

Tổng biên tập:

TS. ĐOÀN XUÂN TRÚC

Phó Tổng biên tập:

PGS.TS. NGUYỄN ĐĂNG VANG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thư ký tòa soạn:

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Ủy viên Ban biên tập:

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

PGS.TS. ĐỖ VÕ ANH KHOA

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

Xuất bản và Phát hành:

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

ISSN 1859 - 476X

Xuất bản: Hàng tháng

Toà soạn:

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

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

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

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:
tháng 3/2021.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Nguyễn Thị Ngọc Hân và Nguyễn Ngọc Tấn. Ảnh hưởng của việc bổ sung VEGF đến sự thành thực nhân của tế bào trứng heo 2

Nguyễn Thanh Ngân, Nguyễn Thị Ngọc Hân, Nguyễn Thị Thọ và Nguyễn Ngọc Tấn. Cải thiện tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng heo thu từ nang noãn nhỏ 7

Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Phương Giang và Bùi Hữu Đoàn. Năng suất sinh sản của gà Ri Lạc Sơn nuôi bán chăn thả 12

Trần Ngọc Tiên, Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Phạm Thị Huệ và Nguyễn Thị Minh Hường. Khả năng sản xuất của gà Lai thương phẩm AC12 17

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Hoàng Thị Hồng Nhung, Từ Trung Kiên và Trần Thị Bích Ngọc. Xác định mức bón đạm thích hợp cho cây *Moringa Oleifera* trồng làm thức ăn chăn nuôi 22

Nguyễn Bình Trường. Ảnh hưởng mức bổ sung thức ăn hỗn hợp đến tiêu thụ và tiêu hóa dưỡng chất của bò Red Angus x Lai Zebu giai đoạn 13 đến 15 tháng tuổi tại tỉnh An Giang 30

Hoàng Tuấn Thành, Nguyễn Thị Hiệp, Nguyễn Thị Lan Anh và Nguyễn Thị Thủy Tiên. Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt Hòa Lan 35

Đặng Hồng Quyên, Nguyễn Thị Xuân Hồng, Nguyễn Thị Hạnh và Nguyễn Bình Thảo. Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm Daone AD3E Plus đến năng suất và chất lượng trứng của gà sinh sản 42

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Lê Thanh Phương, Phạm Ngọc Du và Nguyễn Thiết. Phẩm chất tinh dịch và tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở của hai dòng gà trống nòi 47

Nguyễn Văn Chánh, Đỗ Văn Long và Nguyễn Thanh Hải. Hiệu quả sử dụng phụ phẩm thay thế hoàn toàn cỏ trong chăn nuôi bê lai chuyên thịt cao sản giai đoạn vỗ béo từ 9 đến 12 tháng tuổi 52

Văn Ngọc Phong, Nguyễn Hữu Văn, Lê Đình Phùng, Dương Thanh Hải, Nguyễn Thị Mùi và Trần Ngọc Long. Ảnh hưởng của tỷ lệ trồng mái đến năng suất sinh sản của chim cút giống nuôi tại Thừa Thiên Huế 58

Nguyễn Thiết, Nguyễn Văn Hón, Nguyễn Trọng Ngữ và Sumpun Thammacharoen. Khả năng thích nghi của dê thịt lai khi uống nước nhiễm mặn lên khối lượng, tăng khối lượng và một số chỉ tiêu sinh hoá máu 63

Hồ Thị Việt Thu, Nguyễn Tâm Đồng, Vũ Ngọc Minh Thư và Huỳnh Ngọc Trang. Sự lưu hành của virus gây bệnh marek trên gà bản địa ở tỉnh Đồng Tháp 70

Hồ Thị Kim Hoa, Lê Hữu Ngọc, Dương Chánh Tây, Nguyễn Thị Huệ, Vũ Thuận Thành và Huỳnh Trung Tín. Ủ sinh học chất thải chăn nuôi gia cầm 76

Nguyễn Thị Bích Nga, Đỗ Thị Vân Giang, Trương Thị Tính và Đinh Ngọc Bách. Đặc điểm lâm sàng, bệnh tích ở lợn nhiễm giun tròn *Trichocephalus suis* tại tỉnh Thái Nguyên 82

THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TS. Phạm Thị Thanh Thảo. Chu trình chăn nuôi lợn công nghiệp ở Việt Nam 86

TS. Tăng Xuân Lưu, TS. Ngô Đình Tân và PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Bệnh viêm da nổi cục do Virus - Lymphy Skin Disease 91

