 ^a	131 ^a	1,32/0,001
CP	29,6	30,5	30,8	30,9	31,0	0,52/0,310
EE	7,31 ^e	7,83 ^d	8,16 ^c	8,46 ^b	8,77 ^a	0,07/0,001
NDF	63,2 ^c	66,3 ^b	68,2 ^{ab}	69,3 ^a	69,5 ^a	0,55/0,001
ADF	35,4 ^c	37,2 ^b	38,3 ^{ab}	38,9 ^a	38,9 ^a	0,32/0,001
Ash	9,37	9,59	9,74	9,74	9,58	0,10/0,097
ME, MJ/c/n	1,32 ^d	1,41 ^c	1,47 ^{bc}	1,52 ^{ab}	1,57 ^a	0,02/0,001

Hàm lượng CP ăn vào tương đương nhau giữa các NT, dao động 29,6-31 g/con/ngày ($P > 0,05$). Kết quả này cao hơn kết quả 22,1-25,2 g/con/ngày của Phan Thị Huyền Thoại (2011).

Lượng ăn vào của các dưỡng chất EE, NDF, ADF, Ash có sự khác biệt ($P < 0,05$). Các kết quả này thấp nhất ở LM0, tăng dần ở LM10, LM20, LM30 và cao nhất ở LM40.

Lượng ME ăn vào tăng dần ($P < 0,05$) từ LM0 đến LM40: thấp nhất là 1,32 MJ/con/ngày ở LM0 và cao nhất là 1,57 MJ/con/ngày ở LM40.

Lượng TA và DC ăn vào trong cả 2 giai đoạn mang thai và nuôi con được thể hiện trong bảng 6 cho thấy giữa các NT có sự khác nhau ($P < 0,05$): ít nhất là 120 g/con/ngày ở LM0 và cao nhất là 136 g/con/ngày ở LM40. Lượng CP ăn vào chênh lệch không đáng kể giữa các NT 28,6-30,0 g/con/ngày ($P > 0,05$). Kết quả

này cao hơn kết quả 22,1-25,2 g/con/ngày của Phan Thị Huyền Thoại (2011). Lượng Ash ăn vào cũng biến động rất ít ($P>0,05$).

Bảng 6. Lượng TA và dưỡng chất ăn vào trong cả 2 giai đoạn mang thai và nuôi con

Chỉ tiêu (g/con/ ngày)	Thí nghiệm					
	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	±SE/P
DM	120 ^d	126 ^c	130 ^{bc}	134 ^{ab}	136 ^a	1,16/0,001
OM	111 ^d	117 ^c	121 ^{bc}	124 ^{ab}	126 ^a	1,07/0,001
CP	28,6	29,3	29,5	30,0	30,0	0,46/0,129
EE	7,06 ^e	7,54 ^d	7,88 ^c	8,19 ^b	8,48 ^a	0,05/0,001
NDF	61,1 ^c	63,9 ^b	65,8 ^a	67,0 ^a	67,3 ^a	0,45/0,001
ADF	34,2 ^c	35,8 ^b	37,0 ^a	37,7 ^a	37,7 ^a	0,28/0,001
Ash	9,04 ^b	9,24 ^{ab}	9,38 ^{ab}	9,43 ^{ab}	9,28 ^a	0,09/0,043
ME, MJ/c/n	1,27 ^d	1,35 ^c	1,42 ^b	1,48 ^a	1,52 ^a	0,01/0,001

Hàm lượng EE, NDF giữa các NT sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$): thấp nhất ở LM0 và cao nhất ở LM40. Lượng ADF ăn vào cũng khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$): thấp nhất là 34,2 g/con/ngày và cao nhất là 9,28 g/con/ngày.

ME ăn vào giữa các NT có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$): thấp nhất ở LM0 (1,27 MJ/con/ngày), cao nhất ở LM40 (1,52 MJ/con/ngày).

Nhìn chung, những thỏ được ăn khẩu phần có bổ sung lúa mầm với các mức tăng dần đều có hàm lượng DM, OM, EE, NDF, ADF ăn vào và ME cao hơn so với ĐC. Kết quả được giải thích là do thỏ được bổ sung lúa mầm đã ăn vào lượng DM, OM, EE, NDF, ADF của lúa mầm. Hạt nảy mầm như lúa, ngũ cốc, sẽ làm gia tăng các thành phần như protein, axit amin và các thành phần hoạt tính sinh học như α -tocopherol, γ -oryzanol, thiamine, niacin và pyridoxine (Moongngarm và Saetung 2010), từ đó, sử dụng TA được tốt hơn.

3.3. Kết quả các chỉ tiêu về sinh sản của thỏ

Các chỉ tiêu về sinh sản của các NT được trình bày ở bảng 7 cho thấy TGMT lứa 1 giữa các NT khá ổn định ($P>0,05$), dao động trong khoảng 29,40-30,02 ngày. Kết quả này là phù hợp với kết quả 30 ngày của Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông (2011); 30,0-30,3 ngày của Nguyễn Sơn (2013).

Bảng 7. Chỉ tiêu sinh sản của thỏ ở các NT

Chỉ tiêu	Thí nghiệm					
	LM0	LM10	LM20	LM30	LM40	± SE/P
TGMT, ng	30,0	29,8	29,4	30,2	30,2	0,40/0,59
SCSS, con	5,40 ^b	5,80 ^{ab}	6,00 ^{ab}	6,60 ^a	6,20 ^{ab}	0,25/0,03
SCSSS, con	5,40 ^b	5,80 ^{ab}	6,00 ^{ab}	6,60 ^a	6,20 ^{ab}	0,25/0,03
KLSS, g	53,0	56,0	53,6	54,4	58,0	4,28/0,14
KLSS/ổ, g	287	325	322	359	360	17,8/0,05
SCCS, con	5,40 ^b	5,80 ^{ab}	5,80 ^{ab}	6,40 ^a	6,20 ^{ab}	0,22/0,04
KLCS, g	335	342,8	334	331,6	329	4,28/0,23
KLCS/ổ, g	1.811	1.990	1.936	2.123	2.038	82,9/0,14
LSM/ng, g	85,2 ^b	88,2 ^{ab}	92,4 ^{ab}	93,0 ^{ab}	94,0 ^a	0,69/0,02
LSTB/ng, g	15,9	15,3	16,1	14,6	15,2	0,79/0,69
TLCS/ổ, %	100	100	97,1	97,1	100	1,81/0,57
TKL, g/ng	9,40	9,56	9,35	9,24	9,02	0,17/0,01
LS/TKL	1,70	1,61	1,72	1,58	1,69	0,09/0,77

Số con sơ sinh/ổ và SCSSS ở lứa 1 tăng dần khi cho thỏ được ăn KP có các mức lúa mầm tăng dần, sự chênh lệch này có ý nghĩa giữa các NT ($P<0,05$): cao nhất ở KP bổ sung 30g lúa mầm (6,6 con) và thấp nhất ở KP không có lúa mầm (5,4 con).

Số con cai sữa/ổ khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT ($P<0,05$): thấp nhất là 5,4 con ở LM0, cao nhất là 6,4 con ở LM30. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Trần Thiên Mai (2013) là 5,67-7 con; của Nguyễn Nhật Nam (2013) với 4,33-5,67 con.

Khối lượng cai sữa và KLCS/ổ khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Khối lượng cai sữa/con tăng từ 329 đến 335g, kết quả này cao hơn kết quả báo cáo của Đoàn Hiếu Nguyên Khôi (2012) dao động 265-323g khi nghiên cứu ảnh hưởng của các mức bổ sung bánh dầu dừa lên năng suất sinh sản của thỏ Californian. Khối lượng cai sữa/ổ giữa các NT là 1.811-2.123g, cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Nhật Nam (2013) là 1.478-2.116 g.

Kết quả LSM/ngày tăng dần có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$): cao nhất là 94g ở LM40 và thấp nhất là 85,2g ở LM0. Kết quả này cao hơn kết quả nghiên cứu của Bùi Minh Hiếu (2013) khi thay thế nguồn đạm cỏ Lông tây bằng cỏ đậu phộng cho thỏ Californian dao động 73,6-97,0g, tuy nhiên thấp hơn nghiên cứu của Ngô Thúc Loan (2011) trên cùng thỏ

Californian khi bổ sung khoai mì lát vào KP đạt 96,8-133g/ngày.

4. KẾT LUẬN

Khẩu phần có bổ sung 30g lúa mầm là tốt nhất trong giai đoạn mang thai và nuôi con của thỏ Californian, cho các chỉ tiêu sinh sản tốt hơn: SCSS, SCCS và LSM/ngày cho kết quả tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official Methods of Analysis. 13th edn, Association of Official Analytical Chemist, Washington, DC.
2. Bùi Minh Hiếu (2013). Ảnh hưởng của sự thay thế cỏ đậu phộng (*Arachis pinto*) trong khẩu phần cơ bản cỏ Lông tây (*Brachiaria mutica*) lên năng suất sinh sản của thỏ Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
3. Đoàn Hiếu Nguyên Khôi (2012). Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung bánh dầu dừa lên năng suất sinh sản của thỏ thuần giống Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
4. Thuy Linh N., B. Guntoro, N. Hoang Qui and N.T. Anh Thu (2020). Effect of sprouted rough rice on growth performance of local crossbred chickens. Liv. Res. Rur. Dev., 32(1): 156.
5. Ngô Thúc Loan (2011). Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung khoai mì lát trong khẩu phần lên năng suất sinh sản của thỏ thuần Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
6. Maertens L. and G. De Groote (2002). Pro. the III World rabbit Science Association Congress. Budapest, 3: 42-52.
7. Trần Thiên Mai (2013). Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung bánh dầu dừa trong khẩu phần trên năng suất sinh sản của thỏ Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
8. Moongngarm A. and N. Saetung (2010). Comparison of chemical compositions and bioactive compounds of germinated rough rice and brown rice. Food Chemistry, 122(3): 782-88.
9. Nguyễn Nhật Nam (2013). Ảnh hưởng của sự bổ sung các mức bánh dầu dừa trong khẩu phần nuôi thỏ Californian ở giai đoạn hậu bị và lứa đẻ thứ nhất. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
10. NRC (1977). Nutrient requirements of rabbits. National Academic of Science, Washington DC, USA.
11. Nguyễn Thị Kiều Oanh (2013). Ảnh hưởng của việc sử dụng cỏ đậu phộng trong khẩu phần lên các chỉ tiêu sinh sản của thỏ New Zealand White. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
12. Nguyễn Sơn (2013). Ảnh hưởng của sự thay thế cỏ Voi trong khẩu phần cỏ Lông Tây lên năng suất sinh sản của thỏ New Zealand White. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
13. Phan Thị Huyền Thoại (2011). Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung mỡ cá Tra trên các chỉ tiêu sinh sản của thỏ thuần giống Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
14. Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông (2011). Sách chuyên khảo con thỏ công nghệ nuôi dưỡng và chế biến sản phẩm. NXB Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
15. Trần Thị Hồng Trang (2013). Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung bột đậu nành lên các chỉ tiêu sinh sản của thỏ thuần giống Californian. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Chăn nuôi Thú y. Đại học Cần Thơ.
16. Van Soest P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis (1991). Symposium: Carbohydrate methodology, metabolism and nutritional implications in dairy cattle: methods for dietary fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal. Dai. Sci., 74: 3585-97.

SỬ DỤNG TINH BÒ SIÊU THỊT BLANC BLUE BELGE PHỐI GIỐNG CHO ĐÀN CÁI LAI ZEBU TẠI HUYỆN TUYỀN HÓA (QUẢNG BÌNH), ĐỂ NÂNG CAO NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG ĐÀN BÒ THỊT CỦA ĐỊA PHƯƠNG

Đỗ Văn Thu^{1*}, Trần Xuân Khôi¹ và Lê Thị Huệ¹

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 22/02/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/3/2022

TÓM TẮT

Thụ tinh nhân tạo tinh bò Blanc Blue Belge (BBB) đông lạnh cho 330 bò cái lai zebu (LZB) được tuyển chọn tại Tuyên Hóa (Quảng Bình) cho tỷ lệ cao: bò có chửa đến mãn kỳ là 70,75%. Quan sát 231 ca đẻ có 84,4% ca đẻ bình thường, chỉ có 36 ca (15,6%) cần hỗ trợ. Hiện tượng sát nhau ở mức 7,8%. Tỷ lệ sống sau khi sinh rất cao: 228 bê (98,7%). Không có bò mẹ nào chết khi sinh bê, có 11 bò mẹ (4,8%) chậm động dục trở lại sau khi đẻ. Khối lượng trung bình đàn bê lai sơ sinh là 30,06±2,10kg, vào thời điểm 4 tháng tuổi là 160,95±9,73kg. Kết quả này tương đương với các kết quả tạo bò lai F₁BBB tại Việt Nam, chứng tỏ có thể mở rộng áp dụng công thức lai này tại Quảng Bình.

Từ khóa: Thụ tinh nhân tạo, Tinh bò BBB, tỷ lệ chửa, khối lượng.

ABSTRACT

Utilization of supermeat Blanc Blue Belge semen to fertilize zebu-crossbred cows in Tuyen Hoa (Quang Binh) to improve productivity, quantity of local meat cattles

Insemination of imported Blanc Blue Belge (BBB) freezing semens in to 330 zebu crossbred (LZB) cows of Tuyen Hoa (Quang Binh) showed hight rate of full term pregnancy 70.75%. In 231 cases of giving birth of crossbred BBB calves have been observed 228(84.4%) normal; only 36(15.6%) wereneeded assisted. Rate of placental retention was in the range 7.6%. Living calves along period from birth to taking of from mother was hight 228(98.7%) and no mother cow was deathat giving birth of calf, only 11 (4.8%) mother cows were delay to returne estrus again. The average weigh of new born crossbred calves (30,06±2,10kg), and the average body weigh of this ones at age 4 months (160,95±9,73kg) were registred. It was comparable with other F₁BBB crossbred cattle in Viet Nam; showed to be expanding this crossbred particularly in Quảng Bình.

Keywords: AI, semen of BBB, rate of pregnancy, weight.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đàn bò thịt của Việt Nam trong những năm gần đây có xu hướng giảm về số lượng, phản ánh hội nhập kinh tế ngày càng sâu rộng của nước ta vào thị trường thế giới. Để chăn nuôi bò thịt của nước ta bắt nhịp được với xu thế toàn cầu, giữ được thị trường trong nước và góp phần cho xuất khẩu thì chăn nuôi thâm canh bò có năng suất, chất lượng cao trong các trang trại lớn và các trang trại vệ tinh với mức đầu tư công nghệ cao là xu thế tất yếu.

¹Viện Công nghệ sinh học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

*Tác giả liên hệ: TS. Đỗ Văn Thu, Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam; Điện thoại: 0915266001; Email: dvthu@ibt.ac.vn

Theo số liệu thống kê 2015 của Việt Nam, các chương trình Zebu hóa đã được tiến hành sâu rộng, tạo ra đàn bò lai Zebu (LZB) trên 3,04 triệu con trong tổng đàn gần 5,40 triệu bò thịt (56,65%), đàn bò lai có khối lượng và chất lượng vượt trội so với đàn bò địa phương. Đây là nguồn nguyên liệu quý giá và phong phú cho việc nhân nhanh bò lai với nguồn tinh của các giống bò nổi tiếng đã được kiểm chứng về chất lượng và hiệu quả kinh tế trên thế giới, sản xuất ra đàn bò thịt vừa có năng suất chất lượng cao vừa có tính thích nghi với đa dạng các vùng khí hậu của nước ta.

Việc tạo ra bê lai từ tinh bò siêu thịt Blanc Blue Belge (BBB) đông lạnh nhập ngoại

tại Công ty Giống gia súc Hà Nội; bê lai F_1 (BBBxLZB) có khối lượng vượt trội, có tốc độ tăng khối lượng nhanh, có hệ số sử dụng thức ăn lý tưởng và có chất lượng thịt đáp ứng các nhu cầu của thị trường (<https://nongnghiep.vn/2012>) là một cú hích cho hướng chăn nuôi bò thịt thâm canh tại Việt Nam. Các nghiên cứu tương tự đã được tiến hành tại nhiều địa phương cho kết quả đáng khích lệ (Đặng Thái Nhị và ctv, 2020).

Tuyên Hóa (Quảng Bình) thuộc vùng chăn nuôi Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, nơi có tỷ lệ bò thịt lớn nhất nước ta, luôn chiếm khoảng 40% đàn bò trong toàn quốc, nơi có đàn bò lai Zebu nhiều thế hệ, có khối lượng và thể hình lớn được nuôi thích nghi nhiều năm. Việc đưa tinh bò siêu thịt BBB vào thụ tinh nhân tạo (TTNT) cho đàn cái LZB như vậy sẽ tạo ra một đàn lai đa huyết thống, trước mắt cải thiện ngay năng suất chất lượng đàn bò thịt tại địa phương đồng thời tạo ra nguồn bò lai F_1 BBB chất lượng, nuôi bò thâm canh công nghệ cao, tạo ra chuỗi giá trị hàng hóa có tính khác biệt cho chăn nuôi bò của địa phương, nâng cao thị phần chăn nuôi cũng như cải thiện đời sống người dân.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Đàn bò cái lai F_1 (BBBxLZB) được lai tạo, nuôi thích nghi tại huyện Tuyên Hóa (Quảng Bình), được tuyển chọn kỹ từ đàn cái lai đã đẻ ít nhất 2 lứa của các hộ chăn nuôi thuộc 17 xã, huyện Tuyên Hóa. Đàn bò được nuôi bán thâm canh, chăn thả kết hợp với bổ sung thức ăn thô xanh, thức ăn công nghiệp tại chuồng hàng ngày. Thức ăn có thành phần, năng lượng, đạm, khoáng, vitamin,.. được điều chỉnh cân đối cho bò cái sinh sản. Tinh bò đông lạnh giống BBB được cung cấp từ nguồn nhập từ Bỉ; bảo quản liên tục trong Nitơ lỏng, kiểm tra định kỳ 3 tháng, đảm bảo có hoạt lực ít nhất 40%.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Khám sản khoa cho bò cái sinh sản

Những bò cái sinh sản được khám buồng trứng và tử cung bằng phương pháp sờ nắn

trực tiếp. Bò được theo dõi và đánh giá trạng thái tử cung, những bò có chu kỳ thì tử cung thường mềm nhuận khác với bò không có chu kỳ: khô cứng hoặc mềm, nhão; buồng trứng bò có chu kỳ có gọn trên bề mặt là buồng trứng hoạt động, có nang phát triển hoặc thể vàng; Khám sinh sản qua trực tràng để quyết định: đợi cho bò động dục tự nhiên để TTNT.

2.2.2. Theo dõi phát hiện bò động dục

Thời điểm phát hiện bò động dục tốt nhất là buổi sáng sớm, buổi chiều muộn và buổi tối. Việc phát hiện vào ban đêm là rất quan trọng vì có thể dễ dàng quan sát thấy dịch nhầy chảy ra ngoài khi bò nằm. Đây là một dấu hiệu quan trọng để phát hiện những bò cái động dục ngầm, động dục yếu và thời gian động dục ngắn. Đặc biệt, bò nuôi nhốt không có điều kiện thể hiện ra bên ngoài dấu hiệu động dục như đối với bò chăn thả. Chu kỳ động dục ở bò cái 19-21 ngày, trong đó thời gian động dục và bò cái có biểu hiện bên ngoài có thể quan sát được chỉ 1-2 ngày.

Biểu hiện động dục của bò thông qua một số dấu hiệu, có thể tất cả các dấu hiệu không đồng thời xảy ra hoặc không nhận biết được trong cùng một thời điểm, ít nhất một số biểu hiện có thể quan sát thấy như: kêu, rống thu hút con đực; con vật trở nên bồn chồn không yên, dễ kích động, hay đá và có những biểu hiện khác thường; Nhảy lên lưng con khác hoặc đứng yên cho con khác nhảy. Hiện tượng đứng yên chịu cho con khác nhảy là biểu hiện đáng tin cậy nhất trong kiểm tra động dục. Khi một con bò cái đứng yên chịu cho con khác nhảy là nó đang động dục và sẵn sàng cho dẫn tinh. Đối với chăn nuôi bò thịt đàn, bò cái động dục sẽ thu hút đàn bê đực chưa thành thực, người chăm sóc dễ dàng quan sát thấy. Khi quan sát kỹ có thể thấy âm hộ trở nên đỏ và hơi sưng, dịch trong chảy ra từ âm hộ treo lòng thòng hoặc dính vào đuôi.

2.2.3. Thụ tinh nhân tạo cho bò

Phương pháp dẫn tinh thường quy được thực hiện theo quy tắc *sáng/chiều* và *chiều/sáng* tức là: buổi sáng bò động dục thì dẫn tinh cho nó buổi chiều, nếu phát hiện bò động dục vào

buổi chiều thì dẫn tinh sáng ngày hôm sau. Như vậy, bò động dục được dẫn tinh vào khoảng nửa sau của thời gian động dục, khoảng 12 giờ đến 18 giờ sau khi bắt đầu động dục.

2.2.4. Kiểm tra bò có chửa

Bò cái sau khi TTNT được theo dõi, nếu trong chu kỳ tiếp theo không động dục lại sẽ tiến hành khám thai sau 45-75 ngày. Kết quả khám thai qua trực tiếp bằng sờ nắn qua trực tràng được ghi nhận bò có chửa hay không. Định kỳ khám sau 3 tháng, 6 tháng, trước khi đẻ để theo dõi thai và chuẩn bị cho bò đẻ.

2.2.5. Hộ lý đỡ đẻ cho bò

Căn cứ vào nhật ký TTNT với tinh bò BBB và ngày dự tính bò đẻ để đưa vào khu vực theo dõi trước 5-10 ngày so với ngày dự tính. Bò đẻ con lai BBB chắc chắn KL bê to hơn nhiều so với con lai Zebu. Do vậy, theo dõi bò đẻ để hỗ trợ kéo thai bò ra là điều cần chú ý ngay từ lúc bò có dấu hiệu sắp sinh, có ít nhất 2 người để hỗ trợ bò đẻ. Dấu hiệu bò sụt mông là dấu hiệu chắc chắn nhất bò sắp đẻ. Trường hợp bò đẻ bình thường, cần hỗ trợ bò đến vị trí đã được trải tấm lót hoặc trải rơm, trấu, mùn cưa, để bê con ra khỏi cơ thể mẹ được đỡ cho rơi nhẹ xuống nền, tránh các tổn thương. Cuống rốn tự đứt hoặc được cắt 10-12cm cách rốn bê, không thắt mà sát trùng bằng Betadine. Bê mới sinh được móc nhót từ mũi và miệng, được vỗ mạnh vào phân ngực để hoạt hóa tim phổi; bóc móng và tập cho bê đứng lên; Bê sẽ tự tìm đến vú mẹ, trong trường hợp ngược lại cần thiết phải hỗ trợ bê tìm vú mẹ để bú được sữa đầu.

Trường hợp bê bị ngạt phải khắc phục ngay bằng: thổi ngạt; hô hấp nhân tạo; kích thích bê bật thở; Đối với bò mẹ, cho uống lại nước ổi nếu lấy được khi vỡ ổi, kiểm tra màng nhau xem liệu có khả năng sót nhau, cố định bò mẹ cho bê bú trong trường hợp bò mẹ không chịu cho con bú. Nếu nhau thai không ra hết trong vòng 12 giờ được xem là sót nhau cần tiêm oxytoxin 6 đv/100kg hoặc thực rivanol 1%, 600ml vào tử cung, Các can thiệp lớn kiểu như bò đẻ khó do ngược thai hoặc thai quá to cần có bác sỹ thú y và tiến

hành mổ lấy thai. Bò sau 3 chu kỳ không có biểu hiện động dục lại được tính là bò chậm động dục lại sau sinh, cần can thiệp.

2.2.6. Nuôi dưỡng và đánh giá khối lượng bê

Nuôi dưỡng bò mẹ thời gian sau khi đẻ cần thiết gia tăng đậm tiêu hóa, khoáng, vi tamin do yêu cầu bò mẹ có đủ dinh dưỡng để tạo sữa nuôi bê và phục hồi chức năng sinh sản. Đối với bê theo mẹ, theo dõi để bê được bú mẹ đầy đủ và cùng tập ăn các loại thức ăn như rơm khô, cỏ phơi tái, và các loại thức ăn thông thường một cách tự nhiên. Trong trường hợp bò mẹ bỏ con không cho bú, nuôi bê bằng sữa đầu của bò mẹ khác nhiều sữa trong tuần đầu, sau đó dùng sữa tươi bò Hà Lan để thay thế hoặc sữa bột công nghiệp. Bê được cân ngay sau khi đẻ để đánh giá KL sơ sinh, 4 tháng tuổi (tt) và 6tt (thời điểm cai sữa) với cân bàn có thiết kế cũ và dụng cụ thích hợp.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu được tiến hành xử lý bằng phần mềm Excell. Đối với số liệu về động dục và sinh sản bò được so sánh giữa các tỷ lệ, sự khác nhau có ý nghĩa được kiểm tra bằng χ^2 , sự sai khác có ý nghĩa với $P < 0,05$. Đối với số liệu về tăng khối lượng (TKL), các giá trị được trình bày dưới dạng $\text{Mean} \pm \text{SE}$, các nhóm được so sánh bằng hàm t-test, với $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tuyển chọn và đánh giá đàn bò Lai Zebu

Để chuẩn bị đàn cái LZB, đã phỏng vấn người nuôi về tình trạng sinh đẻ; loại bỏ những bò không đạt tiêu chuẩn về ngoại hình, KL và thể trạng cũng như bò có tiền sử sinh sản không tốt. Khi khám sinh sản bằng phương pháp sờ nắn qua trực tràng cho số bò đã qua vòng tuyển sơ bộ, đã chọn được 340 bò có buồng trứng hoạt động (có nang to hoặc thể vàng hoạt động); trong 340 bò này đã tiến hành loại bỏ những bò có cổ tử cung nhỏ, cổ tử cứng hoặc dị dạng và tuyển chọn được 330 bò đạt tiêu chuẩn cả về trạng thái sinh sản (Bảng 1) cũng như về thể trạng, KL, ngoại hình (Bảng 2).