Ban biên tập. Ngành chăn nuôi lợn ở Trung Quốc đã cơ bản được phục hồi 100

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG VEGF ĐẾN SỰ THÀNH THỰC NHÂN CỦA TẾ BÀO TRỨNG HEO

Nguyễn Thị Ngọc Hân¹ và Nguyễn Ngọc Tấn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 08/10/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/10/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/11/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của yếu tố tăng trưởng nội mao mạch (VEGF: Vascular Endothelial Growth Factor) đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo. Phức hợp tế bào trứng (cumulus oocyte complexes-COCs) có từ 2 lớp tế bào cumulus trở lên và đồng đều tế bào chất sẽ được nuôi cấy thành thực trong 44 giờ. Môi trường nuôi cấy là TCM-199 có bổ sung 10% dịch nang noãn + 0,8% BSA và 10 UI hCG/ml. Protein VEGF được bổ sung ở các nồng độ khác nhau (50, 100, 200 ng/ml) và không bổ sung VEGF (0 ng/ml) được xem là đối chứng. Kết quả cho thấy tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng heo tăng dần khi tăng nồng độ VEGF 0-200 ng/ml. Tỷ lệ thành thực nhân cao nhất ở nhóm COC nuôi cấy có bổ sung 200 ng/ml và thấp nhất ở nhóm đối chứng (82,9 so với 58,6%, $P < 0,01$) hoặc 65,7 hay 74,3% lần lượt ở nhóm COC bổ sung 50 và 100 ng/ml. Kết quả cũng cho thấy bổ sung protein VEGF (200 ng/ml) theo các giai đoạn nuôi cấy có ảnh hưởng đến tỷ lệ thành thực nhân. Tỷ lệ thành thực nhân cao nhất ở nhóm bổ sung VEGF suốt 44 giờ nuôi cấy (85,8%), tiếp đến là nhóm bổ sung ở 22 giờ đầu (75,0%), sau đó là nhóm bổ sung ở 22 giờ cuối (66,7%) và thấp nhất ở nhóm đối chứng (59,2%). Việc bổ sung VEGF giúp cải thiện tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng heo trong điều kiện *in vitro*, cần tiếp tục nghiên cứu để làm rõ hơn vai trò của VEGF đến thành thực tế bào chất và phát triển phôi sau đó.

Từ khóa: VEGF, heo, tế bào trứng, thành thực nhân, VEGF, yếu tố tăng trưởng.

ABSTRACT

Effects of Vascular Endothelial Growth Factor protein on nuclear maturation of porcine oocytes

In the present study, the effects of Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) protein supplementation in culture medium on porcine oocytes nuclear maturation *in vitro* was investigated. Cumulus oocyte complexes (COCs) were collected and cultured in TCM-199 medium containing 10% follicle fluid (FF), 0.8% BSA and 10UI (hCG/ml) and supplemented with different concentrations of VEGF (0, 50, 100, 200 ng/ml). The results showed that treated group COCs with VEGF protein as 200 ng/ml resulted in enhanced nuclear maturation rate (82.9%) as compared to control group (58.6%) or other treated groups with 50 ng/ml (65.7%) and 100 ng/ml (74.3%). Furthermore, we also found the stage-dependent effect for VEGF supplemented in culture medium on nuclear maturation. The maturation rate was highest ($P < 0.01$) in the treated group during 44h of culture (85.8%) as compared to none treated group (59.2%), treated group just for first 22h (75.0%) or the last 22h (66.7%). Taken together, we conclude that supplemented as 200 ng/ml of VEGF in the culture medium increases the nuclear maturation rate of porcine oocytes. However, in order to understand more insight into the cytoplasmic maturation requires more studies.

Keywords: VEGF, pigs, oocyte, nuclear maturation, growth factor.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kỹ thuật nuôi cấy thành thực tế bào trứng *in vitro* (IVM) luôn là khâu tiên quyết trong

chuỗi kỹ thuật liên quan đến sản xuất và cấy chuyển phôi với mục đích cải thiện di truyền hoặc kết hợp hỗ trợ sinh sản. Công nghệ phôi với mục tiêu cải thiện di truyền trên heo luôn đi sau và kém hiệu quả hơn bò (Gil và ctv, 2015) và hầu như không mang lại nhiều ý nghĩa. Tuy nhiên, việc sử dụng mô hình nuôi cấy tế bào trứng heo đang là lựa chọn

¹ Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Ngọc Tấn, Giảng viên chính Khoa Khoa học Sinh học – Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh; Email: nntan@hcmuaf.edu.vn; Điện thoại: 0948 993 338.

của nhiều phòng thí nghiệm trên thế giới cho mục tiêu nghiên cứu các vấn đề liên quan đến sản xuất phôi *in vitro*, vì (i) tính sẵn có và dễ thu nhận buồng trứng heo từ các lò mổ gia súc; (ii) thời gian nuôi thành thực kéo dài tương tự như tế bào trứng người nên nhiều cơ chế tác động được nghiên cứu để khám phá và ứng dụng.