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 1. Kết quả khám sinh sản đàn bò cái lai Zebu tại Tuyên Hóa

Nhóm	Số bò được khám	Cổ tử cung		Tử cung mềm, nhuận	Buồng trứng		Bò đạt tiêu chuẩn
		Cứng	Dị thường		Nang phát triển	Thể vàng hoạt động	
1	65	0	2	63	43	22	63
2	68	0	2	66	45	23	66
3	72	1	1	70	42	30	70
4	54	0	1	53	33	21	53
5	81	2	1	78	55	26	78
Tổng	340	3	7	330	218	122	330

Bảng 2. Khối lượng và lứa đẻ của bò cái lai Zebu tại Tuyên Hóa

Nhóm	Số lượng (n)	KL (kg)	Lứa đẻ (lứa)	Địa điểm (xã)
1	63	348,6±19,6	4,2±0,4	Thuận Hoá, Đồng Lê, Đồng Hóa, Thạch Hóa
2	66	323,7±17,2	4,5±0,6	Son Hoá, Lê Hóa, Kim Hóa
3	70	332,8±26,8	4,2±0,4	Phong Hóa, Văn Hóa, Châu Hóa, Tiên Hóa, Mai Hóa
4	53	335,9±11,5	4,3±0,5	Thạch Hóa, Đông Hóa, Son Hóa
5	78	340,4±16,4	4,7±0,5	Phong Hóa, Đức Hóa
Tổng	330	338,1±17,6	4,4±0,5	17 xã của huyện Tuyên Hóa

Như vậy, đàn bò cái nền LZB 330 con đã được tuyển chọn phân bố tại 5 địa bàn là các xã gần nhau có hình thể lớn, KL trung bình là 338,2±17,6 (320-547)kg; các bò này đã đẻ 4,4±0,5 (3-7) lứa; có điểm thể trạng 3-4 điểm (thang 5 điểm).

3.2. Kết quả thụ tinh nhân tạo

Tỷ lệ đậu thai sau TTNT bò LZB với tinh bò BBB tại các địa điểm triển khai cao: trung bình đạt 71,52% (68,57-73,08%) sau TTNT lần 1 và trung bình 68,09% (63,64-77,78%) sau TTNT lần 2. Tỷ lệ đậu thai đạt 70,75%. Kết quả này cho thấy nhờ tuyển chọn kỹ đàn bò cái nền có hoạt động sinh sản cao cũng như việc theo dõi bò động dục và chọn đúng thời điểm dẫn tinh mà kết quả đậu thai tương đương với bò cái được nhảy trực tiếp. Điều này cũng

khẳng định về chất lượng của tinh trùng bò BBB đông lạnh cũng như tính chuyên nghiệp của các dẫn tinh viên; Số liệu này là phù hợp với thông báo của các nghiên cứu tiến hành trên bò LBr ở Việt Nam với các nguồn tinh giống khác hay trên bò Brahman thuần (Br) ở nước ngoài với nguồn tinh BBB (Lunstra và Cundiff, 2003). Như vậy, với 2 lần TTNT với tinh bò BBB, từ 330 bò cái tuyển chọn đã có 236 bò đậu thai ngay lần dẫn tinh thứ 1 và 64 bò đậu thai sau lần dẫn tinh thứ 2; cả hai đợt đã có 300 bò có chửa chờ đẻ. Cần 1,41 liều tinh cho 1 bò cái có chửa. Kết quả này tương tự như TTNT tinh bò BBB vào đàn cái là Br thuần (Đặng Thái Nhị và ctv, 2020) hay TTNT tinh bò ngoại vào đàn cái nội ở Điện Biên hoặc LS ở Hưng Yên (Lê Văn Ty và ctv, 2015; Đỗ Văn Thu và ctv, 2022).

Bảng 3. Tỷ lệ đậu thai sau TTNT bò LZB với tinh bò BBB

Nhóm	Số bò	Đậu thai sau TTNT lần 1 (n, %)	Đậu thai sau TTNT lần 2 (n, %)	Tổng số đậu thai (n, %)	Số lần TTNT: 1 ca chửa
1	63	45 (71,43)	14 (77,78)	59 (72,84)	1,37
2	66	48 (72,73)	12 (66,67)	60 (71,43)	1,40
3	70	48 (68,57)	14 (63,64)	62 (67,39)	1,44
4	53	38 (71,70)	10 (66,67)	48 (70,59)	1,42
5	78	57 (73,08)	14 (66,67)	71 (71,72)	1,40
Tổng	330	236 (71,52)	64 (68,09)	300 (70,75)	1,41

3.3. Hộ lý bò đẻ, chăm sóc ban đầu cho bê sơ sinh và bò cái sau khi đẻ

Theo dõi 231 ca đẻ của bò lai Zebu sinh con lai F₁(BBBxLZB) cho thấy có 195 (84,4%) ca đẻ thường và 36 (15,6%) ca bò đẻ khó phải can thiệp trợ giúp kéo bê ra. Có 18 (7,8%) trường hợp bò đẻ bị sát nhau. Có 11(4,8%) bò mẹ chậm phục hồi chức năng sinh sản: chậm động dục trở lại (quá 90 ngày sau khi sinh bê); trong 11 bò này có 9 bò bị sát nhau. Có 3(1,3%) bê chết ngay sau khi sinh ra và chỉ có 1/231 trường hợp bò sinh đôi (Bảng 3). Những thông số này là phù hợp với tổng kết về sinh bê của các đàn bò lai: tỷ lệ đẻ khó, sát nhau, bê chết, bò mẹ chậm động dục trở lại nằm trong giới hạn cho phép, tương đương với các thông báo trước đây (Đặng Thái Nhị và ctv, 2020). Điều này cũng làm dịu nỗi lo lắng rằng con lai bò BBB có kích thước lớn, gây khó đẻ và các hệ lụy khi bò cái sinh con. Tuy nhiên, việc chọn bò cái LZB KL lớn, thể hình phù hợp để đưa vào TTNT với tinh BBB là cần thiết cũng như việc giảm thức ăn tinh trong khẩu phần bò mẹ có chứa cũng cần được tính đến. Bê không phát triển quá to làm giảm nguy cơ xấu cho bò mẹ khi đẻ, nhất là ở địa phương, nơi thiếu dụng cụ cũng như chuyên gia để mổ bò lấy thai như Tuyên Hóa.

Bảng 3. Theo dõi và hộ lý bò đẻ

Chỉ số	Số lượng (%)
Số ca bò đẻ theo dõi được	231
Số ca đẻ thường	195 (84,4)
Số ca đẻ có can thiệp	36 (15,6)
Số ca đẻ sát nhau	18 (7,8)
Số ca bò mẹ chậm động dục	11 (4,8)
Số ca bê chết sau sinh	3 (1,3)
Số ca bò đẻ sinh đôi	1 (0,04)

3.4. Khối lượng bê lai F₁(BBBxLZB)

Bê lai F₁(BBBxLZB) có KL sơ sinh là 30,06±2,10kg (27-36kg) và 4 tháng tuổi đạt 160,95kg (143-180)kg. Trong 4 tháng đầu, TKL đàn lai F₁(BBBxLZB) đạt 1.091 (967-1.200) g/ngày. Tốc độ này là tương đương với bò lai F₁(BBBxBR) và lớn hơn F₁(BBBxLS) (Lunstra và Cundiff, 2003; Casas và ctv, 2011; Đặng Thái Nhị và ctv, 2020).

Bảng 4. Khối lượng bê lai F₁(BBBxLZB) theo tuổi

Địa bàn	KL sơ sinh (kg)		KL bê 4tt (kg)	
	Số bê	Mean±SE	Số bê	Mean±SE
1	41	30,85±2,03	15	161,67±7,72
2	44	30,41±1,99	22	161,67±7,72
3	49	31,18±2,36	32	158,88±9,07
4	40	30,08±1,83	24	159,75±11,03
5	54	30,41±2,09	28	160,18±11,25
Tổng	228	30,06±2,10	121	160,95±9,73

Việc lai tạo thành công giữa bò BBB với LZB tại Tuyên Hóa ghi nhận thêm một địa điểm ở miền Trung nước ta đã nuôi được con lai BBB. Mặc dù chưa có các thử nghiệm so sánh đồng thời cùng thời gian, cùng địa điểm, nhưng KL đàn F₁(BBBxLZB) so sánh với các công thức lai khác đã có tại Việt Nam (Bảng 5) cho thấy có ưu thế hơn ở sơ sinh và 4 tháng tuổi. Lai nhiều giống kiểu BBBxLZB vừa cải thiện được KL, cải thiện được chất lượng thịt cũng như hiệu quả sử dụng thức ăn sẽ là lựa chọn tốt nhất nâng cao năng suất, chất lượng thịt bò hiện nay tại Việt Nam, đặc biệt ở những vùng còn nhiều khó khăn như Quảng Bình.

Bảng 5. So sánh KL của các cặp lai hiện có

Các công thức phối giống	Sơ sinh	Cai sữa (6tt)
F ₁ (BBBxLZB), Tuyên Hóa	30,06	160,95*
F ₁ (BBBxBR) Sao Đỏ	34,8	255,9
F ₁ (BBBxLS)	27,0	174,0
F ₁ (Limousine x LS)	26,0	132,0
F ₁ (Charolais x LS)	23,1	115,9
F ₁ (Simmental x LS)	21,5	115,2
F ₁ (Brahman x LS)	21,2	93,1
F ₂ (Brahman x LS)	20,8	115,6
F ₁ (DroughtMaster x LS)	24,5	137,5
F ₁ (Angus x LS)	24,1	115,9
F ₁ (Santa Getrudis x LS)	18,7	
Laisind	21,9	91,0

Nguồn: Đặng Thái Nhị và ctv, 2020; Lê Việt Ly và ctv, 2002; Đinh Văn Cải và ctv, 2001; Đinh Văn Tuyên và ctv, 2008; Phạm Thế Huệ và ctv, 2008; * Cai sữa 4 tháng tuổi.

4. KẾT LUẬN

Tinh bò siêu thịt BBB áp dụng để TTNT cho đàn cái LZB được tuyển chọn tại Tuyên

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Hóa (Quảng Bình) cho tỷ lệ có chứa đến mãn kỳ 70,75%; khoảng 1,4 liêu tinh cho 1 bò có chứa.

Tỷ lệ bò cái LZB sinh bê lai F₁(BBBxLZB) bình thường đạt 84,4%, tỷ lệ bò sát nhau là 7,8%, tỷ lệ bê chết sau khi sinh 1,3%, tỷ lệ bò chậm động dục trở lại 4,8% là chấp nhận được.

Khối lượng lai F₁(BBBxLZB) tạo ra tại Tuyên Hóa sơ sinh là 30,06kg, 4 tháng tuổi là 160,95kg, là nằm trong giới hạn so sánh đối với con lai F₁(BBBxLZB) với các giống như Br, LS, thể hiện rõ ưu thế của bò lai BBB.

Đề nghị áp dụng TTNT cho bò LZB với tinh bò BBB cho các địa phương khác của tỉnh Quảng Bình và các tỉnh miền Trung để cải thiện năng suất, chất lượng bò thịt và thịt bò ở khu vực này.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện từ kinh phí đề tài “Ứng dụng kỹ thuật sinh sản để tạo bò lai hướng thịt (Blanc Blue Belge x Lai Zebu) tại tỉnh Quảng Bình”, của Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đinh Văn Cải, Nguyễn Ngọc Tấn và Vương Ngọc Long (2001). Khả năng sinh trưởng của bê lai giữa tinh bò đực Charolais, Abondance, Tarentaise với bò Lai Sind. BCKH Chăn nuôi Thú y 1999-2000, Phần chăn nuôi gia súc, trang 229-35.
2. Casas E., Thallman R.M. and Cundiff L.V. (2011). Birth and weaning traits in crossbred cattle from Hereford,

- Angus, Brahman, Boran, Tuli, and Belgian Blue sires. J. Anim. Sci., 89: 979-87.
3. <https://nongnghiep.vn/cong-ty-co-phan-giong-gia-suc-ha-noi-60-nam-xay-dung-va-phat-trien-d267466.html>.
4. Phạm Thế Huệ, Đặng Vũ Bình, Đinh Văn Chính và Đỗ Đức Lực (2008). Nghiên cứu một số chỉ tiêu chất lượng thịt của bò lai Sind, Brahman x Lai Sind và Charolais x Lai Sind nuôi tại Đắk Lắk. Tạp chí KHPT, 6(4): 331-37.
5. Lunstra D.D. and Cundiff L.V. (2003). Growth and pubertal development in Brahman-, Boran-, Tuli-, Belgian Blue-, Hereford- and Angussired F1 bulls. J. Anim. Sci., 81: 1414-26.
6. Lê Việt Ly, Vũ Văn Nội, Vũ Chí Cương và Phạm Kim Cương (2002). Quá trình nghiên cứu cải tiến đàn bò theo hướng thịt ở Việt Nam. Viện chăn nuôi 50 năm xây dựng và phát triển 1952-2002. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Trang 102-05.
7. Đặng Thái Nhị, Nguyễn Trung Hiếu, Nguyễn Văn Hạnh và Lê Văn Ty (2020). Phát triển đàn bò thịt thương phẩm bằng thụ tinh nhân tạo đàn cái nền Brahman nhập Úc với tinh bò các giống Blanc Blue Belge, Charolais và Red Angus tại M'Đrắk (Đắk Lắk).
8. Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bình, Trần Xuân Khôi và Lê Thị Huệ (2002). Báo cáo kết quả khoa học công nghệ về đề tài “Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật gây động dục đồng loạt kết hợp với thụ tinh nhân tạo nhằm tăng khả năng sinh sản và chăn nuôi theo hương hàng hóa đối với đàn bò của tỉnh Hưng Yên”. Giấy chứng nhận số 08/GCNDKKQ-SKHCN.
9. Đinh Văn Tuyên, Nguyễn Thành Nam, Phạm Hùng Cường và Nguyễn Thiện Trường Giang (2008). So sánh khả năng tăng trọng và cho thịt của bê Brahman và Lai Sind vỗ béo tại Tuyên Quang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 14: 31-38.
10. Lê Văn Ty, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bình và Trần Xuân Khôi (2015). Hoàn thiện quy trình kỹ thuật chủ động gây động dục, thụ tinh nhân tạo cho bò và xây dựng mô hình chăn nuôi bò lai hướng thịt tại tỉnh Điện Biên (mã số: DADL-2011/15), Báo cáo kết quả khoa học công nghệ dự án SXTN.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN NPK BỌC VI SINH THỨC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG NGÔ A380 TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ KÍNH

Phan Thị Thu Hiền^{1*}

Ngày nhận bài báo: 20/11/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/12/2021

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

TÓM TẮT

Cây ngô (*Zea mays* L.) là cây lương thực có vai trò quan trọng đứng thứ hai sau lúa. Cây ngô còn là cây thức ăn chủ lực có vai trò quan trọng đứng thứ nhất nhì cho chăn nuôi vừa là sử dụng

¹ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

* Tác giả liên hệ: TS. Phan Thị Thu Hiền, Giảng viên chính. Khoa Sinh - KTNN, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; Điện thoại: 0977970375; Email: phanthithuhen@hpu2.edu.vn.

hạt trong chăn nuôi tiểu gia súc, gia cầm vừa là nguồn thức ăn thô xanh tốt nhất cho gia súc ăn cỏ. Để nâng cao năng suất cây ngô, việc sử dụng các sản phẩm nông nghiệp như cấy vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật có thể là một giải pháp thay thế bền vững để tăng hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng trong nông nghiệp nhiệt đới. Nghiên cứu đánh giá về ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh đến khả năng sinh trưởng của giống ngô A380 trên địa bàn Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc cho kết quả tốt hơn đối chứng khi không sử dụng vi sinh vật kích thích tăng trưởng cây trồng, tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 0,05. Trong số các công thức đó, công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha *Paenibacillus polymyxa* là tốt nhất, tiếp theo là công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Rhodobacter capsulatus* và thấp nhất là công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Bacillus licheniformis*.

Từ khóa: NPK, ngô, vi sinh vật thúc đẩy tăng trưởng thực vật, A380.

ABSTRACT

Effects of growth-promoted north NPK fertilizer on growth and yield of maize variety A380 under greenhouse conditions

Maize (*Zea mays* L.) is the second most important food crop after rice for people as well as for animal husbandry: grain for pigs, chickens and green volume for cattle, goat... The use of agricultural products such as inoculation of plant growth-promoting bacteria could be a sustainable alternative to increasing nutrient efficiency in tropical agriculture. The study evaluating the effect of microbial coated NPK fertilizer on the growth of maize variety A380 in Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc gave better results than the control, but there was no statistical significance at P<0.05 level. In which coating formula 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha *Paenibacillus polymyxa* is the best, followed by formula 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Rhodobacter capsulatus* and lastly is formula 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Bacillus licheniformis*.

Keywords: NPK, Maize, Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR), A380.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ngô (*Zea mays* L.) là cây lương thực có vai trò quan trọng đứng thứ hai sau lúa của con người. Ngoài việc cung cấp lương thực cho con người, cây ngô còn là nguồn thức ăn chủ lực trong chăn nuôi gia súc nhỏ và gia cầm: hạt ngô để nuôi lợn, gà, ngan, ngỗng và một phần cho chăn nuôi gia súc lớn vì có giá trị dinh dưỡng cao. Bên cạnh đó, cây ngô còn có vai trò quan trọng trong chăn nuôi gia súc lớn, cung cấp một khối lượng thức ăn xanh cho bò, trâu, dê, cừu với chất lượng tốt. Hiện nay, nhu cầu sử dụng ngô ngày càng tăng nhưng diện tích trồng lại đang bị thu hẹp dần. Việc thâm canh, tăng vụ kết hợp với bón phân không cân đối đã làm gia tăng việc sử dụng phân bón hoá học, thuốc bảo vệ thực vật và ảnh hưởng trầm trọng đến môi trường. Trong hệ thống canh tác bền vững, phân bón sinh học là lựa chọn thay thế cho phân bón hoá học giúp tăng cường sự phát triển, năng suất và chất lượng của cây trồng (Ajmal và ctv, 2018). Ngoài ra, vi sinh vật cũng rất cần thiết cho

việc thúc đẩy tuần hoàn chất dinh dưỡng của thực vật, làm giảm nhu cầu cao về phân bón hoá học (Çakmakçı và ctv, 2006).

Việc sử dụng các sản phẩm nông nghiệp như bổ sung vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật có thể là một giải pháp thay thế bền vững để tăng hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng trong nông nghiệp nhiệt đới (Martins và ctv, 2018; Galindo và ctv, 2018a, b; 2019 a, b). Những vi khuẩn này có thể kích thích sự phát triển của thực vật bằng một loạt các cơ chế như: Khả năng hoà tan photphat (Ludueña và ctv, 2018; Qi và ctv, 2018), tăng khả năng cung cấp dinh dưỡng (Galindo và ctv, 2018b).

Một số nghiên cứu cho thấy, thành phần P trong đất được cho là rất khó hòa tan và cây khó hấp thụ. Vì vậy, một số nghiên cứu đã công bố có một số nhóm sinh vật có khả năng hòa tan P từ đất, đá để đưa vào quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng của cây (He và ctv, 2002). Một số vi khuẩn trong sinh quyển được coi là yếu tố kích thích sinh trưởng thực vật Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR)

có ý nghĩa rất quan trọng trong đời sống thực vật, có khả năng hòa tan P trong đất đá và các thành phần vô cơ trong phân bón bằng cách tạo ra các acid hữu cơ và proton H^+ , các ion dễ hấp thụ (acidotic), ngoài ra, các vi khuẩn này đều tiết ra các enzyme photphatase - đây là enzyme tham gia phân giải các nhóm chất photphat, giúp cho quá trình hấp thụ chúng trong cây được tốt hơn (Brazilian National Water Agency (ANA), 2015). Ngoài ra, nhóm vi khuẩn này còn tham gia vào quá trình hòa tan sắt trong đất, cố định Nitơ khí quyển và tạo ra một số phytohoocmon khi cây đang trong giai đoạn phát triển khác nhau (Gray và Smith 2005; Idris và ctv 2007). Ngoài việc thúc đẩy khả năng tăng trưởng thực vật, thể hiện các chức năng sinh học, các nhóm vi khuẩn này cũng tham gia vào các chức năng kiểm soát các tính trạng sinh lý của cây như: tiết chất kháng sinh, cạnh tranh chất dinh dưỡng, sản xuất enzyme lytic, cảm ứng sức đề kháng ở thực vật (Bais và ctv, 2006). Ngoài ra, ngày càng có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, các nhóm vi khuẩn PGPR đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra khả năng chống chịu của thực vật đối với các áp lực phi sinh học như hạn hán, ngập mặn... (Wang và ctv, 2012). Các chủng *Bacillus* từ các loài như *B. subtilis*, *B. cereus*, *B. licheniformis*, *B. pumilus*, *B. amyloliquefaciens*, *B. polymyxa*, và *B. megaterium* đã được báo cáo là đã cộng sinh vào rễ, thân rễ của một số loài thực vật như cà chua, chuối, cải dầu, lúa mì, táo, ớt đỏ và *Arabidopsis* và thúc đẩy sự phát triển của các cây trồng này, góp phần tăng năng suất, khả năng kháng bệnh, chịu hạn và khả năng xử lý kim loại nặng (Chen và ctv, 2013).

Hiện nay, đã có nghiên cứu phân lập, các chủng vi khuẩn thuộc nhóm *Bacillus* và nghiên cứu ảnh hưởng của chúng đến sự phát triển, năng suất của cây ngô. Kết quả cho thấy, chủng vi khuẩn *Bacillus subtilis* giúp cải thiện khả năng nảy mầm của hạt, cây ngô tăng trưởng tốt, năng suất tăng 42% trong đó, hàm lượng protein và sinh khối khô tăng lần lượt là 34 và 64% (Traoré và ctv, 2016). Ngoài ra, Zhou và ctv (2016) công bố về tác dụng của vi khuẩn

Bacillus cereus AR156 đến khả năng phát triển của cây *Arabidopsis* và mối tương tác giữa gen *Atabcc5* đến khả năng hấp thụ P ở rễ.

Hiện nay, chưa có nghiên cứu nào về việc sử dụng các vi sinh vật thúc đẩy sinh trưởng ở thực vật để nâng cao khả năng tạo sinh khối và tăng năng suất của cây ngô, phục vụ cung cấp thức ăn gia súc. Chính vì vậy, nghiên cứu đánh giá về ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh đến khả năng sinh trưởng của giống ngô A380 là cần thiết không chỉ trên địa bàn xã Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc mà cho cả vùng trung du và miền núi Việt Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm

Giống ngô A380 cung cấp bởi Viện di truyền nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam; phân NPK bọc vi sinh làm Phân bón sinh học của Tổng công ty Phân bón và Hóa chất Dầu khí được thử nghiệm phủ các nhóm vi sinh vật thúc đẩy phát triển thực vật khác nhau, được thực hiện từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2020, tại Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Đất để trồng ngô được thực hiện theo đúng quy trình canh tác làm đất gieo ngô của Đào Thị Thu Hương và ctv (2018) với một vài điểm cải biến.

Thí nghiệm được thiết kế theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), với bốn lần xử lý và bốn lần lặp lại. Bốn công thức bao gồm phủ phân NPK tổng hợp có vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật (PGPB):

Đối chứng (ĐC): 100kg N/ha + 60kg P_2O_5 /ha + 60kg K_2O /ha

Công thức 1 (CT1): 100kg N/ha + 60kg P_2O_5 /ha + 60kg K_2O /ha + *Paenibacillus polymyxa*

Công thức 2 (CT2): 100kg N/ha + 60kg P_2O_5 /ha + 60kg K_2O /ha + *Rhodobacter capsulatus*

Công thức 3 (CT3): 100kg N/ha + 60kg P_2O_5 /ha + 60kg K_2O /ha + *Bacillus licheniformis*

Mỗi ô thí nghiệm được bố trí trên diện tích 30m².

2.3. Xử lý số liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phương pháp phân tích một chiều (ANOVA). Sự khác biệt đáng kể giữa các phương tiện được so sánh bằng cách sử dụng thử nghiệm đa dải Duncan ở $P \leq 0,05$. Phân tích thống kê được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm SPSS phiên bản 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh đến sự sinh trưởng của giống ngô A380

Bảng 1. Ảnh hưởng của bón phân NPK bọc vi sinh đến sinh trưởng của giống ngô A380 (ngày)

Công thức	Gieo-mọc	Gieo-trở cò	Gieo-phun râu
ĐC	3	49	53
CT1	3	47	51
CT2	3	47	52
CT3	3	48	52
CV (%)		2,4	1,2
LSD _{0,05}		1,7	1,1

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh đến sự sinh trưởng của giống ngô A380, kết quả cho thấy không có sự sai khác về thời gian từ gieo đến mọc mầm (3 ngày) giữa các công thức bón phân khác nhau. Sở dĩ không có sự sai khác là vì đây là giai đoạn cây ngô ít ảnh hưởng bởi môi trường bên ngoài. Thời gian từ gieo đến trở cò, gieo đến phun râu có xu hướng dài hơn trong khi thời gian từ khi gieo đến khi chín sinh lý lại ngắn hơn khi bón phân với lượng ít hơn. Cụ thể, khi không bón phân NPK bọc vi sinh cho ngô (CT3), ngô trở cò sau 49 ngày gieo, phun râu sau 53 ngày. Trong khi đó, khi sử dụng phân bón NPK bọc vi sinh cho cây ở CT1, CT2 và CT3, cây ngô A380 có thời gian gieo - trở cò và gieo - phun râu đạt tương ứng là 47 và 48 ngày. Như vậy, khi sử dụng phân bón NPK bọc vi sinh, đều có tác động tích cực đến thời gian trở cò và phun râu ở giống ngô A380. Tuy nhiên, sự khác biệt này là không lớn. Kết quả thu được phù hợp với kết quả của Traoré và ctv (2016). Khi sử dụng các chủng vi khuẩn thuộc các chủng *Bacillus*, nhóm nghiên cứu này đã chứng minh các chủng này có tác dụng

giúp kích thích khả năng sinh trưởng của giống ngô Sotubaka.

3.2. Ảnh hưởng của phân bón NPK bọc vi sinh đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô A380

Sự sinh trưởng, năng suất và sản lượng của cây ngô bị ảnh hưởng đáng kể bởi các liều lượng kết hợp khác nhau của phân bón tiêu chuẩn và các chủng vi khuẩn khác nhau. Sự gia tăng chiều cao cây ngô có sự thay đổi khi có sự hiện diện của vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật, tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Chiều cao thân cây ngô, chiều cao đóng bắp và số lá tỷ lệ thuận với liều lượng phân bón. Chiều cao thân cây ngô, chiều cao đóng bắp và số lá tỷ lệ thuận với lượng đạm bón.

Bảng 2. Ảnh hưởng của bón phân NPK bọc vi sinh đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống ngô A380

Công thức	Cao cây (cm)	Cao đóng bắp (cm)	Tỷ lệ cao đóng bắp/cao cây (%)	Số lá/cây (lá)
ĐC	162,41	42,50	26,17	14
CT1	184,30	52,30	27,38	16,7
CT2	181,40	51,10	28,16	16,2
CT3	180,40	50,70	28,10	15,8
CV (%)	0,3	0,5		2,8
LSD _{0,05}	0,62	0,49		0,88

Công thức 1 cho chiều cao cây là 184,30cm, chiều cao đóng bắp là 52,30cm và số lá/cây là 16,7 lá, cao nhất trong số các công thức và cao hơn so với công thức đối chứng. Tiếp theo là CT2 và CT3 lần lượt cho chiều cao cây là 181,40 và 180,40cm và chiều cao đóng bắp là 51,10 và 50,70cm, đều cao hơn so với công thức đối chứng. Chiều cao đóng bắp có ảnh hưởng tới việc thu nhận phần của bắp dẫn tới ảnh hưởng đến năng suất cây ngô. Chiều cao đóng bắp phụ thuộc vào tính di truyền, điều kiện khí hậu. Trong điều kiện nhiệt độ cao, dinh dưỡng đầy đủ, cây sinh trưởng tốt, bắp đóng cao hơn bình thường (Ngô Hữu Tình, 2003).

Số hàng hạt/bắp dao động trong khoảng 8,30-10,60 hàng. Ở công thức không sử dụng phân NPK bọc vi sinh chỉ đạt 8,30 hàng là thấp

nhất và có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P=0,05$ với các công thức sử dụng NPK bọc vi sinh. Số hạt/bấp đạt cao nhất là 10,60 hạt ở CT1. Khối lượng bắp tươi và khối lượng hạt/bắp tăng theo lượng phân bón cho cây. Cụ thể, công thức ĐC cho khối lượng bắp tươi chỉ là 79,99g và khối lượng hạt/bắp là 21,42g, đều đạt thấp nhất, tiếp đến là CT3 (58,41g hạt/bắp) và CT2 (60,32g hạt/bắp). CT1 cho khối lượng bắp tươi (155,14g) đạt cao hơn so với ĐC và cao hơn so với các công thức còn lại. Kết quả thu được phù hợp với kết quả của Traoré và ctv (2016). Khi sử dụng các chủng vi khuẩn thuộc nhóm kích thích tăng trưởng thực vật, nhóm nghiên cứu này đã chứng minh các chủng này có tác dụng giúp kích thích khả năng sinh trưởng của giống ngô Sotubaka và cho kết quả năng suất tăng 42% so với nhóm đối chứng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của bón phân NPK bọc vi sinh đến năng suất của giống ngô A380

Công thức	Số hạt/bấp (hàng)	KL bắp tươi (g)	KL hạt/bấp (g)
ĐC	8,30	79,99	21,42
CT1	10,60	155,14	62,74
CT2	10,30	150,23	60,32
CT3	10,00	147,70	58,41
CV (%)	3,40	0,32	0,58
LSD _{0,05}	0,66	0,79	6,51

Thí nghiệm này của chúng tôi cho thấy, khi sử dụng phân bón NPK bọc vi sinh có tác động tích cực đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô A380.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu phân NPK bọc vi sinh cho giống ngô A380 trên tại Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc cho kết quả tốt hơn đối chứng khi không sử dụng vi khuẩn thúc đẩy tăng trưởng thực vật. Trong đó, công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha *Paenibacillus polymyxa* là tốt nhất, tiếp theo là công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Rhodobacter capsulatus* và thấp nhất là công thức 100kg N/ha + 60kg P₂O₅/ha + 60kg K₂O/ha + *Bacillus licheniformis*. Khuyến nghị tiếp tục khảo nghiệm trên nhiều vùng trồng,

thổ nhưỡng, cây trồng khác nhau để đưa vào ứng dụng chế phẩm vi sinh này nhằm ghi nhận tiến bộ kỹ thuật, phục vụ sản xuất tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ajmal M., Ali H.I., Saeed R., Akhtar A., Tahir M., Mehboob M.Z. and Ayub A. (2018). Biofertilizer as an alternative for chemical fertilizers. *J. Agr. Allied Sci.*, 7: 1-7.
2. Bais H.P., Weir T.L., Perry L.G., Gilroy S. and Vivanco J.M. (2006). The role of root exudates in rhizosphere interactions with plants and other organisms. *Ann. Rev. Plant Biol.*, 57: 233-66. doi: 10.1146/annurev.arplant.57.032905.105159.
3. Bashan Y., Holguin G. and De-Bashan L.E. (2004). Azospirillum-plant relationships: physiological, molecular, agricultural and environmental advances (1997-2003). *Can. J. Microbiol.*, 50: 521-77.
4. Brazilian National Water Agency (2015). Framework of Water Resources in Brazil. http://ww3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_informe_2015.pdf.
5. Çakmakçı R., Dönmez F., Aydın A. and Şahin F. (2006). Growth promotion of plants by plant growth-promoting rhizobacteria under greenhouse and two different field soil conditions. *Soil Biol. Biochem.*, 38: 1482-87.
6. Chen Y., Yan F., Chai Y., Liu H., Kolter R., Losick R. and Guo J.H. (2013). Biocontrol of tomato wilt disease by *Bacillus subtilis* isolates from natural environments depends on conserved genes mediating biofilm formation. *Env Microbiol.*, 15: 848-64. doi:10.1111/j.1462-2920.2012.02860.x.
7. Galindo F.S., Teixeira F.M.C.M., Buzetti S., Rodrigues W.L., Boleta E.H.M., Rosa P.A.L., Rafaela N., Gaspareto T., Antonio L., Biagini C., Eduardo Baratella B., Ingrid T. and Pereira T (2018a). Technical and economic viability of corn with *Azospirillum brasilense* associated with acidity correctives and nitrogen. *J. Agr. Sci.*, 10: 213-27. doi: 10.5539/jas.v10n3p213.
8. Galindo F.S., Teixeira F.M.C.M., Buzetti S., Rodrigues W.L., Fernandes G.C., Boleta E.H.M. and Souza J.S. (2018b). Nitrogen rates associated with the inoculation of *Azospirillum brasilense* and application of Si: effects on micronutrients and silicone concentration in irrigated corn. *Open Agr.*, 3: 510-23. doi: 10.1515/opag-2018-0056.
9. Gray E.J. and Smith D.L. (2005) Intracellular and extracellular PGPR: commonalities and distinctions in the plant-bacterium signaling processes. *Soil Biol Biochem.*, 37: 395-12. doi:10. 1016/j.soilbio.2004.08.030.
10. He Z.L., Bian W. and Zhu J. (2002). Screening and Identification of Microorganisms Capable of Utilizing of Absorbed by Goethic. *Com. Soil Sci. Plant Anal.*, 33: 647-63.
11. Đào Thị Thu Hương, Dương Sơn Hà và Nguyễn Thị Thu Hà (2018). Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của một số tổ hợp ngô lai triển vọng tại tỉnh thái nguyên. *Tạp chí KHCN-Đại học Thái Nguyên*, 188.12(1): 27-32.

12. Idris E.E., Iglesias D.J., Talon M. and Borriss R. (2007). Tryptophan-dependent production of indole-3-acetic acid (IAA) affects level of plant growth promotion by *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42. *Mol Plant-Microbes Interact.*, **20**: 619-26. doi:10.1094/mpmi-20-6-0619.
13. Ludueña L.M., Anzuay M.S., Angelini J. G., McIntosh M., Becker A. and Rupp O., Taurian T (2018). Strain *Serratia* sp. S119: a potential biofertilizer for peanut and maize and a model bacterium to study phosphate solubilization mechanisms. *Appl. Soil Ecol.*, **126**: 107-12. doi: 10.1016/j.apsoil.2017.12.024.
14. Martins M.R., Jantalia C.P., Reis V.M., Döwich I., Polidoro J. C. and Alves B.J.R. (2018). Impact of plant growth-promoting bacteria on grain yield, protein content, and urea-15 N recovery by maize in a cerrado oxisol. *Plant Soil*, **422**: 239-50. doi: 10.1007/s11104-017-3193-1
15. Qi G., Pan Z., Sugawa Y., Andriamanohiarisoamanana F.J., Yamashiro T. and Iwasaki M. (2018). Comparative fertilizer properties of digestates from mesophilic and thermophilic anaerobic digestion of dairy manure: focusing on plant growth promoting bacteria (PGPB) and environmental risk. *J. Mat. Cycles Waste Manag.*, **20**: 1-10. doi: 10.1007/s10163-018-0708-7
16. Ngô Hữu Tình (2003). Cây Ngô. Nhà xuất bản Nghệ An.
17. Traoré L., Babana H., Antoun H., Lahbib M., Sacko O., Nakatsu C. and Stott D.. (2016). Isolation of six phosphate dissolving rhizosphere bacteria (*Bacillus subtilis*) and their effects on the growth, phosphorus nutrition and yield of maize (*Zea mays* L.) in Mali. *J. Agr. Sci. Technol.*, **6**: 93-07.
18. Wang C.J., Yang W., Wang C., Gu C., Niu D.D., Liu H.X., Wang Y.P. and Guo J.H. (2012). Induction of drought tolerance in cucumber plants by a consortium of three plant growth-promoting rhizobacterium strains. *PLoS ONE* **7**, e52565. doi:10.1371/journal.pone.0052565.
19. Zhou D., Huang X.F., Chaparro J.M., Badri D.V., Mante D.K., Vivanco J.M. and Guo J. (2016). Root and bacterial secretions regulate the interaction between plants and PGPR leading to distinct plant growth promotion effects. *Plant and soil*, **401**(1): 259-72.

ẢNH HƯỞNG PHÂN BÓN VÔ CƠ ĐẾN KHẢ NĂNG PHÁT TRIỂN VÀ TẠO SINH KHỐI CÂY CỎ VOI (*Pennisetum purpureum* Schum.) PHỤC VỤ CHĂN NUÔI GIA SÚC LỚN TẠI TỈNH VĨNH PHÚC

Phan Thị Thu Hiền^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/11/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/12/2021

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

TÓM TẮT

Cây cỏ Voi (*Pennisetum purpureum* Schum.) có nguồn gốc từ Nam Phi, là cây trồng có khả năng sinh trưởng nhanh, năng suất chất xanh cao, được sử dụng làm thức ăn cho gia súc. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón vô cơ đến khả năng phát triển và tạo sinh khối cây cỏ Voi phục vụ chăn nuôi tại tỉnh Vĩnh Phúc cho thấy công thức phân bón VC3 (Ure 350 kg/ha - Lân 750 kg/ha - Kali 300 kg/ha) được khẳng định là phù hợp với điều kiện đất tại tỉnh Vĩnh Phúc cho các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển (bao gồm cả năng suất) của cỏ Voi cao nhất. Khi so sánh với các thí nghiệm của các tác giả khác, công thức phân bón này đã cải thiện được đáng kể khả năng phát triển và tạo sinh khối của cây cỏ Voi.

Từ khóa: Cỏ Voi, tỉnh Vĩnh Phúc, phân bón vô cơ, chăn nuôi.

ABSTRACT

Effect of organic fertilizers on the ability to grow and create biomass of Elephant grass for ruminant in Vinh Phuc province

Elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.) is native to South Africa. It is a fast-growing, high-yielding crop that is used as fodder for livestock. The results of the study on the effect of organic fertilizers on the ability to grow and create biomass of elephant grass for livestock in Vinh

¹Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

* Tác giả liên hệ: TS. Phan Thị Thu Hiền, Giảng viên chính. Khoa Sinh - KTNN, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; Điện thoại: 0977970375; Email: phanthithuhien@hpu2.edu.vn.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Phuc province showed that the fertilizer formula VC3 (Ure 350 kg/ha - Lan 750 kg/ha) - Potassium 300 kg/ha) was concluded to be suitable for soil conditions in Vinh Phuc province for the highest growth and development parameters (including yield) of elephant grass. Compare with other authors, this fertilizer formulation significantly improved the growth and biomass production of elephant grass.

Keywords: *Ephant grass, Vinh Phuc province, inorganic fertilizer, breed.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, chăn nuôi gia súc ăn cỏ đang là một trong những ngành sản xuất nông nghiệp đang được chú trọng vì ít ảnh hưởng đến sự cạnh tranh ngũ cốc với con người. Vì vậy, việc tìm ra những giống cây thức ăn cho gia súc giàu dinh dưỡng và năng suất cao có ý nghĩa rất quan trọng trong việc phát triển của ngành chăn nuôi (Dương Hữu Thời và ctv, 1981).

Cây cỏ Voi (*Pennisetum purpureum* Schum.) có nguồn gốc từ Nam Phi, là cây trồng có khả năng sinh trưởng nhanh, năng suất cao, được sử dụng làm thức ăn cho gia súc. Ngoài ra, cỏ Voi còn có tác dụng chống xói mòn và được ứng dụng trong quản lý dịch hại tổng hợp. Cây cỏ Voi được canh tác tại nhiều vùng nguyên liệu, là thức ăn không thể thiếu cho các gia súc lớn như trâu, bò, ngựa, Voi, cá... (Rusdy và Muhammad, 2016). Cỏ Voi là 1 trong những cây trồng khó có thể thay thế trong thức ăn thô xanh của ngành chăn nuôi gia súc ăn cỏ của Việt Nam.

Trên thế giới, đã có rất nhiều nghiên cứu nhằm tăng năng suất cây cỏ Voi. Wang và ctv (2002) đã nghiên cứu tăng năng suất cây cỏ Voi trong điều kiện mặn. Nghiên cứu chỉ ra rằng cỏ Voi rất nhạy cảm với tác động của mặn, và việc nghiên cứu phương pháp duy trì độ mặn tương đối thấp trong đất để đạt được tốc độ sinh trưởng và sản xuất sinh khối cao. Ferreira và ctv (2018) đã nghiên cứu thời điểm cắt cỏ Voi để giữ cỏ Voi có năng suất ổn định và thành phần dinh dưỡng cao nhất. Kết quả cho thấy, từ 76 ngày trở đi, hàm lượng tro đạt giá trị dưới 9,29% và protein thô dưới 7,16%, năng suất cỏ khô băm nhỏ là 12,91 tấn/ha. Để nâng cao chất lượng và sản lượng cỏ Voi khô, giống BRS Canará phải được thu hoạch từ 60 đến 76 ngày.

Ở Việt Nam, cũng có nhiều kết quả nghiên cứu về cây cỏ Voi. Cụ thể, Hồ Quốc Đạt và ctv (2016) đã nghiên cứu khả năng sinh trưởng và phát triển của cây cỏ Voi trên vùng đất nhiễm phèn của tỉnh Trà Vinh. Kết quả cho thấy năng lượng phân bón từ HH1 Ure 150 kg/ha - Lân 250 kg/ha - Kali 100 kg/ha, HH2 (Ure 250kg/ha - Lân 500kg/ha - Kali 200kg/ha) và HH3 (Ure 350kg/ha - Lân 750kg/ha - Kali 300kg/ha) đã góp phần làm tăng các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất của cây cỏ Voi đáp ứng nhu cầu chăn nuôi đang phát triển mạnh hiện nay.

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc có nhiều vùng núi có tỷ lệ xói mòn và hoang hóa cao, trong khi nhu cầu chăn nuôi bò thịt ngày càng cao vì nhu cầu thịt bò của cộng đồng là rất lớn. Việc canh tác cây cỏ Voi trên địa bàn là cần thiết để đáp ứng nhu cầu chăn nuôi ngày càng lớn. Trong các hướng sản xuất, việc nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón vô cơ đến khả năng phát triển và tạo sinh khối cây cỏ Voi trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Giống cỏ, thời gian và địa điểm

Giống cỏ Voi VA06 (*Pennisetum purpureum* Schum.) được cung cấp bởi Viện Di truyền nông nghiệp, Viện khoa học nông nghiệp Việt Nam và được ươm 10 ngày trước khi trồng. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01/2018 đến tháng 1/2019, tại Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc.

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được bố trí gồm 4 công thức với 3 mức độ bón phân hóa học là VC1: Ure 150kg/ha - Lân 350 kg/ha - Kali 100 kg/ha), VC2: Ure 250kg/ha - Lân 450 kg/ha - Kali 200 kg/ha, VC3: Ure 350 kg/ha - Lân 750 kg/ha - Kali 300 kg/ha và 1 nghiệm thức đối chứng là VC4: không bón phân hóa học. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần.

Tổng diện tích thí nghiệm là 300m² gồm 3 lô, mỗi lô 64m² cho 1 lần lặp lại có 4 nghiệm thức (NT), mỗi NT là 16m², được phân thành 4 hàng, mỗi hàng cách nhau 60cm.

Thời điểm lấy mẫu vào buổi sáng: 7-10h, sau khi cỏ được trồng 15, 30, 45, 60 ngày đối với lúa 1 và 15, 30, 45 đối với các lúa 2, 3, 4, 5. Sử dụng mẫu cắt với thời gian đồng nhất là 45 ngày tuổi.

2.4. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu và phân tích phương sai bằng mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của chương trình Minitab Release 16.0 (2013) để kiểm định mức độ khác biệt ý nghĩa của các nghiệm thức và trắc nghiệm thức vào Tukey với mức độ chính xác 95%. So sánh các kết quả của các nghiệm thức tại cùng thời điểm thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân bón vô cơ đến chiều cao cây

Khi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón vô cơ đến chiều cao cây cỏ Voi, kết quả cho thấy, ở công thức VC1 cho chiều cao cây thấp nhất so với các công thức còn lại. Công thức VC3 cho chiều cao cây đạt kết quả cao nhất. Điều này có thể do lượng phân bón ở VC3 phù hợp và tạo được độ pH trung tính nên cây hấp thụ chất dinh dưỡng tốt.

Bảng 1. Ảnh hưởng phân bón đến chiều cao cây (cm)

Lúa cắt	Công thức				SEM	P
	VC1	VC2	VC3	VC4		
1	118,51	118,20	132,43	99,81	2,365	0,001
2	144,64	171,42	183,52	118,44	3,462	0,001
3	158,40	170,63	192,22	133,69	4,755	0,001
4	155,14	172,47	188,41	135,24	5,412	0,001
5	154,46	168,91	184,54	132,47	5,754	0,002
CV, %	10,31	14,67	13,64	11,17		

Ghi chú: Trong cùng hàng các số có cùng ký tự giống nhau thì không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê (P≤0,05).

Kết quả này phù hợp với kết quả thí nghiệm của Hồ Quốc Đạt và ctv (2016) cho chiều cao cỏ Voi trung bình là 191,01cm và cao

hơn so với thí nghiệm của Trần Phương Tùng (2011) cho chiều cao chỉ có 167,93cm. Nguyên nhân có thể là do Trần Phương Tùng bố trí thí nghiệm vào lúc mùa nắng dẫn đến thiếu nước và khả năng hấp thu chất dinh dưỡng trong đất kém.

3.2. Ảnh hưởng của phân vô cơ đến chiều dài thân chính

Phân tích kết quả bảng 2 cho thấy các nghiệm thức thể hiện chiều dài thân chính chịu ảnh hưởng của phân hóa học. Nghiệm thức VC3 lúa 3 lúc cỏ Voi 45 ngày tuổi đạt chiều dài thân chính đỉnh điểm là 97,74cm. Tại thời điểm này, độ pH = 6-7, tác dụng của phospho làm giảm hoạt tính ion H⁺ nên trung hòa độ chua của đất nên cây phát triển rất tốt. Lúa 3 của nghiệm thức VC3 đều cho giá trị của chiều cao cây và chiều dài thân chính cao nhất trong điều kiện thí nghiệm này, cỏ Voi trong nghiệm thức bón phân VC3 có chiều cao chính là 88,61cm và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức không bón phân VC4 là 61,28cm. Nhìn chung, giá trị của chiều dài thân chính cho kết quả 97,74cm tương tự như của chiều cao cây.

Bảng 2. Ảnh hưởng phân bón đến dài thân (cm)

Lúa cắt	Công thức				SEM	P
	VC1	VC2	VC3	VC4		
1	59,74	60,55	66,78	50,81	1,125	0,001
2	72,07	81,24	88,71	61,28	0,917	0,001
3	77,54	83,17	97,74	63,39	1,231	0,001
4	76,99	80,84	96,42	62,98	0,914	0,001
5	76,87	78,52	93,87	61,85	0,823	0,001
CV, %	10,87	12,02	14,31	8,71		

3.3. Ảnh hưởng của phân vô cơ đến chiều cao thảm cây

Kết quả tại bảng 3 cho thấy chiều cao thảm chịu ảnh hưởng lớn bởi yếu tố phân hóa học, chiều cao thảm trung bình của các mức bón phân lân nhiều. Cụ thể, lúa 3 của nghiệm thức VC3 (Ure 350kg/ha - Lân 750kg/ha - Kali 300kg/ha) có chiều cao thảm đạt đỉnh điểm là 195,70cm. Nhìn chung, giá trị của chiều cao thảm cũng cho kết quả tương tự như của chiều cao cây và chiều dài thân chính.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 3. Ảnh hưởng phân bón đến chiều cao thảm

Lúa cắt	Công thức				SEM	P
	VC1	VC2	VC3	VC4		
1	127,14	123,58	133,18	102,47	5,891	0,029
2	149,22	173,24	184,47	123,77	2,012	0,001
3	161,42	178,52	195,70	133,65	3,225	0,001
4	160,53	176,74	194,54	135,74	3,217	0,001
5	158,03	175,08	190,63	136,62	2,569	0,001
CV, %	9,16	14,16	14,66	11,32		

3.4. Ảnh hưởng của phân vô cơ đến số chồi

Với mức bón phân VC3, cây cỏ Voi này chồi nhiều nhất ở lúa cắt thứ 3 và lúa cắt thứ 4 và sau đó giảm nhẹ, tại thời điểm lúa 4 lúc cỏ 45 ngày tuổi nghiệm thức VC3 có số chồi cao nhất là 32,91 chồi/bụi. Tại thời điểm này, cây cỏ Voi phát triển mạnh về các chỉ tiêu sinh trưởng.

Bảng 4. Ảnh hưởng phân bón đến số chồi (chồi/bụi)

Lúa cắt	Công thức				SEM	P
	VC1	VC2	VC3	VC4		
1	8,03	8,09	11,64	5,30	0,575	0,001
2	14,09	15,57	18,34	6,87	0,514	0,001
3	18,77	24,51	30,74	9,81	0,788	0,001
4	17,84	24,58	32,91	9,54	1,144	0,001
5	15,46	22,57	31,42	9,56	1,204	0,001
CV, %	28,45	37,42	38,42	25,10		

Kết quả này tương tự với kết quả của Hồ Quốc Đạt và ctv (2012) 28,36-31,22 chồi/bụi. Tuy nhiên, so với thí nghiệm của Nguyễn Tường Cát (2005) có số chồi lúa 3 chỉ đạt 11,65 chồi/bụi thấp hơn nhiều so với kết quả trong nghiên cứu này. Nguyên nhân giải thích cho sự khác biệt này có thể là do sai số trong quá trình lấy mẫu hay sự khác biệt về điều kiện thí nghiệm.

Trong thí nghiệm này, công thức phân bón của công thức 3 (VC3) cho kết quả tốt nhất và xấu nhất là đối chứng VC4. Lúa 1 cho các chỉ tiêu sinh trưởng thấp nhất và khác biệt so với các lúa còn lại, trong khi lúa 3-4 cho các chỉ tiêu cao nhất.

3.5. Ảnh hưởng của phân vô cơ đến năng suất chất xanh

Đối với năng suất chất xanh, các công thức VC1, VC2 và VC3 không có sự khác biệt có ý nghĩa, nhưng các nghiệm thức này khác biệt

mang ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$) so với công thức đối chứng VC4. Năng suất chất xanh của mức bón phân VC3 có giá trị cao nhất là 66,42 tấn/ha.

Bảng 5. Ảnh hưởng phân bón đến năng suất (tấn/ha)

Năng suất (tấn/ha)	Công thức				SEM	P
	VC1	VC2	VC3	VC4		
NSCX	50,74	57,41	66,42	14,78	3,452	0,001
NSCK	8,75	9,05	8,87	2,63	0,507	0,001
NSCP	0,72	0,92	1,20	0,16	0,067	0,001

Ghi chú: Trong cùng hàng, các số có cùng ký tự giống nhau thì không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($P \leq 0,05$). NSCX: Năng suất chất xanh (tấn/ha); NSCK: Năng suất chất khô (tấn/ha); NSCP: Năng suất protein thô (tấn/ha).

Năng suất chất xanh trong nghiên cứu này cao hơn thí nghiệm của Nguyễn Tường Cát (2005) là 26,8 tấn/ha, Nguyễn Văn Lộc (2008) là 26,17 tấn/ha và Lê Xuân Tiên (2011) là 19,68 tấn/ha. Nguyên nhân của sự khác biệt này có thể là do thời điểm thí nghiệm khác nhau.

3.6. Ảnh hưởng của phân vô cơ đến thành phần hóa học của cỏ Voi

Kết quả bảng 6 cho thấy thành phần hóa học của cỏ Voi chủ yếu phụ thuộc vào giống và các yếu tố thời tiết, vụ mùa, cách thu hoạch và thời gian thu hoạch, không chịu ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố phân bón. Kết quả này tương tự như thí nghiệm của Hồ Quốc Đạt (2010) có %CP là $8,30 \pm 0,68$ với mức phân (Ure 250kg/ha - Lân 500kg/ha - Kali 200kg/ha) và %CP $8,37 \pm 0,70$ với mức bón phân là (Ure 350kg/ha - Lân 750kg/ha - Kali 300kg/ha).

Bảng 6. Ảnh hưởng phân bón đến thành phần hoá học

Chỉ tiêu	Công thức				SEM	P	CV (%)
	VC1	VC2	VC3	VC4			
DM	17,74	15,41	13,22	16,02	1,307	0,674	11,21
CP	8,72	10,05	10,52	6,44	0,891	0,042	20,57
CF	27,72	30,90	28,77	33,07	2,247	0,471	8,43
Ash	19,25	18,34	18,04	18,01	1,214	0,271	11,27

Ghi chú: DM: Hàm lượng vật chất khô (%); CP: Hàm lượng protein thô (%); CF: Hàm lượng chất xơ (%); Ash: Hàm lượng tổng khoáng (%).

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón vô cơ đến khả năng phát triển và tạo sinh khối cây cỏ Voi phục vụ chăn nuôi tại tỉnh Vĩnh Phúc cho thấy: công thức phân bón VC3 (Ure 350 kg/ha - Lân 750 kg/ha - Kali 300 kg/ha) được kết luận là phù hợp với điều kiện đất tại tỉnh Vĩnh Phúc cho các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển (bao gồm cả năng suất) của cỏ Voi cao nhất. Khi so sánh với các thí nghiệm của các tác giả khác, công thức phân bón này đã cải thiện được đáng kể khả năng phát triển và tạo sinh khối của cây cỏ Voi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tường Cát (2005). Khảo sát đặc tính sinh trưởng và tính năng sản xuất của cỏ Sà (*Pennisetum maximu*), cỏ Voi (*penisetum purpureum*) và cỏ Paspalum (*Paspalum atratum*). Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
2. Hồ Quốc Đạt, Lâm Quốc Nam và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2016). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng và phát triển của cây cỏ Voi (*Pennisetum pureum*) trên vùng đất nhiễm phèn tại Trà Vinh. Tạp chí KH Trường Đại học Trà Vinh.
3. Ferreira E.A., Abreu J.G.D., Martinez J.C., Braz T.G.D.S. and Ferreira D.P. (2018). Cutting ages of elephant grass for chopped hay production. Pesquisa Agr. Tro., 48: 245-53.
4. Nguyễn Văn Lộc (2008). Khảo sát đặc tính sinh trưởng và tính năng sản xuất của cỏ Voi (*Pennisetum purpureum*) với các mức bón phân khác nhau. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
5. Rusdy M. (2016). Elephant grass as forage for ruminant animals. Liv. Res. Rur. Dev., 28(4): 1-6.
6. Dương Hữu Thời và Nguyễn Đăng Khôi (1981). Nghiên cứu về cây thức ăn gia súc Việt Nam tập II - những cây họ Hòa thảo (poaceae). NXB Khoa học Kỹ thuật.
7. Lê Xuân Tiên (2011). Khảo sát đặc tính sinh trưởng và tính năng sản xuất của cỏ voi (*Pennisetum purpureum*) với các mức bón phân khác nhau. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
8. Trần Phương Tùng (2011). So sánh đặc tính sinh trưởng và tính năng sản xuất của Cây cỏ voi VA06 - cỏ Voi tím. Luận văn tốt nghiệp Kỹ Sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
9. Wang D.O.N.G., Poss J.A., Donovan T.J., Shannon M.C. and Lesch S.M. (2002). Biophysical properties and biomass production of elephant grass under saline conditions. J. Env., 52(4): 447-56.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG PHÁP LÀM KHÔ ĐẾN CHẤT LƯỢNG CỦA BỘT LÁ CHÙM NGÂY (*MORINGA OLEIFERA* L.)

Ngô Trí Dũng², Lê Thị Thúy Hằng¹, Lê Thị Thúy Loan¹, Phạm Đức Thọ¹ và Nguyễn Tuyết Giang^{1*}

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

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/3/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát ảnh hưởng của phương pháp làm khô đến thành phần hóa học và màu sắc của bột lá Chùm ngây (*Moringa oleifera* L.). Mẫu lá Chùm ngây tươi được làm khô với ba nghiệm thức (NT) là rải phơi ở điều kiện nhiệt độ phòng 29±4,5°C (RT) và sấy đối lưu ở 55°C (T55) và 65°C (T65). Kết quả cho thấy nhiệt độ càng cao thì thời gian làm khô càng ngắn, dài nhất ở NTRT (144 giờ), kế đến là NTT55 (4,5 giờ) và ngắn nhất ở NTT65 (1,7 giờ). Về thành phần hóa học cho thấy hàm lượng các chất dinh dưỡng tăng lên trong các mẫu bột lá, ngoại trừ vitamin C. Hàm lượng protein và xơ không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT. Tỷ lệ khoáng tổng số, carbohydrate không xơ tăng lên trong khi canxi, sắt và vitamin C giảm cùng với mức tăng nhiệt độ sấy. Phân tích màu sắc cho thấy khi sấy ở nhiệt độ cao, sản phẩm bột lá Chùm ngây sẽ có màu tối hơn, độ xanh lá và xanh dương tăng lên (L* giảm trong khi a* và b* tăng). Từ các kết quả có thể thấy rằng 55°C là nhiệt độ thích hợp để sấy lá Chùm ngây. Bột lá Chùm ngây thành phẩm giữ được

¹ Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP. HCM

² Chi cục Chăn nuôi - Thú y tỉnh An Giang

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Tuyết Giang, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP. HCM. Điện thoại: 0902719021 ; Email: ntgiang@agu.edu.vn

màu sắc gần giống với nguyên liệu lá tươi, có độ ẩm 4,45%, 29,25% protein, 10,51% khoáng, 43,19% carbohydrate không xơ, 894,07 mg/100g canxi, 21,32 mg/100g sắt và 143,72 mg/100g vitamin C.

Từ khóa: Màu sắc, nhiệt độ sấy, lá Chùm ngây, thành phần hóa học.

ABSTRACT

Effects of drying methods on the quality of Moringa (*Moringa oleifera* L.) leaf powder

The study was conducted to investigate the effect of drying temperature on the chemical composition and color of Moringa (*Moringa oleifera* L.) leaf powder. Fresh Moringa leaf samples were dried either at room temperature (RT) 29±4,5°C or convectively dryer at 55°C (T55) and 65°C (T65) treatments. The results showed that the higher the temperature, the shorter the drying time, being longest in the RT treatment (144 hours), followed by the T55 treatment (4.5 hours) and shortest in the T65 treatment (1.7 hours). The results of chemical composition showed that the nutrients increased after drying, except for vitamin C. The protein and fiber contents were not statistically different among treatments. The percentages of ash, non-fiber carbohydrates increased while calcium, iron and vitamin C decreased with the increase of drying temperature. Under high temperature, the Moringa leaf powder showed a darker color with an increase in greenness and blueness (lower L* but higher in a* and b*). It can be concluded that 55°C is the ideal temperature for drying Moringa leaves. The Moringa leaf powder retains fresh leaf color, containing of 4.45% moisture, 29.25% protein, 10.51% ash, 43.19% non-fiber carbohydrates, 894.07 mg/100g calcium, 21.32 mg/100g iron and 143.72 mg/100g vitamin C.

Keywords: Chemical composition, color, drying temperature, Moringa leaves.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chùm ngây có tên khoa học là *Moringa oleifera* L., thuộc họ Chùm ngây (Moringaceae), là loài thực vật thân gỗ mềm, phát triển nhanh, phân bố chủ yếu ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, đặc biệt ở khu vực Nam Á. Tất cả các bộ phận của Chùm ngây như rễ, lá, vỏ cây, hoa, vỏ quả và hạt đều có công dụng riêng như kháng oxy hóa, giúp lợi tiểu, hạ sốt, kháng viêm, hạ huyết áp, chống đông máu, kháng ung thư,... Đặc biệt, lá Chùm ngây được sử dụng rộng rãi do hàm lượng dinh dưỡng cao hơn rất nhiều so với các loại thực vật khác, có thể cung cấp lượng protein cao gấp 9 lần so với sữa chua, canxi gấp 17 lần so với sữa tươi, vitamin C gấp 7 lần so với cam, vitamin A gấp 10 lần so với cà rốt, sắt gấp 25 lần sắt so với cải bó xôi (*Spinacia oleracea*) và kali gấp 15 lần so với chuối (Gopalakrishnan và ctv, 2016). Bột lá Chùm ngây được sử dụng phổ biến trong thực phẩm, vitamin có thể được pha với nước và dùng như một loại đồ uống hoặc bổ sung vào món cháo ăn dặm, giúp bổ sung lượng rau xanh cần thiết cho cơ thể. Những năm gần đây, lá Chùm ngây được sử dụng như một nguyên liệu thay thế nguồn thức ăn protein

truyền thống cho nhiều đối tượng vật nuôi như heo, gà, bò và các loài động vật thủy sản (Su và Chen, 2020).

Nhằm hạn chế các tổn thất sau khi thu hoạch, giúp kéo dài thời gian sử dụng, thuận tiện trong chế biến, vận chuyển và bảo quản, lá Chùm ngây thường được sấy khô và nghiền thành sản phẩm bột. Sấy khô là phương pháp sử dụng nhiệt để làm giảm lượng nước có trong nguyên liệu (Ahmed và ctv, 2013; Kakade và Neeha, 2014). Nhiệt độ sấy quá thấp sẽ kéo dài thời gian sấy, độ khô không đạt yêu cầu sẽ làm cho sản phẩm dễ bị ẩm mốc, hư hỏng. Sấy ở nhiệt độ cao có thể rút ngắn thời gian sấy nhưng lại dẫn đến một loạt các thay đổi vật lý như biến màu, mất mùi thơm hoặc làm giảm giá trị dinh dưỡng của sản phẩm sau khi sấy (Zhang và ctv, 2017; Thamkaew và ctv, 2020). Từ đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm ra phương pháp sấy phù hợp để thu được sản phẩm bột lá Chùm ngây có độ ẩm đạt yêu cầu, đồng thời giữ được tối đa màu sắc và thành phần dinh dưỡng như protein, khoáng, vitamin.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2021 đến tháng 4/2021, tại khu thí nghiệm

Trung tâm của Trường Đại học An Giang. Lá Chùm ngây tươi sử dụng trong nghiên cứu này được thu hái của những cây từ 2 năm tuổi trở lên tại tỉnh An Giang. Lá được lựa chọn có màu xanh đậm, không quá già hoặc quá non và không bị bệnh đốm lá. Lá Chùm ngây sau khi thu hoạch được rửa sạch, để ráo nước trước khi làm khô. Lá được tách khỏi cuống và được chia làm ba phần tương ứng với ba NT: RT (room temperature, để khô ở nhiệt độ phòng), T55 (sấy ở 55°C) và T65 (sấy ở 65°C). Mỗi NT được lặp lại 3 lần.

Cân 300g lá Chùm ngây tươi và trái đều trên khay lưới kim loại có kích thước 1.000×600×20mm, độ dày mẫu khoảng 5mm. Lá được đặt ở phòng có nhiệt độ trung bình 29±4,5°C, độ thông thoáng khí tốt. Độ ẩm của nguyên liệu được xác định thường xuyên đến khi đạt giá trị không thay đổi. Phương pháp sấy đối lưu được thực hiện trong tủ sấy Memmert UF750 (Đức). Tủ sấy được điều chỉnh ở các mức nhiệt độ 55°C và 65°C khoảng 30 phút cho ổn định trước khi bắt đầu sấy. Độ ẩm của nguyên liệu được xác định sau mỗi 30 phút trong suốt quá trình sấy và dừng khi độ ẩm của nguyên liệu giảm đến giá trị dưới 7%. Theo khuyến cáo của Wickramasinghe và ctv (2020), đối với lá Chùm ngây, độ ẩm dưới 7% được xem là có thể hạn chế sự phát triển của vi sinh vật và đạt yêu cầu để bảo quản. Lá Chùm ngây sau khi làm khô được xay thành bột và rây qua cỡ sàng 3mm rồi cho vào túi nilon để bảo quản ở điều kiện 2-4°C, trước khi phân tích màu sắc và các thành phần hóa học. Các chỉ tiêu nghiên cứu bao gồm:

Thời gian làm khô (giò) được xác định là khoảng thời gian từ khi bắt đầu đến khi độ ẩm không đổi đối với phương pháp làm khô ở nhiệt độ phòng và dưới 7% đối với phương pháp sấy đối lưu (nhiệt nóng).

Độ màu phản ánh giá trị cảm quan của sản phẩm, được xác định bằng máy đo màu sắc cầm tay Konica Minolta Model CR-20 với nguồn sáng tiêu chuẩn D65 (CIE standard illuminant D65). Màu sắc của bột lá Chùm ngây được thể hiện qua các chỉ tiêu: L*, a*

và b* tương ứng với độ sáng (0 = đen, 100 = trắng), màu đỏ (giá trị (+): đỏ, giá trị (-): xanh lá cây) và b (giá trị (+): vàng, giá trị (-): xanh dương) với bảng màu và màu vàng (CIE, 1978). Chênh lệch màu sắc giữa mẫu lá Chùm ngây tươi và các mẫu bột lá sau khi làm khô được xác định thông qua giá trị ΔE^* bởi công thức: $\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$. Trong đó, ΔL^* , Δa^* và Δb^* lần lượt là chênh lệch giữa giá trị L*, a* và b* của mẫu lá tươi và các mẫu bột lá sau khi làm khô.

Thành phần hóa học của lá Chùm ngây tươi và các sản phẩm bột lá được thể hiện qua các chỉ tiêu như hàm lượng đạm thô, xơ thô, béo thô, khoáng tổng số dựa trên tiêu chuẩn AOAC (2005). Hàm lượng carbohydrate không xơ được tính dựa trên các thành phần hóa học khác, bằng 100 trừ cho tổng các giá trị độ ẩm + protein + tro + béo + xơ.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và phân tích phương sai bằng mô hình tuyến tính tổng quát của Minitab 16. Sự sai khác giữa các trung bình nghiệm thức được so sánh bằng phép thử Tukey ở mức ý nghĩa 5%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến thời gian làm khô

Theo Zhang và ctv (2017), nhiệt độ sấy thích hợp có thể rút ngắn thời gian sấy, thuận lợi tách ẩm ra khỏi nguyên liệu mà không gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Thời gian sấy được tính từ lúc bắt đầu quá trình sấy và kết thúc khi độ ẩm của nguyên liệu đạt yêu cầu (không thay đổi với RT và dưới 7% đối với T55 và T65). Kết quả ở Bảng 1 cho thấy nhiệt độ sấy là yếu tố chính quyết định thời gian sấy. Nghiệm thức T65 có thời gian sấy ngắn nhất (1,7 giờ), kế đến là T55 (4,5 giờ) và dài nhất là ở RT (144,0 giờ). Trong nghiên cứu này, thời gian làm khô tự nhiên ở nhiệt độ phòng mất khoảng 6 ngày, tương đương với kết quả của Joshi và Mehta (2010), đến khi lá khô hoàn toàn, trở nên giòn và dễ gãy khi chạm vào.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 1. Ảnh hưởng của phương pháp làm khô

Chỉ tiêu	RT	T55	T65
Nhiệt độ (°C)	29	55	65
Thời gian (giờ)	144,00	4,50	1,70
So sánh (lần)	57,60	1,80	1,00

So với NT T65, thời gian làm khô lá của hai NT T55 và RT dài hơn gấp 1,8% lần và 57,6 lần, hoặc có thể nói so với phương thức làm khô tự nhiên ở nhiệt độ phòng thì sấy đối lưu ở nhiệt độ 55°C và 65°C đã rút ngắn thời gian sấy từ 32,0 đến 57,6 lần. Kết quả này phù hợp với nguyên lý xử lý nhiệt, đó là nhiệt độ càng cao thì khả năng truyền nhiệt vào nguyên liệu càng tăng, kết quả là lượng nước của nguyên liệu sẽ bốc hơi nhanh hơn, giúp rút ngắn thời gian của quá trình làm khô (Zhang và ctv, 2017).

3.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến thành phần hóa học của bột lá

Lá Chùm ngây được xem là bộ phận có giá trị nhất của cây Chùm ngây, để tăng giá trị sử dụng, người ta thường sấy khô tạo sản phẩm bột lá Chùm ngây (Trương Thị Hồng Hải và ctv, 2016). Tuy nhiên, nếu nhiệt độ sấy quá cao sẽ tạo ra lớp màng khô cứng bên ngoài nguyên liệu, làm cho độ ẩm bên trong khó bốc hơi. Đồng thời, quá trình sấy ở nhiệt độ cao, tiếp xúc với oxy không khí và thời gian sấy kéo dài và có thể gây ra một số biến đổi trong thành phần hóa học, làm giảm giá trị cảm quan và giá trị dinh dưỡng của sản phẩm. Ngược lại, nhiệt độ sấy quá thấp sẽ làm chậm

quá trình bốc hơi nước, thời gian sấy kéo dài làm ảnh hưởng đến thành phần dinh dưỡng khác và gây tiêu tốn năng lượng; đồng thời độ ẩm còn lại sẽ tạo điều kiện cho vi sinh vật hoạt động làm hư hại sản phẩm (Zhang và ctv, 2017).

Lá Chùm ngây tươi sử dụng trong nghiên cứu có hàm lượng dinh dưỡng tương đương 72,24% độ ẩm, 10,26% protein, 3,03% khoáng tổng số, 2,92% chất béo, 2,20% chất xơ, 9,35% carbohydrate không xơ, 232,25 mg/100g canxi, 4,45 mg/100g sắt và 273,85 mg/100g vitamin C. Độ ẩm ban đầu của nguyên liệu là thành phần ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình làm khô, đồng thời độ ẩm còn lại sau khi làm khô là yếu tố quyết định đến chất lượng và thời gian bảo quản của sản phẩm (Zhang và ctv, 2017). Trong quá trình sấy, độ ẩm giảm xuống là nguyên nhân dẫn đến các biến đổi hóa lý trong sản phẩm. Kết quả ở Bảng 2 cho thấy sự gia tăng đáng kể ở hầu hết các thành phần hóa học của bột lá Chùm ngây (gấp 2-5 lần so với lá tươi), ngoại trừ vitamin C. Kết quả này cho thấy bột lá Chùm ngây là nguồn dinh dưỡng tiềm năng cho con người và động vật.

Bột lá Chùm ngây ở cả ba NT RT, T55 và T65 có sự khác biệt ở hầu hết các chỉ tiêu nghiên cứu ($P < 0,001$), ngoại trừ hàm lượng protein thô và chất xơ ($P > 0,05$). Hàm lượng khoáng tổng số và carbohydrate không xơ trong bột lá cao hơn trong khi các thành phần như canxi, sắt và vitamin C giảm đáng kể khi nhiệt độ sấy tăng lên.

Bảng 2. Thành phần hóa học của bột lá Chùm ngây

Chỉ tiêu	RT	T55	T65	SEM	p
Độ ẩm, %	9,84 ^a	4,45 ^b	5,27 ^b	0,28	0,000
Protein, %	29,40	29,25	28,54	0,33	0,230
Khoáng tổng số, %	7,48 ^c	10,51 ^b	12,15 ^a	0,18	0,000
Chất béo, %	6,93 ^a	6,64 ^a	4,69 ^b	0,16	0,000
Chất xơ, %	5,78	5,97	4,78	0,28	0,047
Carbohydrate không xơ, %	40,57 ^b	43,19 ^a	44,57 ^a	0,33	0,000
Ca, mg/100g	1.114,38 ^a	894,07 ^b	734,29 ^c	20,38	0,002
Fe, mg/100g	21,95 ^a	21,32 ^a	17,19 ^b	0,67	0,027
Vitamin C, mg/100g	154,20 ^a	143,72 ^a	114,16 ^b	1,89	0,001
Thất thoát vitamin C, %	43,69 ^b	47,52 ^b	58,31 ^a	0,69	0,001

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

Thành phần dinh dưỡng được quan tâm nhiều nhất trong lá Chùm ngây là protein. Tuy nhiên, protein dễ bị tổn thất khi sấy ở nhiệt độ cao; vì vậy, trong quá trình sản xuất lá Chùm ngây cần phải lựa chọn phương pháp và chế độ sấy thích hợp để giữ lại tối đa thành phần này. Trong lá tươi, protein chiếm 10,26%, tương đương với kết quả nghiên cứu của Alakali và ctv (2015) nhưng cao hơn so với kết quả của Nguyễn Thị Thùy Minh và ctv (2016). Trong các mẫu bột lá sau khi làm khô, hàm lượng protein khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$), dao động 28,54-29,40% (Bảng 2). Tương tự như protein, tỷ lệ chất xơ (4,78-5,97%) không chịu sự ảnh hưởng của nhiệt độ sấy, trong khi hàm lượng chất béo cao nhất được tìm thấy trong mẫu bột lá Chùm ngây sấy ở 55°C. Cùng với sự tăng của nhiệt độ sấy, hàm lượng khoáng tổng số cũng tăng lên, cao nhất ở nghiệm thức T65 (12,15%) và thấp nhất ở RT (7,48%).

Mẫu bột lá sấy khô ở 65°C có hàm lượng vitamin C thấp nhất (114,16 mg/100g). Đồng thời có thể thấy tỷ lệ thất thoát vitamin C tăng lên cùng với sự gia tăng nhiệt độ sấy. Kết quả này phù hợp với nhận định của Thamkaew và ctv (2020), rằng lượng nước bay hơi trong quá trình sấy có liên quan chặt chẽ với việc giảm các hợp chất dễ bay hơi, đặc biệt là các chất có ái lực cao với nước, dẫn đến một loạt các biến đổi không thuận nghịch bên trong tế bào, đặc biệt là protein và vitamin C. Ali và ctv (2017) giải thích rằng vitamin C là thành phần hòa tan trong nước, khá nhạy cảm với oxy và nhiệt độ, việc thất thoát vitamin C trong quá trình sấy có thể do quá trình oxy hóa các nhóm hydroxyl thành axit dehydroascorbic ở nhiệt độ cao. Nhìn chung, các thông số hóa học của lá Chùm ngây tươi và các mẫu bột lá sau khi sấy đều nằm trong khoảng công bố của Ali và ctv (2017), sự chênh lệch nếu có là do khác biệt về thời điểm, phương pháp thu hoạch, thiết bị và kỹ thuật sấy.

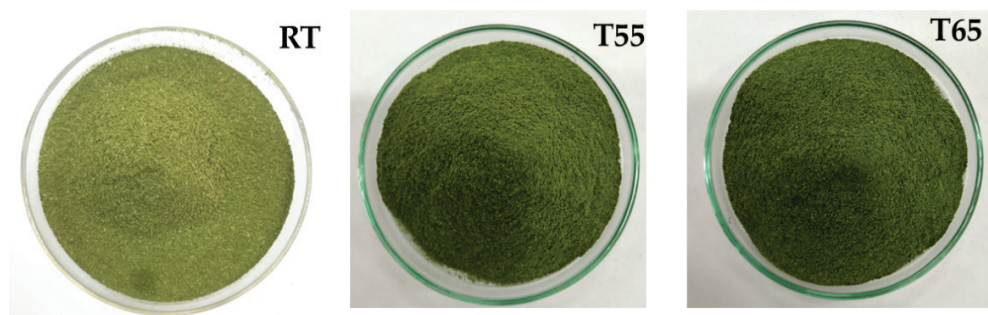
3.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến màu sắc bột lá Chùm ngây

Các phương pháp chế biến nông sản sau thu hoạch, chẳng hạn như sấy, giúp hạn chế sự

biến đổi của nguyên liệu trong quá trình bảo quản. Tuy nhiên, nếu tiếp xúc với không khí nóng quá lâu có thể làm giảm chất lượng sản phẩm do xảy ra các phản ứng màu và phân hủy các chất có trong nguyên liệu. Màu của sản phẩm sau khi sấy là chỉ tiêu chất lượng cảm quan quan trọng của các sản phẩm sấy, nhất là các sản phẩm có nguồn gốc từ thực vật. Màu sắc của sản phẩm càng giống với màu của nguyên liệu ban đầu thì càng bắt mắt và càng dễ được người tiêu dùng chấp nhận. Đối với các loại rau lá xanh, màu sắc phụ thuộc chủ yếu vào sự có mặt của chất diệp lục, một chất màu tự nhiên dễ bị phân hủy trong quá trình sấy (Pathare và ctv, 2013). Lá Chùm ngây chứa hàm lượng diệp lục tương đối cao, đây là hợp chất dễ bị phân hủy trong quá trình nhiệt hóa (Abdulkadir và ctv, 2015). Kết quả ở Bảng 3 cho thấy ảnh hưởng của phương pháp sấy và nhiệt độ sấy đến các chỉ tiêu màu sắc của bột lá Chùm ngây.

Lá Chùm ngây tươi có các giá trị màu sắc L^* , a^* và b^* tương đương 48,08, -15,62 và 11,17. Nhiệt độ sấy có tác động đáng kể ($P<0,001$) đến độ đậm nhạt (L^*), màu đỏ (a^*), màu vàng (b^*) và sự chênh lệch về màu sắc (ΔE^*) của các mẫu bột lá so với lá tươi. Giá trị L^* của các mẫu bột lá thấp hơn so với lá tươi và giảm dần (sẫm màu hơn) khi nhiệt độ sấy tăng lên. Khi tiếp xúc với nhiệt độ cao (55°C và 65°C), các phản ứng hóa học có thể xảy ra dẫn tới sự hình thành một số chất sẫm màu, do đó sản phẩm bột Chùm ngây mặc dù vẫn giữ được màu xanh lá đặc trưng nhưng có màu tối hơn so với mẫu làm khô ở nhiệt độ phòng (29°C) (Hình 1). Tương tự với L^* , giá trị b^* của bột lá giảm dần cùng với mức tăng của nhiệt độ sấy. Tuy nhiên, giá trị a^* và ΔE^* của các nghiệm thức tăng dần khi nhiệt độ sấy tăng lên. Kết quả này phù hợp với nhận định của Premi và ctv (2010), rằng a^* có giá trị càng cao (sắc xanh lá cây tăng lên) khi nhiệt độ sấy tăng lên, trong khi b^* giảm dần (chuyển dần từ vàng sang xanh dương). Điều này chứng tỏ khi sấy ở nhiệt độ cao, sản phẩm bột lá Chùm ngây sẽ có màu tối hơn, độ xanh lá và xanh dương tăng lên.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC



Hình 1. Các mẫu bột lá Chùm ngây sau khi sấy ở nhiệt độ phòng (RT), 55°C (T55) và 65°C (T65)

Theo Wickramasinghe và ctv (2020), màu xanh tự nhiên của lá được quy định bởi hỗn hợp của hai loại chất diệp lục và trong quá trình sấy chúng bị phân giải thành pyropheophytin và pheophytin. Chất diệp lục a có màu xanh lam và chất diệp lục b có màu xanh lục vàng. Chất diệp lục a kém bền hơn so với chất diệp lục b; do đó, ở nhiệt độ cao, chất diệp lục a bị phân hủy nhanh hơn chất diệp lục b, tạo thành màu vàng xanh khác với màu xanh lá cây tự nhiên. Đồng thời, độ vàng (b^*) của lá giảm có thể do sự phân hủy của sắc tố carotenoid trong quá trình sấy (Razak và ctv, 2016). Nhìn chung, các mẫu bột lá Chùm ngây ở nghiệm thức nhiệt độ phòng (RT) và ở nghiệm thức T55 có các giá trị màu sắc (L^* , a^* , b^* và ΔE^*) gần hơn với mẫu lá tươi. Tuy nhiên, thời gian sấy của nghiệm thức RT dài hơn đáng kể so với nghiệm thức T55 (Bảng 1).

4. KẾT LUẬN

Từ các kết quả trên cho thấy để đạt được ẩm độ và chất lượng theo yêu cầu, thông số thích hợp để sấy lá Chùm ngây là ở 55°C, trong thời gian 4,5 giờ. Bột lá Chùm ngây thành phẩm giữ được màu sắc gần giống với nguyên liệu lá tươi, có độ ẩm 4,45%, chứa 29,25% protein, 10,51% khoáng, 43,19% carbohydrate không xơ, 894,07 mg/100g canxi, 21,32 mg/100g sắt và 143,72 mg/100g vitamin C. Đây là cơ sở quan trọng để hoàn thiện quy trình sấy lá Chùm ngây và là tiền đề cho các nghiên cứu sử dụng bột lá Chùm ngây làm thức ăn chăn nuôi, góp phần đa dạng hóa ứng dụng của nguồn nguyên liệu này trong sản xuất nông nghiệp.

LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn sự tham gia của nhóm sinh viên lớp DH18CN và sự hỗ trợ kỹ thuật của Khu Thí nghiệm-Thực hành, Trường Đại học An Giang trong suốt quá trình nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdulkadir A.R., Jahan M.S. and Zawawi D.D. (2015). Effect of chlorophyll content and maturity on total phenolic, total flavonoid contents and antioxidant activity of *Moringa oleifera* leaf (Miracle tree). *J. Chem. Phar. Res.*, 7(5): 1147-52.
2. Ahmed N., Singh J., Chauhan H., Anjum P.G.A. and Kour H. (2013). Different drying methods: their applications and recent advances. *Int. J. Food Nut. Safety*, 4: 34-42.
3. Alakali J.S., Kucha C.T. and Rabiou I.A. (2015). Effect of drying temperature on the nutritional quality of *Moringa oleifera* leaves. *Afr. J. Food Sci.*, 9: 395-99.
4. Ali M.A., Yusof Y.A., Chin N.L. and Ibrahim M.N. (2017). Processing of Moringa leaves as natural source of nutrients by optimization of drying and grinding mechanism. *J. Food Pro. Engineering*, 40: 1-17.
5. AOAC (2005). Official methods of analysis of the association of official analytical chemists, 18th ed. Horwitz W. (Ed.). Association of Official Analytical Chemists. Washington DC, USA.
6. CIE (1978). International commission on illumination, recommendations on uniform color spaces, color difference equations, psychometric color terms. Supplement No. 2 to C.I.E. Pub. No. 15 (E-1.3.1) 1971/ (TC-1.3). Bureau Central de la C.I.E., Paris, France.
7. Gopalakrishnan L., Doriya K. and Kumar D.S. (2016). *Moringa oleifera*: a review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Sci. Human Wellness*, 5: 49-56.
8. Trương Thị Hồng Hải, Trần Đăng Hòa, Trần Viết Thắng, Nguyễn Thị Thu Thủy và Nguyễn Duy Phong (2016). Cây chùm ngây (*Moringa* spp.). NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
9. Joshi P. and Mehta D. (2010). Effect of dehydration on the nutritive value of drumstick leaves. *J. Metabolomics and Systems Biology*, 1(1): 5 -9.

10. Kakade S.B. and Neeha V.S. (2014). Dehydration of green leafy vegetable: Review. Int. J. Innovative Res. Technol., 1(8): 58-64.
11. Nguyễn Thị Thùy Minh, Nguyễn Văn Huế, Hồ Sỹ Vương và Nguyễn Đức Chung. (2016). Nghiên cứu một số thông số công nghệ trong sản xuất bột Chùm ngây. Tạp chí KH Đại học Huế, 121: 111-20.
12. Pathare P.B., Opara U.L. and Al-Said F.A. (2013). Colour measurement and analysis in fresh and processed foods: A review. Food Bioprocess Technol, 6: 36-60.
13. Premi M., Sharma H.K., Sarkar B.C. and Singh C. (2010). Kinetics of drumstick leaves (*Moringa oleifera*) during convective drying. Afr. J. Plant Sci., 4: 391-00.
14. Razak, N.A., Shaari, A.R., Jolkili, M., and Leng, L.Y. (2016). Drying curves and colour changes of *Cassia alata* leaves at different temperatures. 2nd International Conference on Green Design and Manufacture.
15. Su B. and Chen X. (2020). Current status and potential of *Moringa oleifera* leaf as an alternative protein source for animal feeds. Frontiers in Vet. Sci., 7: 1-13.
16. Thamkaew G., Sjöholm I. and Galindo E.G. (2020). A review of drying methods for improving the quality of dried herbs. Critical Rev. Food Sci. Nut., 61(11): 1763-86.
17. Wickramasinghe Y.W.H, Wickramasinghe I. and Wijesekara I. (2020). Effect of steam blanching, dehydration temperature and time, on the sensory and nutritional properties of a herbal tea developed from *Moringa oleifera* leaves. Int. J. Food Sci., 2020: 1-11. <https://doi.org/10.1155/2020/5376280>.
18. Zhang M., Bhandari B. and Fang Z. (2017). Handbook of Drying of Vegetables and Vegetable Products. New York: CRC Press.

TÌNH HÌNH BỆNH PARVOVIRUS TRÊN CHÓ TẠI PHÒNG KHÁM THÚ Y PET HEALTH THÁI NGUYÊN

Đặng Hồng Quyên^{1*}, Trần Thị Tâm¹ và Vi Thị Cúc¹

Ngày nhận bài báo: 01/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 25/3/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 31/3/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành để xác định tỷ lệ nhiễm canine parvovirus (CPV) trên chó có biểu hiện lâm sàng đặc trưng tại phòng khám Thú y Pet health Thái Nguyên dựa vào kit chẩn đoán nhanh CPV-Ag. Kết quả cho thấy 65 trong tổng số 172 con chó tiêu chảy phân có lẫn máu nghi bị mắc bệnh *Parvovirus*, chiếm tỷ lệ là 37,79%. Chó ở giai đoạn 6-12 tuần tuổi có tỷ lệ nhiễm CPV cao nhất (50,77%) và thấp nhất ở trên 24 tuần tuổi là 3,08% ($P<0,05$). Các giống chó có tỷ lệ nhiễm khác nhau, tỷ lệ mắc bệnh ở nhóm chó giống ngoại là 81,54% cao hơn nhóm chó giống nội 18,48%, nhưng không có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm bệnh theo giới tính. Tuy nhiên, chó chưa tiêm phòng có tỷ lệ nhiễm cao (60%) so với chó đã được tiêm phòng (40%) ($P<0,05$). Có 80% chó mắc bệnh CPV được điều trị khỏi bệnh.

Từ khóa: Chó, canine parvovirus, Thái Nguyên.

ABSTRACT

Parvovirus disease in dogs in Pet health Thái Nguyên

The study was conducted to determine the prevalence of canine parvovirus (CPV) infection in dogs with typical clinical manifestations at Thai Nguyen Pet Health Veterinary Clinic, that was based on CPV-Ag rapid diagnostic kit. The results showed that 65 out of 172 dogs with bloody stools were suspected of having Parvovirus disease, accounting for 37.79%. Dogs at the age of 6-12 weeks had the highest rate of CPV infection (50.77%), and dogs over 24 weeks of age had the lowest infection rate, equivalent to 3.08% ($P<0.05$). Different dog breeds had different infection rates, the incidence rate for the foreign breed dog group was 81.54%, higher than the corresponding domestic dog group with the corresponding rate of 18.48%, but there was no difference in the infection rate by gender. However, unvaccinated dogs had a higher infection rate (60%) than vaccinated dogs (40%) ($P<0.05$). 80% of dogs with CPV have been cured of the disease.

Keywords: Dogs, canine parvovirus, Thai Nguyen.

¹Trường đại học Nông lâm Bắc Giang

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

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian gần đây, số lượng thú cảnh đang tăng lên khá nhanh ở cả thành thị và nông thôn. Đặc biệt là các bạn trẻ hiện nay đang có xu hướng muốn có cho mình một người bạn là thú cưng. Việc nhận nuôi một chú chó hoặc mèo mang lại nhiều lợi ích cho không chỉ người nuôi mà còn nhiều lợi ích cho cộng đồng. Hàng ngày, những chú chó trợ giúp con người trong rất nhiều công việc khác nhau: từ những công việc bình thường như giữ nhà, bảo vệ, chăn gia súc cho đến những công việc ngoài chiến trường thì chó được sử dụng để canh gác, trinh sát và theo dõi, chó cảnh sát để đuổi bắt hay truy tìm, chó thăm dò và cứu hộ làm nhiệm vụ tìm kiếm cứu hộ. Những công việc phức tạp, khó khăn nguy hiểm trong các lĩnh vực như nghiên cứu vũ trụ, y học, địa chất, thể thao... cũng không thiếu sự tham gia của những chú chó.

Tuy nhiên, trong chăn nuôi chó hiện nay gặp vấn đề là số lượng chó mắc các bệnh truyền nhiễm ngày càng nhiều, làm thiệt hại đối với người nuôi chó là rất lớn. Trong các bệnh thường gặp, hội chứng nôn mửa, tiêu chảy ra máu gây thiệt hại không nhỏ về kinh tế cho những hộ nuôi chó. Có nhiều nguyên nhân gây nên hội chứng nôn mửa, tiêu chảy ở chó như: Virus (*Parvovirus*, *Care virus*...), Ký sinh trùng (câu trùng, giun móc...).... Trong đó, bệnh *Parvovirus* là một bệnh truyền nhiễm cấp tính do *Canine Parvovirus type 2* gây ra (CPV2) gây viêm dạ dày ruột, nôn mửa, tiêu chảy ra máu, tỉ lệ chết cao. Bệnh xảy ra nhiều trên chó con tuổi 6-12 tuần với hai thể bệnh hay gặp: Thể tim và thể tiêu hóa, bệnh tiến triển nhanh gây tỷ lệ chết rất cao. Gây thiệt hại nặng nề về mặt kinh tế lẫn tinh thần cho chủ vật nuôi. Xuất phát từ thực tiễn trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: Nghiên cứu bệnh *Parvovirus* trên chó tại phòng khám thú y Pet health Thái Nguyên.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và địa điểm

Chó ở các độ tuổi khác nhau tại Phòng khám thú y Pet health Thái Nguyên.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Chẩn đoán bệnh viêm dạ dày ruột bằng kit test CPVAg (CPV - Ag Rapid test kit)

Chó nghi mắc bệnh: Với những chó có triệu chứng lâm sàng bao gồm: Sốt kéo dài từ khi phát bệnh đến khi chó bị ỉa chảy nặng; nôn mửa, ủ rũ, bỏ ăn; đi ỉa chảy, phân thối những ngày sau đó phân có màu hồng hoặc có lẫn máu tươi, có lẫn cả niêm mạc ruột và chất keo nhầy, mùi tanh rất đặc trưng như ruột cá mè phơi nắng. Chúng được xếp vào nhóm nghi mắc CPV-2 và tiến hành theo dõi.

Phương pháp chẩn đoán bệnh bằng test CPVAg: Thiết bị này dựa vào nguyên lý ELISA để phát hiện kháng nguyên của virus Parvo trên chó từ các mẫu phân xét nghiệm. Hai kháng thể đơn dòng chuyên biệt từ bộ kit kết hợp với các điểm quyết định kháng nguyên khác nhau của kháng nguyên cần chẩn đoán. Sau khi cho bệnh phẩm thấm vào vị trí đệm cellulozo của thiết bị, các kháng nguyên của virus Parvo sẽ di chuyển và kết hợp với hợp chất thể keo màu vàng chứa kháng thể đơn dòng kháng virus Parvo, để tạo thành phức hợp 'Kháng nguyên-Kháng thể'. Sau đó, phức hợp này kết hợp với kháng thể đơn dòng kháng virus Parvo khác trong màng nito-cellulozo của thiết bị, để tạo thành hợp chất kẹp hoàn chỉnh 'Kháng thể-Kháng nguyên-Kháng thể'. Kết quả xét nghiệm được biểu lộ qua sự xuất hiện các vạch C và T theo nguyên lý của "phép sắc ký miễn dịch". Xét nghiệm nhanh để phát hiện kháng nguyên của virus Parvo trên chó; Cho kết quả nhanh trong vòng 5-10 phút; Kit test phát hiện kháng nguyên virus Parvo trên chó từ các mẫu phân.

Thao tác xét nghiệm: Lấy mẫu phân bằng một que lấy bệnh phẩm và đưa que vào lọ chứa 1ml chất pha loãng; Khuấy động xoay tròn que trong chất pha loãng để phân hòa đều tạo thành hỗn dịch; Lấy mẫu phân pha loãng với 1 ống nhỏ giọt; Nhỏ 3-4 giọt mẫu vào vùng S của thiết bị xét nghiệm; Đọc kết quả xét nghiệm trong vòng 5-10 phút. Kết quả âm tính cần xem xét sau 10 phút để kháng

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

định chắc chắn. Vệt màu đỏ tía sẽ xuất hiện trên vạch chứng C không liên quan đến kết quả xét nghiệm. Sự xuất hiện của vệt khác trên vạch mẫu T xác định kết quả xét nghiệm.

Vạch chứng C: Vạch này sẽ luôn luôn xuất hiện bất kể có sự hiện diện hay không của kháng nguyên virus Parvo. Nếu vạch này không xuất hiện, test xem như không có giá trị; có thể do chất pha loãng không tinh khiết và thiếu mẫu xét nghiệm. Cần làm lại với chất pha loãng mới.

Vạch mẫu T: Xác định sự hiện diện của kháng nguyên virus Parvo.

Âm tính: Chỉ xuất hiện vạch chứng C.

Dương tính: Xuất hiện cả vạch mẫu T và vạch chứng C.

Làm lại khi: Cả hai vạch mẫu T và C đều không xuất hiện hoặc chỉ có vạch T xuất hiện.

2.2.2. Phương pháp điều trị

Chó bị bệnh được giữ lại phòng khám để điều trị theo 2 phác đồ sau:

Phác đồ I		Phác đồ II	
Tên thuốc	Cách dùng	Tên thuốc	Cách dùng
Unasyn	0,1 ml/1kg KL Tĩnh mạch	Unasyn	0,1 ml/1kg KL Tĩnh mạch
Catosal®10%	0,5 ml/1kg KL Tĩnh mạch	Catosal®10%	0,5 ml/1kg KL Tĩnh mạch
Vitamin 34 Inj	0,2 ml/1kg KL Tĩnh mạch	Vitamin 34 Inj	0,2 ml/1kg KL Tĩnh mạch
Vitamin C 10%	0,5 ml/ 1kg KL Tĩnh mạch	Vitamin C 10%	0,5 ml/ 1kg KL Tĩnh mạch
Atropin	0,16 ml/5 kg KL tiêm bắp	Atropin	0,16 ml/5 kg KL tiêm bắp
Transamin Injection	0,5 ml/5 kg KL tiêm bắp	Transamin Injection	0,5 ml/5 kgP tiêm bắp
Ringer lactat	40 ml/kg KL truyền tĩnh mạch	Ringer lactat	40 ml/kg KL truyền tĩnh mạch
Glucose 5%	30 ml/kg KL truyền tĩnh mạch	Glucose 5%	30 ml/kg KL truyền tĩnh mạch
		Kháng thể (anti parvovirus)	0,2 ml/kg KL truyền tĩnh mạch

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu trong thí nghiệm được xử lý bằng chương trình Excel 2007 và phép thử χ^2 trong phần mềm thống kê Minitab version 16.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình nhiễm bệnh do Parvovirus ở chó

3.1.1. Tỷ lệ chó nhiễm bệnh theo lứa tuổi

Ở mỗi lứa tuổi khác nhau con vật có đặc điểm sinh lý và sức đề kháng khác nhau nên khả năng nhiễm bệnh là khác nhau.

Bảng 1. Tỷ lệ chó mắc bệnh Parvovirus theo tuổi

Lứa tuổi	Số mắc bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
<6 tuần tuổi	23	35,38 ^a
6-12 tuần tuổi	33	50,77 ^a
13-24 tuần tuổi	7	10,77 ^b
>24 tuần tuổi	2	3,08 ^b
Tổng	65	100

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, tỷ lệ chó nhiễm bệnh Parvovirus giảm dần theo lứa tuổi của chó, chó có lứa tuổi ít sẽ có tỷ lệ nhiễm cao hơn

so với các lứa tuổi lớn hơn, cụ thể chó dưới 6 tuần tuổi và chó ở lứa tuổi từ 6 - 12 tuần tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất chiếm 35,38% và 50,77% ($P > 0,05$). Ở chó có độ tuổi từ 13 - 24 tuần tuổi tỷ lệ nhiễm là 10,77% và trên 24 tuần tuổi tỷ lệ nhiễm là 3,08%, sự khác nhau có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$.

Sự biến động về tỷ lệ nhiễm bệnh Parvovirus ở chó theo tuổi được giải thích do chó ở giai đoạn nhỏ hơn 12 tháng tuổi, cơ thể bắt đầu phát triển và hoàn thiện dần các bộ phận và chức năng của cơ thể, hệ vi sinh vật đường ruột thay đổi do có sự thay đổi về khẩu phần ăn, chuyển từ bú sữa mẹ sang ăn thức ăn. Các biểu mô ruột phát triển mạnh mẽ, mặt khác hệ miễn dịch của chó trong giai đoạn này cũng chưa phát triển hoàn chỉnh là điều kiện thuận lợi để Parvovirus tấn công. Appel và ctv (1979) và McCandlish (1998) cho biết, bệnh Parvovirus gây ra trên chó ở mọi lứa tuổi nhưng nghiêm trọng hơn ở chó con. Bệnh được coi là mối đe dọa nhất đối với chó con giữa thời gian cai sữa và 6 tháng tuổi. Các đợt

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

bùng phát bệnh viêm ruột và gây tử vong do *Parvovirus* gây ra trên chó trưởng thành cũng được ghi nhận (Decaro và ctv, 2008).

Theo nghiên cứu Nguyễn Thị Yến Mai và ctv (2018) chó từ 2 đến nhỏ hơn 3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh *Parvovirus* cao (82,61%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê với chó ở độ tuổi từ 3 đến nhỏ hơn 4 tháng tuổi (50%). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Phan Thị Hồng Phúc và ctv (2019).

Như vậy, tỷ lệ nhiễm bệnh *Parvovirus* ở chó theo lứa tuổi tại phòng khám thú y Pet health Thái Nguyên mà chúng tôi nghiên cứu phù hợp với nhận xét của các tác giả trên.

3.1.2. Tỷ lệ chó nhiễm bệnh theo giống

Mỗi giống chó có nguồn gốc xuất xứ khác nhau cho nên sức đề kháng cũng khác nhau vì thế khả năng nhiễm bệnh cũng khác nhau. Kết quả được trình bày ở bảng 2 cho thấy, tỷ lệ trung bình chó nhiễm bệnh do *Parvovirus* ở các giống chó ngoại cao hơn so với các giống chó nội (81,54% so với 18,46%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 2. Tỷ lệ mắc bệnh do *Parvovirus* theo giống

Giống	Số mắc bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Chó ngoại	53	81,54 ^a
Chó nội	12	18,46 ^b
Tổng	65	100

Qua khảo sát chúng tôi nhận thấy, các giống chó ngoại được nuôi dưỡng ở Việt Nam vẫn chưa thích nghi tốt với khí hậu thời tiết nên tỷ lệ nhiễm bệnh *Parvovirus* cao hơn so với giống chó nội. Mặt khác do nhu cầu nuôi chó ngoại của người dân gia tăng, số lượng chó ngoại du nhập vào nước ta ngày càng nhiều. Quá trình vận chuyển, sự thay đổi môi trường sống, cách nuôi dưỡng chăm sóc làm cho sức đề kháng của các giống chó ngoại giảm tạo điều kiện thuận lợi cho virus xâm nhập và gây bệnh.

Theo McCandlish (1998), tất cả các giống chó đều có nguy cơ nhiễm bệnh *Parvovirus* gây ra nhưng mức độ bệnh trầm trọng khiến chó mau suy kiệt nhất dễ xảy ra ở giống Rottweiler và Dobermans. Saasa và ctv (2016) cũng cho

rằng, bệnh *Parvovirus* ở chó đang lan rộng ở Việt Nam và gây tiêu chảy nhưng không phân biệt về giống. Đánh giá này cũng có giới hạn ở phòng khám vì hiện nay còn do tập quán của người chăn nuôi và tự điều trị nhất là nuôi chó nội nên số lượng chó nội đưa tới phòng khám là ít so với chó ngoại.

3.1.3. Tỷ lệ chó nhiễm bệnh theo giới tính

Theo Singh và ctv (2013) cho biết: sự miễn cảm đối với *Parvovirus* ở chó cái và chó đực là như nhau. Chúng tôi đã tiến hành theo dõi chó mắc bệnh *Parvovirus* tại phòng khám thú y Pet health Thái Nguyên. Kết quả được thể hiện qua bảng 3.

Bảng 3. Tỷ lệ mắc bệnh theo giới tính

Tính biệt	Số mắc bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Đực	35	53,85 ^a
Cái	30	46,15 ^a
Tổng	65	100

Qua kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ chó nhiễm *Parvovirus* theo tính biệt đực và cái lần lượt là 53,85 và 46,15% ($P > 0,05$). Nguyễn Thị Yến Mai và ctv (2018), báo cáo tỷ lệ nhiễm *Parvovirus* ở chó cái là 45,71%, chó đực là 42,69%; Nguyễn Văn Dũng và ctv (2018) khi nghiên cứu về bệnh *Parvovirus* ở chó cũng cho biết, giới tính ở chó không ảnh hưởng tỷ lệ nhiễm bệnh do *Parvovirus*. Điều này có thể giải thích dựa vào các nghiên cứu về dịch tễ và ký chủ chính của CPV-2, cả chó đực và chó cái thì miễn cảm đối với CPV-2 là như nhau (Vivek và ctv, 2013). Như vậy, tỷ lệ nhiễm bệnh *Parvovirus* ở chó theo giới tính tại phòng khám thú y Pet health Thái Nguyên mà chúng tôi nghiên cứu cũng phù hợp với nhận xét của các tác giả trên.

3.1.4. Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do *Parvovirus* theo tỷ lệ tiêm phòng

Với mục đích xác định mức độ phòng bệnh của các hộ nuôi chó, từ đó xây dựng phác đồ điều trị thích hợp và hiệu quả điều trị cao. Do vậy, khi tiến hành khảo sát trên 65 con chó mắc bệnh để xác định tỷ lệ nhiễm bệnh giữa chó đã được tiêm phòng vaccine và chưa được tiêm.

Bảng 4. Chó bị bệnh Parvovirus theo tiêm phòng

Tiêm phòng	Số mắc bệnh (con)	Tỷ lệ (%)
Chưa tiêm	39	60,00 ^a
Tiêm 1 mũi	20	30,77 ^b
Tiêm 2 mũi	4	6,15 ^c
Tiêm 3 mũi	2	3,08 ^c
Tổng	65	100

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột mang ký tự khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, chó chưa qua tiêm phòng có tỉ lệ nhiễm bệnh cao nhất 60%, tiêm phòng 1 mũi tỷ lệ nhiễm bệnh 30,77% và tỷ lệ thấp nhất ở nhóm chó tiêm phòng 3 mũi 3,08%, sự khác biệt này có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Từ đó cho thấy, chó chưa được tiêm phòng có tỷ lệ nhiễm bệnh cao hơn nhiều so với chó đã được tiêm phòng. Kết quả này cho thấy vaccin có khả năng bảo hộ đàn chó trước sự tấn công của mầm bệnh nhưng không hoàn toàn. Kaur và ctv (2015) cho biết, tỷ lệ nhiễm CPV-2 trên chó đã tiêm phòng là 32,69%, trong khi đó tỷ lệ nhiễm CPV-2 trên chó chưa tiêm phòng là 67,30%. Điều này chứng tỏ chó chưa được tiêm phòng tỷ lệ nhiễm bệnh luôn cao hơn chó đã được tiêm vaccine. Do vậy ngoài điều kiện chăm sóc và chế độ dinh dưỡng thì vaccine cũng là một biện pháp tối ưu để bảo vệ chó khỏi nguy cơ nhiễm bệnh. Việc chó đã được tiêm phòng vẫn nhiễm bệnh có thể giải thích do chưa tiêm đủ 3 mũi vaccine hay bản thân cơ thể không tạo được đáp ứng miễn dịch với vaccine, do tiêm phòng vào giai đoạn ủ bệnh nên không phát hiện triệu chứng hoặc có thể do chủ nuôi không tuân thủ theo lịch tiêm phòng vaccine, có thể do các biến thể CPV-2 của vaccine chưa phù hợp với các biến thể CPV - 2 lưu hành ở thực địa vì CPV - 2 có 3 biến thể kháng nguyên, trong khi các vaccine thông thường chỉ có 1 type (Martella và ctv, 2005).

Nhiều trường hợp sau khi tiêm vaccine lần 1 lại phát bệnh ngay vì trước khi tiêm cơ thể đã nhiễm virus và đang trong giai đoạn ủ bệnh khi tiêm vaccine vào vô tình lại kích bệnh phát triển nhanh hơn. Còn trường hợp tiêm vaccine rồi mà vẫn nhiễm bệnh đó cũng có nhiều

nguyên nhân như khả năng miễn dịch mà cơ thể sản sinh sau khi tiêm các loại vaccine (miễn dịch đặc hiệu) sẽ bị giảm dần theo thời gian, do vậy mà tiêm một mũi vaccine thời gian bảo hộ ngắn. Vì thế, cần tiêm liều nhắc lại để thiết lập lại khả năng miễn dịch này. Ngoài ra, tình trạng sức khỏe, tuổi tác và các yếu tố di truyền ảnh hưởng đến hoạt động sản sinh kháng thể chống lại bệnh của cơ thể sau khi được tiêm chủng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với kết quả của Ling M. và ctv (2012) cho rằng những chó đã được tiêm vaccine trong vòng một năm tuổi thì vẫn có thể bị *Parvovirus* nhưng với tỷ lệ rất thấp.

Việc phòng bệnh bằng vaccine vẫn có hiệu quả tích cực trong việc làm giảm khả năng bị nhiễm virus (McCandlish, 1998). Do vậy, ngoài điều kiện chăm sóc và dinh dưỡng thích hợp thì vaccine là biện pháp tối ưu để bảo vệ chó khỏi nguy cơ nhiễm bệnh. Như vậy, việc tiêm phòng vaccin cho vật nuôi là rất quan trọng. Từ đó, khuyến cáo chủ vật nuôi nên tiêm phòng cho chó của mình ít nhất là 2 mũi vaccine vào năm đầu tiên và hàng năm tái chủng 1 lần.

3.2. Hiệu quả điều trị bệnh Parvovirus ở chó

Bệnh *Parvovirus* không có thuốc điều trị đặc hiệu do vậy chúng tôi chủ yếu sử dụng thuốc điều trị triệu chứng và nâng cao sức đề kháng cho vật nuôi. Kết quả điều trị với 2 phác đồ được trình bày ở bảng 5 cho thấy kết quả điều trị ở phác đồ II cao hơn phác đồ I với các tỷ lệ tương ứng là 86,67% và 73,33%. Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) ở 2 phác đồ điều trị. Kết quả điều trị cho chó bị bệnh do *Parvovirus* cho thấy tỷ lệ điều trị khỏi bệnh là 80%. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Nguyễn Thị Yến Mai và ctv (2018) với tỷ lệ khỏi bệnh là 84,29% và cao hơn kết quả của Trần Ngọc Bích và ctv (2013) với tỷ lệ điều trị khỏi bệnh là 65,10%.

Bảng 5. Kết quả điều trị Parvovirus trên chó

Phác đồ	Số điều trị (con)	Số khỏi (con)	Tỷ lệ (%)
I	15	11	73,33 ^a
II	15	13	86,67 ^a
Tổng	30	24	80

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Tỷ lệ khỏi bệnh thường không cao là do bệnh do virus gây nên vì vậy không có thuốc điều trị đặc hiệu, mà chỉ sử dụng các loại thuốc để điều trị các triệu chứng của bệnh, nâng cao sức đề kháng và khả năng phòng chống vi khuẩn bội nhiễm đường tiêu hóa cho con vật. Khi *Parvovirus* xâm nhập vào cơ thể chó, chúng sẽ tấn công vào tế bào biểu mô của ruột phá hủy các tế bào biểu mô hốc và làm ruột bị viêm, hoại tử, điều này làm cho con vật mắc bệnh gặp khó khăn trong khả năng tiêu hóa, hấp thu từ đó làm cho con vật dễ bị tiêu chảy, gây mất nước. Vì vậy, liệu pháp hỗ trợ truyền dịch với Lactate Ringer's và glucose 5% nhằm bù lại lượng nước bị mất và chất điện giải theo phân ra ngoài một cách hiệu quả nhằm giúp cơ thể chống chọi với bệnh để vượt qua giai đoạn suy kiệt (Lobetti, 2003).

Qua việc điều trị cho thấy được tầm quan trọng của việc bổ sung kháng thể cho vật bị bệnh. Việc bổ sung kháng thể bổ sung cho hệ miễn dịch càng khỏe mạnh, giúp thúc đẩy quá trình tìm kiếm và vây bắt các tác nhân gây hại, tiêu diệt virus và vi khuẩn. Ngoài ra chúng còn giúp trung hòa độc tố từ các yếu tố gây bệnh, ngăn chặn khả năng phát tán trong cơ thể. Tuy đạt hiệu quả cao nhưng vì giá thành của kháng thể tương đối cao nên chi phí điều trị rất đắt, do đó người dân sử dụng phác đồ II để điều trị bệnh còn ít. Tuy nhiên việc điều trị chỉ đạt kết quả cao với những con mới bị bệnh, khi sức khỏe còn tốt, chưa mất quá nhiều nước và điện giải, chưa ỉa chảy nặng, thể trạng tốt và điều trị tích cực. Trong thực tế đa số các ca bệnh đều được phát hiện muộn, con vật tiêu chảy máu, mất nước và suy kiệt nặng, chủ nuôi không tuân thủ theo liệu trình điều trị liên tục nên cơ hội cứu sống con vật là rất thấp (McCandlish, 1998).

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó cao nhất là 6-12 tuần tuổi (50,77%) và sau đó giảm dần qua các tháng tuổi và không phụ thuộc vào giới tính. Các giống chó ngoại bị mắc bệnh (81,54%) cao hơn so với giống chó nội (18,46%). Chó bị nhiễm *Parvovirus* do

không được tiêm phòng có tỷ lệ 60% cao hơn chó được tiêm phòng (40%). Hiệu quả điều trị của bệnh đạt tỷ lệ tương đối cao với 80%, và ở phác đồ điều trị phác đồ II có sử dụng kháng thể đạt 86,67% có cao hơn ở phác đồ I đạt 73,33%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Appel M.J.G., Scott F.W. and Carmichael L.E. (1979). Isolation and immunization studies of a canine parvovirus from dogs with haemorrhagic enteritis. *Vet. Rec.*, **105**: 156-59.
2. Trần Ngọc Bích, Trần Thị Thảo, Nguyễn Thị Yến Mai và Nguyễn Quốc Việt (2013). Khảo sát tỷ lệ bệnh do parvovirus trên chó từ 1 đến 6 tháng tuổi ở thành phố Cần Thơ. *Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ*, **28**: 15-20.
3. Decaro N., Desario C., Elia G., Martella V., Mari V., Lavazza A., Nardi M. and Buonavoglia C. (2008). Evidence for immunisation failure in vaccinated adult dogs infected with Canine parvovirus type 2c. *Microbiol.-Quarterly J. Microbiol. Sci.*, **31**(1); 125-30.
4. Nguyễn Văn Dũng, Phạm Xuân Thảo, Vũ Kim Chiến và Ken Maeda (2018). Dịch tễ học phân tử Parvovirus trên chó nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí KHKT Thú y*, **XXV**(4): 12-16.
5. Kaur G., Chandra M., Dwivedi P. and Sharma N. (2015). Antigenic typing of canine parvovirus using differential PCR. *Virus disease*, **25**(4): 481-87
6. Ling M., J.M. Norris, M. Kelman and M.P. Ward (2012). Risk factors for death from canine parvovirus-related disease in Australia. *Vet. Microbiol.*, **158**(3-4): 280-90.
7. Nguyễn Thị Yến Mai, Trần Ngọc Bích và Trần Văn Thanh (2018). Tình hình bệnh *Parvovirus* trên chó tại Bệnh xá Thú y - Trường Đại học Cần Thơ. *Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ*. **54**(4B): 45-49.
8. Lobetti (2003). Canine *Parvovirus* and *Distemper*. In: 28th world congress of world small animal veterinary association, Oct., 24-27, Bangkok, Thailand.
9. Martella V., Decaro N., Elia G. and Buonavoglia C. (2005). Surveillance activity for canine Parvovirus in Italy. *J. Vet. Med. Bio*, **52**: 312-15.
10. McCandlish (1998). Canine parvovirus infection, In: Neil T. German, *Canine Medicine and Therapeutics*, 4th ed, Pp.127-30, Blackwell Science.
11. Phan Thị Hồng Phúc, Nguyễn Văn Lương, Lê Thị Khánh Hòa và La Văn Công (2019). Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ ở chó mắc bệnh parvo tại bệnh xá thú y, trường Đại học Nông - Lâm Thái Nguyên. *Tạp chí KHKT Thú y*, **XXVI**(8): 40-46.
12. Saasa N., Nalubamba K.S., M'kandawire E. and Siwila J. (2016). Seroprevalence of canine parvovirus I dogs in Lusaka district, Zambia. *J. Vet. Med.*, **12**: 1-4.
13. Vivek S.V.M., Mukhopadhyay H.K., Thanislass J., Antony P.X. and Pillai R.M. (2013). Molecular epidemiology of Canine Parvovirus in southern India. *Vet. World*, **6**(10): 744-49.
14. Singh D., Verma A.K., Kumar A., Srivastava M., Singh S.K., Tripathi A.K., Srivastava A. and Ahmed I. (2013). Detection of canine parvovirus by polymerase chain reaction assay and its prevalence in dogs in and around Mathura, Uttar Pradesh, India. *Ame. J. Bio. Mol. Bio.*, **3**(2): 264-70.

ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ VÀ LÂM SÀNG BỆNH DO GIUN TRÒN *OESOPHAGOSTOMUM* GÂY RA Ở LỢN TẠI TỈNH BẮC KẠN

Nguyễn Thị Bích Nga^{1*}, Đỗ Thị Vân Giang¹ và Vũ Thị Ánh Huyền¹

Ngày nhận bài báo: 31/3/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 05/4/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2022

TÓM TẮT

Xét nghiệm phân của 1970 lợn bình thường và 552 lợn tiêu chảy tại tỉnh Bắc Kạn, kết quả cho thấy: có 25,91% số lợn bị tiêu chảy nhiễm giun *Oesophagostomum*; tỷ lệ nhiễm giun *Oesophagostomum* ở lợn bình thường là 20,20%. Lợn nhiễm giun *Oesophagostomum* nặng có triệu chứng: lợn gầy, da khô, lông xù, niêm mạc mắt nhợt nhạt, kém ăn, tiêu chảy; tỷ lệ chung lợn có biểu hiện lâm sàng tại Bắc Kạn là 16,27%. Lợn nhiễm giun *Oesophagostomum* có số lượng hồng cầu và hàm lượng huyết sắc tố giảm, số lượng bạch cầu tăng. Mô khám 317 lợn thấy có nhiều giun *Oesophagostomum* ký sinh, niêm mạc manh tràng, kết tràng có nhiều nốt loét, xuất huyết từng đám, trong lòng kết tràng và manh tràng chứa dịch màu hồng. Các biến đổi vi thể ở manh tràng và kết tràng là: biểu mô bị phá hủy, tăng sinh tế bào viêm; ấu trùng giun *Oesophagostomum* tập trung thành nang trong niêm mạc ruột già.

Từ khóa: Lợn, tỷ lệ nhiễm, mô khám, *Oesophagostomum*, triệu chứng, bệnh tích.

ABSTRACT

Clinical features and lesions in pigs infected with *Oesophagostomum* in Bắc Kạn province

Stool test results of 1970 normal pigs and 552 pigs with diarrhea in Bac Kan province showed that: 25.91% of pigs with diarrhea were infected with *Oesophagostomum* worm; in normal pigs were 20.20%. Pigs infected with severe *Oesophagostomum* worms had symptoms: thin, dry skin, ruffled fur, pale eye mucosa, poor appetite, and diarrhea; the overall rate of pigs showing clinical signs in Bac Kan was 16.27%. Pigs infected with *Oesophagostomum* worms had reduced red blood cell count and hemoglobin content and increased white blood cell count. When 317 pigs were dissected, there were many parasitic *Oesophagostomum* worms, the mucosa of the cecum and colon had many ulcers, bleeding in clusters, and the lumen of the colon and cecum contained pink fluid. Microscopic changes in the cecum and colon are: epithelial destruction and proliferation of inflammatory cells; *Oesophagostomum* larvae are concentrated in cysts in the lining of the large intestine.

Keywords: Pigs, prevalence, *Oesophagostomum*, symptoms, lesion.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực tế cho thấy, bên cạnh việc phát triển chăn nuôi lợn theo phương thức công nghiệp thì ngày nay ở một số xã vùng sâu tại các huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn có nhiều nông hộ vẫn còn áp dụng chăn nuôi theo phương thức bán công nghiệp, truyền thống và hầu hết còn chưa chú trọng đến biện pháp phòng bệnh cho vật nuôi, đặc biệt là thói quen định kỳ tẩy giun sán cho lợn. Do vậy, ở nơi đây lợn mắc bệnh ký sinh trùng nói chung và bệnh do giun tròn *Oesophagostomum* nói riêng còn khá nhiều. Khi bị nhiễm giun *Oesophagostomum*, chúng tôi

thấy lợn sinh trưởng chậm, gầy gò, tăng tiêu tốn thức ăn và gây thiệt hại đáng kể về kinh tế cho người chăn nuôi. Để thấy rõ hơn tác động gây bệnh của giun tròn *Oesophagostomum* đối với lợn, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu một số đặc điểm bệnh lý, lâm sàng ở lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* tại một số huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học để chẩn đoán về mặt lâm sàng, bệnh lý của lợn bệnh, đồng thời có ý nghĩa trong việc chẩn đoán, phòng và điều trị bệnh này cho người chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và thời gian

- Mẫu phân lợn ở các lứa tuổi nuôi tại một số địa phương thuộc tỉnh Bắc Kạn.

¹Trường CD Kinh tế - Kỹ Thuật - ĐHTN

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Bích Nga, Trường CD Kinh tế-Kỹ Thuật - ĐHTN. Địa chỉ: Tổ 15, phường Thịnh Đán, thành phố Thái Nguyên, Thái Nguyên. Điện thoại: 0397916299; Email: nguyennga160182@gmail.com

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

- Lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum*.
- Bệnh phẩm của lợn bệnh (các phần ruột già).
- Kính hiển vi quang học, buồng đếm Mc. Master, cốc, lọ thủy tinh, lam kính, lamén và dụng cụ thí nghiệm khác.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 12/2020 đến tháng 12/2021.

2.2. Phương pháp

- Thu thập mẫu phân lợn theo phương pháp lấy mẫu phân tầng (Nguyễn Như Thanh, 2000).

- Xác định tỷ lệ nhiễm bằng phương pháp Fullerborn theo tài liệu của Nguyễn Thị Kim Lan (2012).

- Quan sát biểu hiện lâm sàng (theo tài liệu của Hồ Văn Nam (1982).

- Mổ khám lợn bị bệnh bằng phương pháp mổ khám phi toàn diện (Skirjabin, 1963).

- Số lượng hồng cầu, bạch cầu, hàm lượng huyết sắc tố được xác định trên máy ABX Micros tại phòng huyết học - Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên.

- Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học (Nguyễn Văn Thiện và ctv, 2002) trên phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* theo trạng thái phân

Để xác định tỷ lệ nhiễm giun *Oesophagostomum* theo trạng thái phân, kiểm tra 552 mẫu phân tiêu chảy và 1.970 mẫu phân bình thường của lợn ở 4 huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn. Kết quả được trình bày ở bảng 1 cho thấy lợn tiêu chảy và lợn có trạng thái phân bình thường đều có giun tròn *Oesophagostomum*

ký sinh; có 143/552 lợn tiêu chảy nhiễm giun *Oesophagostomum*, chiếm tỷ lệ 25,91%, cao hơn so với lợn có trạng thái phân bình thường là 20,20%. Thân Thị Đăng (2010) cũng đã cho biết lợn có phân bình thường và tiêu chảy khi kiểm tra đều thấy nhiễm giun sán. Song, ở lợn tiêu chảy, tỷ lệ nhiễm giun sán cao hơn nhiều so với lợn có trạng thái phân bình thường. Kết quả nghiên cứu của này của chúng tôi phù hợp với nhận xét của tác giả. Như vậy, có thể thấy rằng, giun tròn *Oesophagostomum* cũng là một trong những tác nhân gây tiêu chảy ở lợn.

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* theo trạng thái phân

Trạng thái	Kiểm tra (con)	Bị nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
Tiêu chảy	552	143	25,91
Bình thường	1.970	398	20,20
Tính chung	2.522	541	21,50

3.2. Tỷ lệ lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* có biểu hiện lâm sàng của bệnh

Quan sát triệu chứng lâm sàng ở những lợn chỉ nhiễm giun *Oesophagostomum* mà không nhiễm bất kỳ loài giun, sán hay các bệnh truyền nhiễm khác để xác định tỷ lệ và biểu hiện lâm sàng của lợn khi nhiễm giun *Oesophagostomum* ở 4 huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn. Kết quả được trình bày ở bảng 2 cho thấy kiểm tra 541 lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* ở 4 huyện nghiên cứu thuộc tỉnh Bắc Kạn thì 88 lợn có biểu hiện triệu chứng lâm sàng, chiếm tỷ lệ 16,27%. Trong đó, huyện Ngân Sơn có 39/190 lợn có triệu chứng lâm sàng cao nhất, chiếm tỷ lệ 20,53%, tiếp theo là huyện Bạch Thông (16,52%), Ba Bể (15,15%) và Chợ Mới (9,62%).

Bảng 2. Tỷ lệ lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* có biểu hiện lâm sàng

Huyện	Lợn nhiễm (con)	Lợn có triệu chứng (con)	Tỷ lệ (%)	Triệu chứng chủ yếu
Ngân Sơn	190	39	20,53	Lợn gầy, niêm mạc nhợt nhạt Da khô, lông xù, kém ăn Một số lợn tiêu chảy nặng, phân lẫn máu, chất nhầy
Bạch Thông	115	19	16,52	
Ba Bể	132	20	15,15	
Chợ Mới	104	10	9,62	
Tính chung	541	88	16,27	

Qua xét nghiệm phân cho thấy, biểu hiện lâm sàng có ở tất cả những lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* với cường độ nặng và rất nặng. Ngoài ra, một số lợn nhiễm ở cường độ trung bình cũng thấy thể hiện triệu chứng lâm sàng. Triệu chứng lâm sàng quan sát thấy ở đây tương đồng với mô tả của tác giả Nguyễn Thị Kim Lan (2012). Kết quả trên cho thấy khi lợn nhiễm giun *Oesophagostomum* làm chậm sự sinh trưởng và phát triển của của lợn, làm tăng tiêu tốn thức ăn và giảm hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi.

3.3. Chỉ số huyết học của lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* và lợn khỏe

Kết quả xét nghiệm 20 mẫu máu của 10

lợn khỏe và 20 mẫu máu của 10 lợn chỉ nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* cùng tuổi để đánh giá một số chỉ tiêu huyết học như số lượng hồng cầu, bạch cầu và hàm lượng huyết sắc tố (Bảng 3) cho thấy số lượng hồng cầu của lợn khỏe là 5,48±0,07 triệu/mm³ máu, số lượng bạch cầu là 15,50±0,15 nghìn/mm³ máu và hàm lượng huyết sắc tố là 11,39±0,12g%. So sánh với dẫn liệu của Cao Văn và Hoàng Toàn Thắng (2003), số lượng hồng cầu của lợn khỏe là 4,7-5,8 triệu/mm³ máu; số lượng bạch cầu là 15 nghìn/mm³ máu và hàm lượng huyết sắc tố là 10,5-11,5g% thì số lượng hồng cầu, số lượng bạch cầu và hàm lượng huyết sắc tố của những lợn này đều nằm trong giới hạn sinh lý máu bình thường.

Bảng 3. Một số chỉ tiêu huyết học của lợn bị giun tròn *Oesophagostomum* và lợn khỏe (Mean±SD, n=20)

Chỉ số máu	Lợn khỏe	Lợn nhiễm giun <i>Oesophagostomum</i>	P
Số lượng hồng cầu (triệu/mm ³ máu)	5,48±0,07	4,11±0,06	P<0,001
Số lượng bạch cầu (nghìn/mm ³ máu)	15,50±0,15	22,13±0,15	P<0,001
Hàm lượng huyết sắc tố (g%)	11,39±0,12	9,01±0,11	P<0,001

So sánh một số chỉ số máu của lợn khỏe và lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum* chúng tôi thấy: số lượng hồng cầu, hàm lượng huyết sắc tố trung bình của lợn bệnh tương ứng là 4,11 triệu/mm³ máu và 9,01g% thấp hơn so với lợn khỏe; số lượng bạch cầu lợn bệnh là 22,13 nghìn/mm³ máu cao hơn so với lợn khỏe. Sự khác nhau này là rõ rệt với P<0,001.

Số lượng bạch cầu ở lợn tăng lên là chỉ tiêu phản ánh chức năng bảo vệ cơ thể trước yếu tố bệnh lý. Trong nghiên cứu này của chúng tôi, yếu tố bệnh lý là giun tròn *Oesophagostomum* ký sinh ở lợn làm cho hồng cầu và hàm lượng huyết sắc tố giảm là hậu quả của quá trình giun *Oesophagostomum* ký sinh hút máu của ký chủ làm ký chủ không đủ dinh dưỡng để sinh trưởng, phát triển làm cho lợn gầy yếu, chậm lớn.

3.4. Bệnh tích đại thể ở cơ quan tiêu hóa lợn nhiễm giun tròn *Oesophagostomum*

Thí nghiệm đã mổ khám lợn ở 4 huyện thuộc tỉnh Bắc Kạn để đánh giá tác động của giun tròn *Oesophagostomum* đối với vật chủ, quan sát biến đổi đại thể ở manh tràng, kết tràng của những lợn chỉ nhiễm giun tròn

Oesophagostomum. Kết quả về bệnh tích đại thể do giun *Oesophagostomum* gây ra cho lợn được trình bày ở bảng 4 cho thấy tại Bắc Kạn, mổ khám 317 lợn có 105 lợn nhiễm giun *Oesophagostomum*, trong đó, 29 lợn có bệnh tích đại thể, chiếm tỷ lệ là 27,62%, biến động 16,67-37,50%. Khi mổ khám chúng tôi nhận thấy, bệnh tích ruột già lợn bị tổn thương: Niêm mạc manh tràng và kết tràng bị xuất huyết, có các nốt loét, lòng manh tràng và kết tràng chứa nhiều dịch màu nâu hồng, trong xoang ruột có nhiều giun *Oesophagostomum* ký sinh.

Nếu so sánh tỷ lệ biểu hiện triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Oesophagostomum* (16,27%) với tỷ lệ lợn có bệnh tích qua mổ khám (27,62%) thì tỷ lệ lợn có bệnh tích cao hơn. Điều đó cho thấy, một số lợn có bệnh tích nhưng chưa có biểu hiện lâm sàng rõ rệt, có thể là do ở một số lợn thấy số lượng giun ký sinh không nhiều, có bệnh tích nhưng chưa nặng và điển hình, vì vậy chưa biểu hiện triệu chứng lâm sàng ở lợn. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi tương đồng với dẫn liệu của tác giả Leland (2005).

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 4. Bệnh tích đại thể ở lợn do giun tròn *Oesophagostomum* gây ra

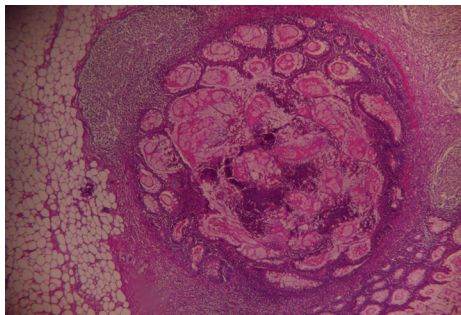
Huyện	Lợn mổ khám (con)	Lợn nhiễm (con)	Số lợn có bệnh tích (con)	Tỷ lệ (%)
Ngân Sơn	65	24	9	37,50
Bạch Thông	86	29	10	34,48
Ba Bể	76	22	5	22,73
Chợ Mới	90	30	5	16,67
Tính chung	317	105	29	27,62

3.5. Bệnh tích vi thể ở ruột già của lợn nhiễm giun *Oesophagostomum*

Thí nghiệm đã quan sát được các biến đổi vi thể ở ruột già của lợn do giun tròn *Oesophagostomum* gây ra qua phương pháp làm tiêu bản tổ chức học theo qui trình tẩm đục parafin nhuộm Hematoxinilin - Eosin. Kết quả được trình bày ở bảng 5 cho thấy, giun *Oesophagostomum* ký sinh tập trung ở manh tràng và kết tràng lợn. Trong đó, giun *Oesophagostomum* ký sinh ở kết tràng nhiều hơn so với manh tràng. Vì vậy, tỷ lệ và mức độ biến đổi bệnh tích vi thể ở kết tràng cao và nặng hơn manh tràng.

Bảng 5. Tỷ lệ tiêu bản có bệnh tích vi thể

Nguồn gốc	Số tiêu bản nghiên cứu	Số tiêu bản biến đổi vi thể	Tỷ lệ (%)
Manh tràng	26	14	53,85
Kết tràng	26	21	80,77
Trung tràng	26	0	0,00



Hình 1. Giun *Oesophagostomum* ký sinh ở ruột già lợn

Những biến đổi vi thể mà chúng tôi thấy: niêm mạc ruột già bị phá hủy, bong tróc, thoái hóa, tăng sinh tế bào viêm (Hình 1) và ấu trùng giun *Oesophagostomum* tập trung thành nang trong niêm mạc ruột già (Hình 2). Những biến đổi vi thể quan sát được ở thí nghiệm này phù hợp với sự mô tả của các tác giả trong và ngoài nước (Trịnh Văn Thịnh và ctv, 1982; Skrjabin, 1963).



Hình 2. Ấu trùng giun *Oesophagostomum* tập trung thành nang trong niêm mạc kết tràng lợn

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ lợn nhiễm giun *Oesophagostomum* có biểu hiện lâm sàng 16,27%: lợn gầy, kém ăn; da khô, lông xù; phân khi lỏng, khi táo; một số lợn tiêu chảy nặng, phân lẫn máu, chất nhầy. Giun tròn *Oesophagostomum* là một trong các tác nhân gây tiêu chảy ở lợn. Lợn bị bệnh giun *Oesophagostomum* có bệnh tích đại thể và những biến đổi vi thể rõ ràng. Bệnh tích đại thể gồm: ruột già lợn bị tổn thương; niêm mạc manh tràng và kết tràng bị xuất huyết, có các nốt loét; lòng manh tràng và kết tràng chứa nhiều dịch màu nâu hồng, trong xoang ruột có nhiều giun *Oesophagostomum* ký sinh. Bệnh tích vi thể tập trung chủ yếu ở kết tràng của lợn: niêm mạc ruột già bị bong tróc, thoái hóa, tăng sinh tế bào. Lợn bị bệnh giun *Oesophagostomum* có số lượng hồng cầu và hàm lượng huyết sắc tố giảm, số lượng bạch cầu tăng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thân Thị Đang, Lê Ngọc Mỹ, Tô Lang Thành và Nguyễn Thị Kim Lan (2010). Vai trò ký sinh trùng đường tiêu hóa trong hội chứng tiêu chảy ở lợn sau cai sữa và biện pháp phòng trị. Tạp chí KHKT Thú y, XVII(1): 43-48.
2. Nguyễn Thị Kim Lan (2012). Ký sinh trùng và bệnh ký sinh trùng thú y, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang 48-49.
3. Leland S.S. (2005). Pathology & parasitology for veterinary technicians, Pp. 179.
4. Hồ Văn Nam (1982). Giáo trình chẩn đoán bệnh không lây ở gia súc, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Skrjabin K.I. and A.M. Petrov (1963). Nguyên lý môn giun tròn thú y (tập 1), NXB KHKT, trang 102-04 (Bùi Lập, Đoàn Thị Băng Tâm và Tạ Thị Vĩnh dịch).
6. Nguyễn Như Thanh (2000). Cơ sở của phương pháp nghiên cứu dịch tễ học thú y, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Nguyễn Văn Thiện, Nguyễn Khánh Quắc và Nguyễn Duy Hoan (2002). Giáo trình Phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, Trang 72.
8. Trịnh Văn Thịnh, Phan Trọng Cung, Phạm Văn Khuê và Phan Lục (1982). Giáo trình ký sinh trùng thú y. NXB Nông nghiệp, Hà Nội. Trang 156-57, 171-72.
9. Cao Văn và Hoàng Toàn Thắng (2003). Sinh lý học gia súc. NXB Nông nghiệp Hà Nội. Trang 67-72.

PHÁT TRIỂN KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ, THÚC ĐẨY ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Ban Biên tập

1. Thực trạng phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo và đóng góp của nó vào phát triển kinh tế - xã hội

1.1. Những kết quả đạt được trong mấy năm qua

Trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế sâu rộng, nguồn nhân lực chất lượng cao cùng với khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (KH&CN&ĐMST) trở thành yếu tố đầu vào quan trọng nhất của lực lượng sản xuất hiện đại, là chìa khóa quyết định tốc độ và chất lượng phát triển của các quốc gia và nền kinh tế. Đối với Việt Nam, vai trò của KH&CN trong công cuộc đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước luôn được Đảng và Nhà nước ta coi trọng. Nghị quyết Trung ương 6, khóa XI (Nghị quyết số 20-NQ/TW), Kết luận số 50-KL/TW của Ban Bí thư năm 2019 và nhiều văn kiện, nghị quyết của Ban Chấp hành Trung ương khóa XII đã tái khẳng định KH&CN là quốc sách hàng đầu, là nền tảng động lực phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ Tổ quốc. Đặc biệt, văn kiện Đại hội XIII của Đảng đã đánh giá đầy đủ và toàn diện đóng góp của KH&CN và ĐMST vào phát triển kinh tế - xã hội của đất nước trong giai đoạn vừa qua.

KH&CN từng bước khẳng định vai trò động lực trong phát triển kinh tế - xã hội. Tiềm lực KH&CN quốc gia được tăng cường. Khoa học xã hội đã đóng góp tích cực, cung cấp luận cứ khoa học cho việc hoạch định đường lối, chủ trương, cơ chế, chính sách và định hướng phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Một số lĩnh vực khoa học tự nhiên đạt trình độ tiên tiến của khu vực và thế giới. Hạ tầng nghiên cứu trong một số lĩnh vực trọng điểm như công nghệ sinh học, hoá dầu, vật liệu, tự động hoá, nano, công nghệ tính toán, y học... được tăng cường. Hệ tri thức Việt số hoá được hình thành và phát triển. Hoạt động xúc tiến, hỗ

trợ tìm kiếm, trao đổi, chuyển giao công nghệ được đẩy mạnh. Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia đi vào hoạt động đã phát huy hiệu quả trong việc tài trợ cho các hoạt động nghiên cứu cơ bản, góp phần gia tăng số lượng các công bố quốc tế.

Hệ thống bảo hộ, thực thi quyền sở hữu trí tuệ ngày càng hoàn thiện, phù hợp với cam kết quốc tế, phục vụ cho hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp, góp phần thúc đẩy hoạt động đổi mới sáng tạo. Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia ngày càng được xây dựng và hoàn thiện, hài hoà với tiêu chuẩn quốc tế. Cơ sở dữ liệu về công nghệ và chuyên gia bước đầu hình thành. Các khu công nghệ cao đã góp phần thu hút các dự án ứng dụng công nghệ cao của các tập đoàn công nghệ hàng đầu thế giới. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia được hình thành và có những bước phát triển nhanh chóng, tạo ra một thể hệ doanh nghiệp mới kinh doanh dựa trên tài sản trí tuệ và có tiềm năng tiếp cận thị trường toàn cầu.

Những đóng góp quan trọng của KH&CN và ĐMST trong thành tựu phát triển chung của đất nước giai đoạn vừa qua được thể hiện qua các kết quả nổi bật sau:

1) Lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn đã đóng góp vào xây dựng chủ trương, đường lối, chính sách, trực tiếp nhất là Dự thảo Văn kiện Đại hội lần thứ XIII của Đảng; thực hiện các chương trình, nhiệm vụ khoa học lớn như: Đề án Nghiên cứu, biên soạn bộ Lịch sử Việt Nam; xây dựng bộ Địa chí quốc gia Việt Nam; phục vụ nghiên cứu các xu thế mới của thế giới như Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

2) Khoa học cơ bản đạt được nhiều thành tựu thể hiện qua các chỉ số xếp hạng, công bố nghiên cứu quốc tế. Số lượng bài báo công bố quốc tế ISI (ISIKNOWLEDGE) của Việt Nam trong giai đoạn 2016-2020 tăng trung bình

20%. Riêng trong năm 2020, công bố quốc tế của Việt Nam tăng 45% so với năm 2019. Một số lĩnh vực khoa học tự nhiên như: Toán học, Vật lý, Hóa học tiếp tục giữ thứ hạng cao trong khu vực ASEAN.

3) Khoa học công nghệ ứng dụng thể hiện qua trình độ công nghệ có những bước tiến rõ nét. Chỉ số đóng góp của năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng từ 33,6% bình quân giai đoạn 2011-2015 lên 45,2% giai đoạn 2016-2020 (vượt mục tiêu 35%); KH&CN ngày càng đóng góp nhiều vào giá trị gia tăng của sản phẩm hàng hóa (trên 30% giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, 38% trong sản xuất giống cây trồng, vật nuôi). Hoạt động KH&CN liên tục đổi mới, đẩy mạnh, tham gia trong tất cả các khâu trong quá trình sản xuất của các ngành lĩnh vực như y tế, nông nghiệp, công nghiệp, giao thông, xây dựng, an ninh, quốc phòng.

4) Tốc độ tăng năng suất lao động bình quân giai đoạn 2016-2020 là 5,8%/năm (cao hơn mức 4,3%/năm của giai đoạn 2011-2015).

5) Tỷ trọng giá trị xuất khẩu sản phẩm công nghệ cao trong tổng giá trị xuất khẩu hàng hoá tăng từ 19% năm 2010 lên khoảng 50% năm 2020.

6) Chỉ số đổi mới sáng tạo của Việt Nam (GII) trong những năm gần đây liên tục tăng vượt bậc, năm 2020 xếp thứ 42/131 quốc gia, dẫn đầu nhóm quốc gia có cùng mức thu nhập và đứng thứ 3 trong ASEAN sau Singapore và Malaysia.

7) Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam bắt đầu được hình thành và phát triển. Hiện nay có khoảng hơn 3.000 doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam (Thống kê ước tính từ Topica Founder Institute giai đoạn 2012-2019). Số lượng vốn được công bố đầu tư vào các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo đạt xấp xỉ 1 tỷ đô-la Mỹ liên tiếp trong 2 năm gần đây, tăng gấp 3 lần so với năm 2017, đưa Việt Nam trở thành quốc gia năng động thứ 3 Đông Nam Á về khởi nghiệp sáng tạo (Theo báo cáo của ESP Capital năm 2019).

8) Nguồn lực tài chính từ xã hội cho KH&CN tăng mạnh. Tỷ trọng đầu tư giữa Nhà nước và doanh nghiệp được cải thiện theo chiều hướng tích cực. Nếu như 10 năm trước đây kinh phí hoạt động KH&CN chủ yếu dựa vào ngân sách nhà nước (chiếm khoảng 70-80% tổng đầu tư cho KH&CN), thì đến nay đầu tư cho KH&CN từ ngân sách nhà nước và từ doanh nghiệp đã tương đối cân bằng với tỷ lệ tương ứng là 52 và 48%.

9) Nghiên cứu KH&CN đã có nhiều đóng góp tích cực trong hoạt động phòng chống dịch bệnh Covid-19 (đầu tư nghiên cứu khoa học và công nghệ trong một thời gian dài là nền tảng để các tổ chức nghiên cứu phát triển nhanh các sản phẩm như Test Kit, Vacxin, Robot tự hành, công nghệ truy vết...

10) Hệ thống các tổ chức KH&CN phát triển mạnh, đội ngũ nhân lực KH&CN phát triển cả về số lượng và chất lượng với khoảng 72.990 cán bộ nghiên cứu tương đương toàn thời gian (đạt 7,6 người/vạn dân), trong đó nhiều nhà khoa học có uy tín, được thế giới công nhận. Hệ thống sở hữu trí tuệ và tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng ngày càng hoàn thiện góp phần khuyến khích hoạt động nghiên cứu sáng tạo trong nước, tạo môi trường cạnh tranh lành mạnh, nâng cao chất lượng, khả năng cạnh tranh của sản phẩm, hàng hóa.

11) Đóng góp của KHCN&ĐMST trong các ngành:

Trong nông nghiệp: KH&CN đóng góp trên 30% giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, 38% sản xuất giống cây trồng, vật nuôi, góp phần đưa Việt Nam vào nhóm các nước xuất khẩu hàng đầu thế giới về gạo, cà phê, hồ tiêu, cao su, điều nhân.

Trong lĩnh vực công nghiệp, xây dựng, giao thông: Hoạt động KHCN&ĐMST tiếp tục góp phần hỗ trợ phát triển sản phẩm của doanh nghiệp theo chuỗi giá trị để tạo ra sản phẩm, hàng hóa mang nhãn hiệu Việt Nam có giá trị gia tăng và tính cạnh tranh cao trên thị trường; nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, hàng hóa; giải quyết được bài toán thay thế nhập khẩu, nâng cao tỷ lệ nội địa hoá, làm chủ

công nghệ trong các lĩnh vực cơ khí chế tạo, thiết bị điện, công nghiệp hỗ trợ,...

Trong lĩnh vực bảo vệ và chăm sóc sức khỏe cộng đồng: Nhiều công nghệ và kỹ thuật tiên tiến đã được áp dụng trong chẩn đoán và điều trị, giúp nâng cao rõ rệt chất lượng dịch vụ khám, chữa bệnh, giảm chi phí cho người dân và xã hội. Dù là nước đang phát triển, Việt Nam đã nằm trong top 3 nước ASEAN và 43 nước trên thế giới tự sản xuất được vắc xin, rất thành công trong công tác phòng ngừa và thanh toán các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm; làm chủ được các kỹ thuật và công nghệ y học hiện đại ở trình độ cao như ghép tạng và đa tạng,... Đặc biệt, trong đại dịch Covid-19, chúng ta đã kịp thời đặt hàng nghiên cứu, phát triển kit xét nghiệm nhanh, hỗ trợ truy vết người tiếp xúc, thiết kế, sản xuất robot, máy thở, phác đồ điều trị và kháng thể đơn dòng để sản xuất thuốc đặc hiệu điều trị Covid-19, sản xuất vắc xin.

Trong quốc phòng và an ninh quốc gia: Đã thiết kế, chế tạo mới và cải tiến được nhiều loại vũ khí, trang thiết bị kỹ thuật công nghệ cao; xây dựng được các hệ thống giám sát và kiểm soát an toàn, an ninh thông tin trên không gian mạng. 85% vũ khí trang bị kỹ thuật của Tổng cục Công nghiệp Quốc phòng có nguồn gốc từ kết quả nghiên cứu trong nước, đáp ứng các yêu cầu tác chiến.

1.2. Một số tồn tại, hạn chế và nguyên nhân

Mặc dù có những đóng góp trong tăng trưởng kinh tế và phát triển xã hội nhưng thực trạng hoạt động KH&CN&ĐMST còn có một số hạn chế như sau:

- KH&CN chưa thực sự trở thành động lực và nền tảng cho phát triển KT-XH, cho tăng trưởng, tái cơ cấu kinh tế và tăng năng suất lao động xã hội. Nhiều quy hoạch, kế hoạch phát triển ngành, lĩnh vực và địa phương chưa dựa trên cơ sở khoa học chuyên sâu, dẫn đến đầu tư dàn trải, thiếu tính khả thi. Một số nhiệm vụ nghiên cứu chưa bám sát yêu cầu sản xuất và đời sống.

- Trình độ KH&CN quốc gia nhìn chung còn khoảng cách so với nhóm đầu khu vực Đông Nam Á. Trừ một số lĩnh vực có tốc độ đổi mới công nghệ khá nhanh như công nghệ thông tin - viễn thông, dầu khí, hàng không, tài chính - ngân hàng,... nhiều doanh nghiệp trong lĩnh vực sản xuất vẫn đang sử dụng công nghệ lạc hậu so với mức trung bình của thế giới. Năng lực hấp thụ công nghệ, đổi mới công nghệ, đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp trong nước còn nhiều hạn chế. Năng lực nghiên cứu ứng dụng của các viện nghiên cứu, trường đại học còn khiêm tốn.

- Hành lang pháp lý và cơ chế, chính sách còn thiếu đồng bộ, chưa thực sự tạo động lực cho phát triển KH&CN và ứng dụng kết quả KH&CN vào sản xuất. Đặc biệt là các chính sách kinh tế (chính sách đầu tư, thuế, đấu thầu,...) đang cản trở sự hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp.

- Đầu tư cho KH&CN còn hạn chế; tỷ lệ chi cho KH&CN trên GDP chưa tương xứng với tốc độ phát triển kinh tế của đất nước. Đội ngũ cán bộ KH&CN tuy có tăng về số lượng nhưng chất lượng chưa đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Thiếu các tập thể khoa học mạnh, các chuyên gia đầu ngành có khả năng dẫn dắt các hướng nghiên cứu mới hoặc chỉ đạo triển khai các nhiệm vụ quốc gia ở trình độ quốc tế. Hiệu quả hoạt động của các tổ chức KH&CN công lập chưa cao. Hợp tác quốc tế chưa đi vào chiều sâu, thiếu trọng tâm, chưa chú trọng đến chuyển giao, tiếp thu và làm chủ công nghệ tiên tiến.

- Cơ sở vật chất kỹ thuật và trang thiết bị cho hoạt động KH&CN còn thiếu và chưa đồng bộ. Ở các địa phương, ngân sách đầu tư phát triển cho KH&CN còn được phân bổ, sử dụng chưa đúng mục đích; máy móc, trang thiết bị của các trung tâm ứng dụng tiên bộ KH&CN, trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng còn nghèo nàn và lạc hậu, chưa được đầu tư, mua sắm kịp thời và đồng bộ.

- Cơ chế, chính sách chưa tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho các sản phẩm KH&CN trong nước và nước ngoài được trao đổi,

mua bán trên thị trường. Còn thiếu những cơ chế, chính sách thực sự khuyến khích doanh nghiệp đầu tư đổi mới, nhập khẩu công nghệ, nhất là đối với những ngành, lĩnh vực chủ lực, mũi nhọn để nhanh chóng ứng dụng vào sản xuất, kinh doanh tạo ra sản phẩm mới có giá trị gia tăng cao. Nhìn chung, các trung tâm dịch vụ KH&CN còn chưa thực sự phát huy hiệu quả trong việc thúc đẩy dịch vụ môi giới, chuyên giao, tư vấn, đánh giá, định giá, thẩm định, giám định công nghệ.

- Hệ thống ĐMST quốc gia ở Việt Nam đang trong quá trình hình thành, các thành tố và các mối quan hệ giữa các thành tố trong hệ thống ĐMST quốc gia đang từng bước hoàn thiện và còn mờ nhạt. Hoạt động NC&PT trong khu vực doanh nghiệp còn hạn chế. Năng lực áp dụng và hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp còn rất thấp. Hoạt động đào tạo trong các trường đại học còn thiếu sự gắn kết với nghiên cứu khoa học. Thiếu gắn kết hiệu quả giữa các trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp.

- Chưa thiết kế được nhiều nhiệm vụ KH&CN có tầm vóc và phạm vi tác động sâu rộng liên ngành do đó mục tiêu cụ thể của một số chương trình KH&CN còn chưa đạt được như kỳ vọng, chưa tạo được kết quả, sản phẩm KH&CN thực sự mang tính đột phá.

- Trình độ công nghệ nước ta còn thấp, hoạt động đổi mới, ứng dụng và làm chủ công nghệ của các doanh nghiệp chưa tích cực và hiệu quả.

Những vấn đề nêu trên có nhiều nguyên nhân, trong đó có một số nguyên nhân chủ yếu sau:

i) Về việc hỗ trợ từ phía cơ quan quản lý liên quan:

- Còn có khoảng cách giữa nhận thức và hành động của các cấp, các ngành về vai trò của KH&CN dẫn tới các khó khăn trong tổ chức thực hiện, đưa pháp luật, cơ chế, chính sách trong lĩnh vực KH&CN vào cuộc sống. Nhìn chung, nhận thức của các cấp, các ngành và các địa phương về vai trò của KH&CN&ĐMST còn chưa đầy đủ, toàn diện.

- Xã hội và các cơ quan quản lý tài chính chưa hiểu rõ đặc thù của hoạt động KH&CN,

chưa chấp nhận rủi ro và độ trễ trong nghiên cứu khoa học, dẫn tới các khó khăn trong đánh giá hiệu quả nhiệm vụ KH&CN. Đặc thù của khoa học là quá trình thử và sai, có độ trễ (đôi khi tính bằng thập kỷ) để kết quả KH&CN được ứng dụng thành công và mang lại giá trị gia tăng.

- Hệ thống các tổ chức trung gian hỗ trợ giải mã, hoàn thiện công nghệ, thí nghiệm, thiết kế và phát triển sản phẩm, định giá công nghệ và tài sản trí tuệ còn thiếu và chưa phát triển.

- Thông tin, cơ sở dữ liệu, tài liệu về công nghệ, sáng chế, kết quả nghiên cứu chưa được quan tâm phổ biến tới doanh nghiệp.

ii) Về phía doanh nghiệp:

- Doanh nghiệp vừa và nhỏ, đặc biệt là các doanh nghiệp khởi nghiệp khó tiếp cận được các nguồn vốn, tín dụng để tiến hành đổi mới công nghệ do vướng mắc về điều kiện tài sản bảo đảm, số năm kinh nghiệm hoạt động,....

- Nhiều doanh nghiệp chưa có tầm nhìn dài hạn về việc cải tiến, đổi mới công nghệ để phát triển bền vững; Các nỗ lực đổi mới công nghệ tại doanh nghiệp còn mang tính nhỏ lẻ, thiếu hệ thống.

iii) Về cơ chế, chính sách:

- Vướng mắc trong quy định dẫn tới Quỹ phát triển khoa học và công nghệ của các doanh nghiệp chưa được sử dụng để đầu tư, đổi mới, ứng dụng công nghệ, hỗ trợ đổi mới sáng tạo.

- Một số cơ chế ưu đãi thuế cho đầu tư nghiên cứu khoa học, đổi mới công nghệ còn khó thực thi do có sự chưa đồng bộ trong các quy định pháp luật.

- Chính sách về mua sắm công chưa tạo động lực khuyến khích cho việc sử dụng sản phẩm, dịch vụ là kết quả của hoạt động nghiên cứu khoa học, đổi mới, phát triển công nghệ của doanh nghiệp trong nước.

- Còn thiếu chính sách và các biện pháp hỗ trợ của nhà nước cho các doanh nghiệp đưa sản phẩm là kết quả của nghiên cứu, phát triển, đổi mới công nghệ tiếp cận được với các thị trường tiềm năng.

- Liên kết giữa các doanh nghiệp, giữa doanh nghiệp với viện - trường và các cơ quan

quản lý nhà nước trong đổi mới, ứng dụng, chuyển giao và phát triển công nghệ còn yếu; chưa có cơ chế khuyến khích sử dụng lực lượng lao động của viện - trường tham gia vào hoạt động đổi mới, cải tiến, phát triển công nghệ tại doanh nghiệp.

2. Nội dung khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2021-2030

Nội dung KHCN&ĐMST đã được chú trọng thể hiện một cách hệ thống và nhất quán trong Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, đặc biệt được thể hiện rõ nét trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021-2030.

Trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021- 2030 đã được thông qua tại Đại hội, nội dung về KHCN&ĐMST được thể hiện đậm nét, đồng bộ, xuyên suốt trong tất cả các phần, từ chủ đề, quan điểm phát triển, mục tiêu chiến lược, các đột phá chiến lược đến phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp phát triển của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, cụ thể như sau:

- *Về chủ đề:* KHCN&ĐMST được nêu rõ là một cơ sở để huy động mọi nguồn lực, phát triển nhanh và bền vững đất nước.

Chủ đề Chiến lược là “*Khơi dậy khát vọng phát triển đất nước, phát huy mạnh mẽ giá trị văn hóa, con người Việt Nam và sức mạnh thời đại, huy động mọi nguồn lực, phát triển nhanh và bền vững trên cơ sở KHCN&ĐMST và chuyển đổi số; phấn đấu đến năm 2030 là nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao và đến năm 2045 trở thành nước phát triển, thu nhập cao*”.

** Về quan điểm:*

Trong 5 quan điểm của Chiến lược, KHCN&ĐMST được thể hiện như sau: Phát triển nhanh và bền vững dựa chủ yếu vào KHCN&ĐMST và chuyển đổi số; chủ động nắm bắt kịp thời, tận dụng hiệu quả các cơ hội của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Hệ thống pháp luật phải thúc đẩy đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, phát triển các sản phẩm, dịch vụ, mô hình kinh tế mới; Xây dựng nền kinh tế tự chủ dựa trên cơ sở làm

chủ công nghệ và chủ động, tích cực hội nhập, đa dạng hoá thị trường, nâng cao khả năng thích ứng của nền kinh tế.

** Về mục tiêu chiến lược:*

Trong mục tiêu tổng quát, KHCN&ĐMST được khẳng định là cơ sở quan trọng để phát triển kinh tế năng động, nhanh và bền vững, độc lập, tự chủ. Đồng thời, KHCN&ĐMST cũng được thể hiện thông qua các mục tiêu cụ thể như đóng góp của năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) vào tăng trưởng, tốc độ tăng năng suất lao động xã hội, chỉ số phát triển con người (HDI),...

** Về đột phá chiến lược:*

KHCN&ĐMST được xác định là một đột phá chiến lược (cùng với: đổi mới thể chế kinh tế; phát triển nguồn nhân lực; phát huy giá trị văn hoá, giá trị con người Việt Nam; phát triển hệ thống hạ tầng kinh tế, xã hội). Cụ thể là: phát triển mạnh mẽ KHCN&ĐMST và chuyển đổi số để tạo bứt phá về năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh; có thể chế, cơ chế, chính sách đặc thù, vượt trội, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, ứng dụng, chuyển giao công nghệ; nâng cao năng lực nghiên cứu, làm chủ một số công nghệ mới...; lấy doanh nghiệp làm trung tâm nghiên cứu phát triển, ứng dụng và chuyển giao công nghệ, ứng dụng công nghệ số; phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

** Về phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp:*

+ Phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp về KHCN&ĐMST được đặt ở vị trí thứ 2 trong 10 nhóm phương hướng, nhiệm vụ, giải pháp của Chiến lược với tiêu đề là “*Phát triển mạnh mẽ KHCN&ĐMST nhằm tạo bứt phá nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế*”.

+ Các nội dung chủ yếu về KHCN&ĐMST như sau:

Tập trung hoàn thiện thể chế, chính sách, pháp luật phù hợp với cơ chế thị trường và thông lệ quốc tế; cho phép thực hiện cơ chế thử nghiệm chính sách mới, thúc đẩy triển

khai và ứng dụng công nghệ mới, đổi mới sáng tạo, mô hình kinh doanh mới; chú trọng tháo gỡ các rào cản về hệ thống luật pháp và chính sách kinh tế, tài chính đối với hoạt động KHCN&ĐMST.

Phát triển mạnh khoa học xã hội và nhân văn.

Đổi mới mạnh mẽ cơ chế hoạt động nghiên cứu, quản lý KHCN&ĐMST.

Quan tâm đầu tư đúng mức nghiên cứu khoa học cơ bản; tập trung nghiên cứu, ứng dụng công nghệ lõi, công nghệ số; tập trung hỗ trợ triển khai nghiên cứu ứng dụng phát triển công nghệ cho một số ngành và lĩnh vực then chốt.

Cơ cấu lại, nâng cao năng lực, hiệu quả các cơ sở nghiên cứu; đẩy mạnh nghiên cứu KH&CN trong các doanh nghiệp, trường đại học, cơ sở đào tạo gắn với nhu cầu thị trường; khuyến khích doanh nghiệp đầu tư nước ngoài hình thành các trung tâm nghiên cứu và triển khai, đổi mới sáng tạo tại Việt Nam.

Cơ cấu lại các chương trình, nhiệm vụ khoa học, công nghệ.

Phát triển và nâng cao hiệu quả hoạt động của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

Phát triển doanh nghiệp KH&CN, doanh nghiệp công nghệ cao. Nâng cao hiệu quả hoạt động các cơ sở nghiên cứu, các phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia, các khu công nghệ cao.

Phát triển mạnh thị trường KH&CN gắn với xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về khoa học, công nghệ; tăng cường công tác bảo hộ và thực thi quyền sở hữu trí tuệ; mở rộng và nâng cao hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn hài hòa với tiêu chuẩn quốc tế.

Đẩy mạnh hội nhập và hợp tác quốc tế về khoa học, công nghệ.

3. Nhiệm vụ trọng tâm phát triển khoa học và công nghệ, thúc đẩy đổi mới sáng tạo giai đoạn 2021-2025

Những nội dung KHCN&ĐMST trong Văn kiện Đại hội XIII của Đảng nói chung và Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021-2030 nói riêng là căn cứ quan trọng để ngành KH&CN xây dựng và triển khai các nhiệm vụ trọng tâm trong giai đoạn 2021-2030. Trước mắt, Bộ KH&CN đang tích cực xây dựng nhiều văn bản như: Chiến lược phát triển KHCN&ĐMST giai đoạn 2021-2030; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Sở hữu trí tuệ; Nghị định quy định cơ chế tự chủ của các tổ chức KH&CN công lập; Đề án quy hoạch tổ chức mạng lưới KH&CN công lập giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050; Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ về thúc đẩy doanh nghiệp thành trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo thông qua hoạt động đổi mới, hấp thụ và làm chủ công nghệ;..., trong đó có văn bản quan trọng là Chiến lược phát triển KHCN&ĐMST giai đoạn 2021-2030.

Để KHCN&ĐMST thật sự là lực lượng sản xuất trực tiếp, là động lực nâng cao năng suất lao động chất lượng, hiệu quả và năng lực cạnh tranh, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội thì không chỉ đòi hỏi sự nỗ lực của ngành KHCN&ĐMST mà còn cần có sự vào cuộc chủ động, tích cực, quyết liệt của cả hệ thống chính trị với sự chung tay, góp sức của tất cả các ngành, các cấp, các địa phương, giới trí thức, doanh nghiệp và toàn xã hội trong ứng dụng và phát triển KHCN&ĐMST.

Những nhóm nhiệm vụ trọng tâm của ngành KH&CN cần được tập trung thực hiện trong giai đoạn 2021-2025 bao gồm:

1) Hoàn thiện hành lang pháp lý và tập trung nguồn lực để thực hiện nội dung đột phá chiến lược về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng

- Thực hiện tốt vai trò điều phối của Bộ KH&CN cùng với các bộ, ngành, địa phương trong việc quản lý, thúc đẩy mạnh mẽ hoạt động đổi mới sáng tạo trong Viện Nghiên cứu, Trường Đại học và đặc biệt là trong doanh nghiệp. Triển khai đồng bộ, mạnh mẽ các hoạt động nghiên cứu khoa học, phát triển công

nghe và ĐMST để tạo động lực nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả của nền kinh tế.

- Triển khai áp dụng khung thể chế thử nghiệm có kiểm soát (sandbox) đối với hoạt động nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo trong một số dự án KH&CN cụ thể hoặc trong một số nhóm đối tượng đặc thù như một số doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo trong một số lĩnh vực, viện nghiên cứu, trường đại học,...

- Bảo đảm tỷ lệ chi NSNN tối thiểu 2%, phân bổ và sử dụng có hiệu quả và trọng tâm nguồn lực NSNN cho hoạt động KH&CN&ĐMST.

- Khuyến khích nhiều doanh nghiệp thành lập và tăng quy mô các Quỹ phát triển khoa học và công nghệ, sử dụng Quỹ cho hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và đổi mới công nghệ; Triển khai các giải pháp để thúc đẩy, khuyến khích khu vực tư nhân và doanh nghiệp đầu tư mạnh mẽ cho KH&CN&ĐMST.

2) Hoàn thiện hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia trong đó doanh nghiệp đóng vai trò trung tâm, các Viện nghiên cứu và Đại học là các chủ thể nghiên cứu mạnh

** Đối với các Viện nghiên cứu, Đại học:*

i) Có chính sách khuyến khích chuyển dịch, liên thông lao động trình độ cao giữa các viện nghiên cứu, trường đại học và khu vực doanh nghiệp. Nghiên cứu xây dựng các quy định phù hợp để các giảng viên, các bộ nghiên cứu ở các trường đại học, viện nghiên cứu dành thời gian nhất định trong năm thực hiện công tác nghiên cứu, cải tiến, đổi mới công nghệ tại doanh nghiệp.

ii) Xây dựng cơ chế ưu tiên tăng cường tiềm lực, hỗ trợ cho các nhóm nghiên cứu mạnh tham gia nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ, tham gia thực hiện nhiệm vụ trong các chương trình KH&CN cấp quốc gia, tham dự hội thảo, hội nghị quốc tế, công bố quốc tế.

iii) Xây dựng và thực hiện chương trình phát hiện và bồi dưỡng các nhóm nghiên cứu trẻ tiềm năng, ươm tạo doanh nghiệp khởi

nghe đổi mới sáng tạo trong các cơ sở giáo dục đại học.

iv) Xây dựng các quy chuẩn về đạo đức nghề nghiệp trong nghiên cứu khoa học phù hợp thông lệ quốc tế.

** Đối với doanh nghiệp:*

i) Rà soát, sửa đổi các quy định về xét duyệt nhiệm vụ KH&CN theo hướng đơn giản hóa thủ tục hành chính, tạo thuận lợi để doanh nghiệp tham gia nghiên cứu và ứng dụng kết quả nhiệm vụ KH&CN vào sản xuất - kinh doanh.

ii) Tiếp tục triển khai các chính sách để phát triển mạnh mẽ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, biến khởi nghiệp sáng tạo là một trong những động lực đột phá cho đổi mới mô hình tăng trưởng.

iii) Xây dựng và phát triển các trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia; đẩy nhanh thành lập các trung tâm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia, trước mắt tại Hà Nội, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh; tăng cường liên kết các mạng lưới đổi mới sáng tạo trong và ngoài nước.

iv) Có chính sách thúc đẩy khu vực tư nhân, cá nhân và các doanh nghiệp lớn đầu tư mạo hiểm cho khởi nghiệp sáng tạo; xây dựng cơ chế hợp tác công - tư trong đầu tư mạo hiểm cho KH&CN & ĐMST.

v) Triển khai đồng bộ, tổng thể các giải pháp nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, hàng hoá của doanh nghiệp thông qua các hoạt động hỗ trợ về đổi mới, chuyển giao, ứng dụng và làm chủ công nghệ, tiêu chuẩn - đo lường - chất lượng, khai thác sáng chế và xác lập quyền sở hữu trí tuệ, thông tin về KH&CN...

3) Tập trung xây dựng năng lực công nghệ cốt lõi thúc đẩy năng suất chất lượng, tận dụng cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

- Triển khai hiệu quả và đồng bộ, có trọng điểm các chương trình KH&CN cấp quốc gia theo định hướng tái cơ cấu các chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn 2021- 2025 trong đó doanh nghiệp đóng vai trò trung

tâm, phục vụ thiết thực các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

- Xây dựng, tổ chức thực hiện 1 - 2 chương trình, dự án phát triển công nghệ lớn, có tầm vóc, với sự tham gia của cả khu vực công và tư nhân, có cơ chế thu hút đa dạng nguồn lực (vốn đầu tư phát triển, sự nghiệp KH&CN, sự nghiệp kinh tế, nguồn lực từ doanh nghiệp,...) để tạo đột phá trong phát triển kinh tế - xã hội (VD: công nghệ lưu trữ năng lượng; công nghệ vật liệu mới;...).

- Đầu tư nguồn lực để tổ chức triển khai thực hiện chiến lược về trí tuệ nhân tạo (AI), chiến lược vũ trụ.

- Phát triển Khu công nghệ cao Hoà Lạc thành trung tâm hỗ trợ nghiên cứu và phát triển công nghệ cao, gắn kết với hoạt động của Viện VKIST để nghiên cứu, thử nghiệm, phát triển công nghệ tiên tiến.

4) *Sửa đổi, hoàn thiện chính sách kinh tế, quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ để thúc đẩy khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo*

- Tiếp tục tháo gỡ rào cản, vướng mắc từ Quy định sử dụng Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp để khuyến khích doanh nghiệp đầu tư mạnh mẽ cho hoạt động đổi mới, ứng dụng, làm chủ công nghệ, đổi mới sáng tạo.

- Rà soát, hoàn thiện chính sách về đầu tư công để khuyến khích hợp tác công - công, công - tư trong lĩnh vực khoa học và công nghệ.

- Tiếp tục hoàn thiện các quy định về xây dựng dự toán, quản lý, sử dụng, thanh quyết toán kinh phí phù hợp với đặc điểm của hoạt động KHCN&ĐMST đặc biệt là tính rủi ro để đẩy mạnh thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo phương thức khoán chi đến sản phẩm cuối cùng.

- Tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong việc chuyển giao tài sản hình thành trong nhiệm vụ KH&CN sử dụng vốn nhà nước, chuyển giao kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ vào đời sống.

- Sửa đổi đồng bộ giữa các quy định của pháp luật về thuế và quy định pháp luật về KH&CN để triển khai có hiệu quả các cơ chế ưu đãi thuế đối với doanh nghiệp cho đầu tư nghiên cứu khoa học, đổi mới công nghệ; Xây dựng cơ chế ưu đãi thuế thu nhập cá nhân cho các đối tượng hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.

- Sửa đổi các chính sách về mua sắm công để tạo động lực khuyến khích cho việc sử dụng sản phẩm, dịch vụ là kết quả của hoạt động nghiên cứu khoa học, đổi mới, phát triển công nghệ của doanh nghiệp.

5) *Chuyển đổi số, hiện đại hoá hoạt động quản lý nhà nước về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo*

* Chuyển đổi số công tác quản lý nhà nước về KH&CN:

i) Số hóa nhiệm vụ KH&CN các cấp để công khai minh bạch, đảm bảo xây dựng được hệ thống cơ sở dữ liệu về nhiệm vụ KH&CN, phục vụ công tác quản lý nhà nước và nhu cầu tra cứu của nhà khoa học và công dân.

ii) Phát triển cơ sở dữ liệu về tiềm lực KH&CN (*tổ chức, nhân lực, tài chính, cơ sở vật chất, thông tin*), bảo đảm được cập nhật theo thời gian thực.

iii) Số hóa toàn bộ hoạt động chỉ đạo, điều hành và quản lý hồ sơ, công việc của Bộ, hồ sơ công việc được xử lý trên môi trường mạng được kết nối, liên thông và chia sẻ dữ liệu.

* *Thực hiện công tác cải cách hành chính đáp ứng mục tiêu, yêu cầu của Chương trình chuyển đổi số quốc gia và Kế hoạch chuyển đổi số của Bộ, ngành:*

i) Tập trung thực hiện hiệu quả 6 giải pháp trong Chương trình CCHC của Chính phủ.

ii) Sử dụng công nghệ số để kết nối, hỗ trợ mạng lưới các nhà quản lý, nhà khoa học, viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp từ Trung ương đến địa phương.

Đơn giản hóa thủ tục hành chính đối với các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ KH&CN, đẩy mạnh việc cắt giảm, đơn giản

hóa thủ tục hành chính, điều kiện kinh doanh và kiểm tra chuyên ngành; lấy người dân và nhà khoa học làm trung tâm phục vụ; hướng tới cắt giảm thời gian và chi phí giải quyết TTHC một cách thực chất. Tập trung tái cấu trúc quy

trình, đơn giản hóa thủ tục hành chính. đổi với công tác quản lý nhiệm vụ KH&CN tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho việc cung cấp thông tin minh bạch, hỗ trợ cho các nhà khoa học trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

SỰ CĂNG THẲNG Ở GÀ CON CÓ THỂ LIÊN QUAN TỚI GALACTO - OLIGOSACCHARIDES CỦA ĐẬU NÀNH TRONG KHẨU PHẦN THỨC ĂN GÀ GIAI ĐOẠN ĐẦU

Ban Biên tập

1. LỜI MỞ ĐẦU

Trong một bài viết trước đây đã được xuất bản trên Tạp chí “The Poultry Site” của nhóm tác giả Blanch (2022), đã trình bày những phát hiện mới đặc biệt từ Đại học Arkansas về tác động tiêu cực của stachyose và raffinose galacto-oligosaccharides trong đậu nành (GOS) đối với năng suất sản xuất của gà con (Teague và ctv, 2021). Lần đầu tiên, mức GOS đậu nành tối đa nên có trong khẩu phần ăn dành cho gà thịt mới bắt đầu được thiết lập là 1,2-2%. Mức GOS đậu nành cao hơn trong khẩu phần ăn ban đầu làm giảm hiệu quả sử dụng thức ăn. Kết luận rằng, xem xét các tài liệu cho thấy rằng mức GOS trong khoảng 1,75-3,5% có thể được mong đợi trong chế độ ăn bắt đầu của gà thịt với 35% bột đậu nành (SoybeanMeal – SBM), không có khả năng gà con được cho ăn mức GOS vượt quá ngưỡng 1,2-2% trong thức ăn cuối cùng.

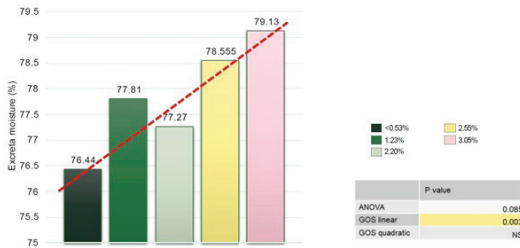
2. LOẠI PROTEIN CHẾ BIẾN NÀO NÊN SỬ DỤNG CHO GÀ CON

Trong cùng một nghiên cứu được thực hiện tại Đại học Arkansas, tác động của việc tăng mức GOS trong chế độ ăn khởi đầu ở cấp độ đường ruột và toàn thân cũng được nghiên cứu. Vậy mức GOS nào nên được sử dụng cho gà con?. Loại protein chế biến nào nên là sản phẩm được lựa chọn trong khẩu phần ăn ban đầu cho gà con?

Trong quá khứ, Perryman và ctv (2013) đã mô tả mối quan hệ giữa hàm lượng GOS trong

chế độ ăn và tỷ lệ mắc bệnh viêm da chân ở gà. Tuy nhiên, cho đến nay, các thử nghiệm đáp ứng theo liều lượng với GOS ở gà vẫn chưa được thực hiện để tìm hiểu xem liệu có mức tối đa nào tạo ra chất độn chuồng hay không, hay ngược lại, phản ứng là tuyến tính và do đó, không có mũ lồi trãi. Trong nghiên cứu của nhóm tác giả tại Đại học Arkansas, với mức GOS là 0-3,6% trong chế độ ăn bắt đầu của gà con (được phân tích là <0,53-3,05%), một tác động tuyến tính và có ý nghĩa của mức GOS đối với độ ẩm trong phân gà đã được quan sát (Hình 1). Mức GOS trong thức ăn ban đầu càng cao thì hàm lượng ẩm trong phân càng cao.

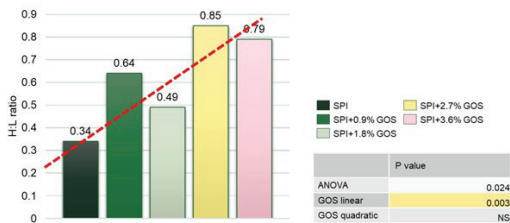
Như đã được trình bày trong một bài viết trước trên trang web này (Blanch, 2020), stachyose và raffinose không được tiêu hóa, có tác dụng thẩm thấu trong phân tá tràng và hồng tràng của đường ruột cho đến khi chúng được lên men ở amidan manh tràng. Tuy nhiên, như chúng ta đã thấy, chỉ một phần nhỏ GOS này được lên men. Do đó, áp suất thẩm thấu cao hơn từ việc tiêu thụ một lượng đậu nành độc hại GOS tạo ra hệ tiêu hóa nước bất thường làm tăng tỷ lệ thức ăn đi qua ở gà thịt. Do đó, loại phân lỏng này là do thức ăn gây ra và ban đầu không liên quan đến bất kỳ bệnh nhiễm trùng vi khuẩn nào. Do đó, ở một mức độ nào đó, hàm lượng GOS cao trong chế độ ăn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và phúc lợi của gà con. Do đó, lời khuyên nghị rằng hàm lượng GOS trong thức ăn ban đầu nên giảm xuống dưới ngưỡng nêu trên, bằng cách sử dụng nguồn protein đậu nành sạch.



Hình 1. Ảnh hưởng của GOS đậu nành trong khẩu phần khởi động đến độ ẩm phân ở 14 ngày tuổi

Ghi chú: Excreta Moisture = Độ ẩm bài tiết, P: Xác suất, ANOVA: Phân tích phương sai, GOS linear: quan hệ đường thẳng GOS, GOS quadratic: Quan hệ bậc 2 GOS, NS: không có ý nghĩa.

Phát hiện mới nhất trong nghiên cứu này là GOS đậu nành trong thức ăn khởi đầu không chỉ có tác dụng ở cấp độ ruột mà còn có tác dụng ở cấp độ toàn thân. Do đó, như trong Hình 2, đã quan sát thấy ảnh hưởng tuyến tính của hàm lượng GOS trong chế độ ăn bắt đầu lên tỷ lệ di dưỡng và tế bào lympho (H:L) trong máu. Khi hàm lượng GOS trong chế độ ăn kiêng tăng lên, tỷ lệ H:L trong máu cũng tăng lên.



Hình 2. Ảnh hưởng của mức GOS đậu nành trong khẩu phần ăn ban đầu đến tỷ lệ di dưỡng và tế bào lympho (H:L) trong máu của gà con ở 14 ngày tuổi

Ghi chú: SPI là Soy protein Isolate

Người ta thừa nhận rằng căng thẳng gây ra những thay đổi đáng kể trong tỷ lệ H:L ở chim, ít nhất là do sự gia tăng hormone glucocorticoid, corticosterone. Trong mọi trường hợp, tỷ lệ H:L trong máu là một dấu hiệu tốt của sự căng thẳng ở gà thịt. Như được chỉ ra bởi Scanes (2016), đã có một loạt các nghiên cứu báo cáo rằng tỷ lệ H:L và

corticosterone trong máu của gà tăng cao do nhiều yếu tố gây căng thẳng như sau: thách thức E. coli và Salmonella, nhịn ăn, hạn chế thức ăn, căng thẳng nhiệt, nguồn chiếu sáng, căng thẳng cùm hoặc vận chuyển. Điểm mới của nghiên cứu của chúng tôi với sự hợp tác của Đại học Arkansas là lần đầu tiên người ta chỉ ra rằng GOS khó tiêu trong đậu nành cũng có thể là một trong những yếu tố gây căng thẳng dẫn đến tỷ lệ H:L cao ở gà non.

Căng thẳng có thể gây ra một số tác động ở gà như giảm khả năng sinh trưởng, giảm tổng hợp protein và tăng suy thoái cơ xương, suy giảm hệ thống miễn dịch hoặc giảm chức năng tiêu hóa (Scanes, 2016). Do đó, bất kỳ loại căng thẳng nào trong thời kỳ khởi động sẽ có hậu quả đối với sự tăng trưởng và sức khỏe của chim trong suốt phần đời còn lại của chúng. Điều này có thể giải thích tại sao chúng tôi quan sát thấy ảnh hưởng tích cực đến năng suất của gà thịt trong giai đoạn nuôi và xuất chuồng khi những con chim trước đó đã được cho ăn chế độ ăn khởi động trong đó một phần bột đậu nành của nó đã được thay thế bằng một loại protein GOS thấp, chẳng hạn như được xử lý bằng enzyme protein đậu nành (Bjedov S và ctv, 2015; Lumpkins và ctv, 2017; Rasmussen và ctv, 2019, 2020, 2021; Steed và ctv, 2020).

3. LỜI KẾT

Như đã được công bố trước đây trên trang web này (Blanch, 2021), trong số các quy trình công nghiệp khác nhau để giảm hàm lượng các yếu tố kháng dinh dưỡng trong bột đậu nành, xử lý bằng enzyme là quy trình tạo ra hàm lượng GOS thấp nhất. Do đó, loại protein chế biến này nên là sản phẩm được lựa chọn trong khẩu phần ăn ban đầu cho gà con và do đó đảm bảo gia cầm hoạt động chính xác cho đến khi kết thúc chu kỳ sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bjedov S. et al. (2015). Effect of replacing soybean meal with different protein sources during strater period on performance and footpad dermatitis in broilers. 20th European Symposium on Poultry Nutrition Full Papers. P200, 197: 507-09.
2. Blanch A. (2020). Soy oligosaccharides and beta-glycinin, behind gut inflammations, wet droppings

- and footpad dermatitis in chickens. <https://www.thepoultrysite.com>.
3. **Blanch A.** (2021). If you reduce the content of soybean meal in your starter feed, be careful what you replace it with! <https://www.thepoultrysite.com...>
 4. **Blanch A. et al.** (2022). Newsflash: University of Arkansas confirms to what extent soy stachyose and raffinose in broiler starter diets impair bird performance. <https://www.hamletprotein.com>.
 5. **Lumpkins B. et al.** (2017). Evaluation of HP Avistart in broiler starter diets with and without an antibiotic feeding program. 21st European Symposium on Poultry Nutrition.
 6. **Perryman K.R. et al.** (2013) Growth performance and meat yields of broiler chickens fed diets containing low and ultra-low oligosaccharide soybean meals during a 6-week production period. *Poul. Sci.*, **92**: 1292-04.
 7. **Rasmussen S.H. et al.** (2019). Effect of an enzyme-treated soy protein on the performance of broiler chickens infected or uninfected with *Clostridium perfringens*. *Poul. Sci. Ass. 108th Annual Meeting Abstracts. Abstract #360*, P 145.
 8. **Rasmussen S.H. et al.** (2020). Effect of the inclusion of enzyme-treated soy protein in starter diets of two different amino acid density feeding programs on performance of broiler chickens. *Poultry Science Association 109th Annual Meeting Abstracts. Abstract #204*, page 101.
 9. **Rasmussen S.H. et al.** (2021). Growth performance of broiler chickens fed enzyme-treated soy protein day 0-14 compared to exogenous protease fed day 0-56. 2021 Virtual International Poultry Scientific Forum Abstracts, Page 52.
 10. **Scanes C.G.** (2016). Biology of stress in poultry with emphasis on glucocorticoids and the heterophil to lymphocyte ratio. *Poul. Sci.*, **95**: 2208-15.
 11. **Steed J. et al.** (2020). A comparative analysis of an enzymatically processed soybean meal protein and non-SBM protein sources on broiler live performance and economic benefit under NAE conditions. 2020 International Poultry Scientific Forum Abstracts. AbstractT176, Page 54.
 12. **Teague K.D. et al.** (2021). Dietary soy oligosaccharides affect the gastrointestinal health and feed efficiency of growing chicks. In: *Proceedings of the Symposium on Gut Health in Production of Food Animals*, St. Louis, Missouri, Oct 1 – Nov 3, 2021, Page 4.

THỊT GIẢ LÀM CHẢY MÁU TIỀN THẬT

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức,

Trưởng Ban KHCN Hội Chăn nuôi Việt Nam

Theo nguồn tin từ GREG HENDERSON, ngày 23 tháng 02 năm 2022, không có máu động vật trên sàn các nhà ở cơ sở chế biến của nhà sản xuất protein dựa trên thực vật “Beyond Meat”, nhưng trong ba năm, công ty đã “chảy máu” tiền mặt. Trên thực tế, các nhà đầu tư vào công ty thịt giả đã thấy lỗ ngày càng nhiều.

Beyond Meat sẽ công bố thu nhập quý 4 vào thứ năm (24 tháng 02), nhưng các nhà đầu tư đã đưa ra những cảnh báo thận trọng trước báo cáo. Các nhà phân tích dự báo mức lỗ trên mỗi cổ phiếu trong quý sẽ tăng hơn gấp đôi. Trong quý 3, doanh thu của Beyond Meat tăng 13% so với cùng kỳ lên 106,4 triệu USD, nhưng lỗ ròng là 54,8 triệu USD. Các cổ phiếu được giao dịch trên 234 USD vào tháng 7 năm 2019 được giao dịch dưới 48 USD vào thứ Tư.

Nhà phân tích chứng khoán Ken Goldman của J.P. Morgan gọi Beyond Meat là tác phẩm kém nhất trên hành tinh chúng ta trong năm qua. Đó là bởi vì giá cổ phiếu của Beyond đã giảm 67% trong một thị trường có mức tăng trung bình là 13%. Ngoài ra, Goldman cho

biết, Beyond đã giảm 15% trong tháng qua và 10% trong tuần qua.

Garrett Duyck, một nhà phân tích của Seeking Alpha, cho biết trong ba năm qua (Beyond Meat) đã chảy máu tiền mặt. Dòng tiền tự do trên mỗi cổ phiếu vẫn chưa khả quan và tỷ suất lợi nhuận giảm đang khiến nó thấp hơn. Chi phí nghiên cứu và phát triển tăng 78% YoY (YoY: Year on Year, %chênh so với cùng kỳ năm trước), chịu trách nhiệm cho 50% lỗ hoạt động.

Duyck lưu ý rằng Beyond Meat đã được ca ngợi là một kẻ phá vỡ sẽ thay đổi hoàn toàn thị trường thịt, đưa protein động vật ra khỏi lĩnh vực kinh doanh, Duyck lưu ý. Tuy nhiên, ông cho biết công ty tiếp tục gặp trở ngại ngay cả khi lượng protein có nguồn gốc thực vật trị giá hơn 465 triệu USD đã được bán trong ba năm qua.

Một trở ngại là nó vẫn có giá cao hơn thịt bò, gấp hai lần và Beyond Meat vẫn không phải là thịt. Có rất nhiều người tiêu dùng thích thịt và sẵn sàng trả nhiều tiền hơn cho nó. Duyck nói rằng có vẻ như càng bán nhiều thịt giả thì họ càng kiếm được nhiều tiền hơn.