Cải thiện môi trường nuôi cấy tế bào trứng thông qua việc sử dụng yếu tố tăng trưởng đã được nhiều nhà khoa học quan tâm (Kim và ctv, 2006; Uhm và ctv, 2007; Nguyen và ctv, 2010), trong đó việc bổ sung protein VEGF vào môi trường nuôi cấy tế bào trứng và/hoặc phôi đang thu hút sự tập trung nghiên cứu và đã có nhiều thành công về việc xác định thụ thể VEGF (Berisha và ctv, 2000; Einspanier và ctv, 2002; Bruno và ctv, 2009), cải thiện tỷ lệ thành thực tế bào trứng ở bò (Anchordoqui và ctv, 2015). Nghiên cứu này nhằm xác định nồng độ tối ưu của protein VEGF bổ sung vào môi trường nuôi cấy cũng như xác định ảnh hưởng của VEGF bổ sung theo từng giai đoạn nuôi cấy đến khả năng khôi phục giảm phân ở tế bào trứng heo.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm

Buồng trứng heo (5-7 tháng tuổi), khối lượng 80-100kg được thu nhận tại lò mổ địa phương.

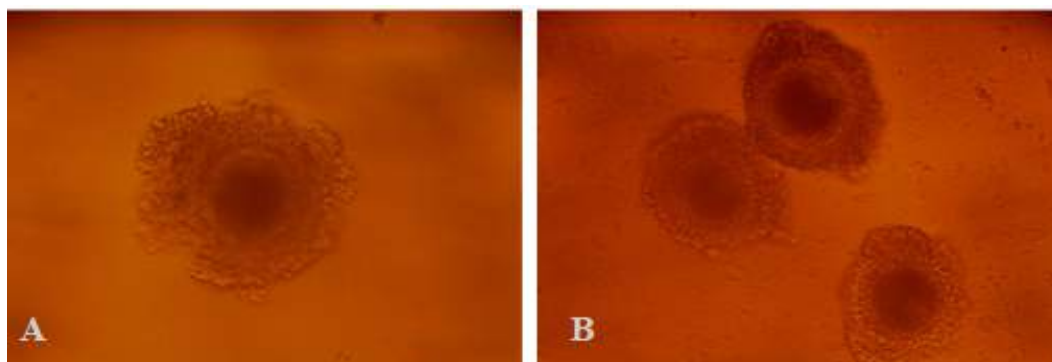
Các hóa chất chủ yếu mua từ Sigma, ngoại trừ một số hóa chất đặc biệt được chỉ ra trong bài.

Thí nghiệm được thực hiện tại Phòng Công nghệ Phôi Động Vật, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học-Môi trường và Khoa Khoa học Sinh học, trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM, từ tháng 10/2019 đến tháng 8/2020.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thu nhận tế bào trứng

Thu nhận buồng trứng và tách tế bào trứng được thực hiện theo quy trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019a,b), hình ảnh đại diện cho tế bào trứng có số lớp tế bào cumulus khác nhau và đủ điều kiện cho nuôi cấy được trình bày ở Hình 1.



Hình 1. Tế bào trứng đủ điều kiện nuôi cấy IVM
A, B là tế bào trứng loại A, B với độ phóng đại 300 lần

2.2.2. Phương pháp đánh giá sự thành thực nhân tế bào trứng bằng nhuộm Aceto - Orcein

Tế bào trứng sau 44 giờ nuôi cấy được loại bỏ lớp tế bào cumulus, sau đó được cố định mẫu và nhuộm Aceto-Orcein theo quy trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019b). Hình thái nhân của tế bào trứng được quan sát bằng kính hiển vi. Quan sát thấy một

trong các trạng thái điển hình: GV (Germinal Vesicle): quan sát được hình vòng nhẫn; GVBD (Germinal Vesicle Break Down) nhiễm sắc thể dạng sợi mảnh thoát khỏi màng nhân đang tiêu biến; MI (Metaphase I) nhiễm sắc thể ở kỳ giữa giảm phân I (đóng xoắn cực đại thể hiện thành một đĩa nhân); MII (Metaphase II) nhiễm sắc thể tập trung ở mặt phẳng xích

đạo thoái vô sắc và xuất hiện thể cực thứ nhất. Tế bào trứng được đánh giá thành thực nhân là khi quan sát thấy nhiễm sắc thể ở giai đoạn MII.

Với nội dung 1: Đánh giá ảnh hưởng của nồng độ VEGF đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Phức hợp COCs được nuôi cấy trong vi giọt (100ul) môi trường TCM (+) trong 22 giờ đầu tiên (có hCG) sau đó tiến hành thay môi trường TCM (-) không có hCG và tiếp tục nuôi đến 44 giờ ở điều kiện 39°C, 5% CO₂. Bổ sung protein VEGF (0, 50, 100, 200 ng/ml) vào môi trường nuôi IVM cho 44 giờ. Đánh giá tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng theo phương pháp nhuộm Aceto-Orcein và thí nghiệm được thực hiện với 7 lần lặp lại.

Với nội dung 2: Đánh giá ảnh hưởng của thời điểm bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Phức hợp COCs được nuôi trong vi giọt, bổ sung VEGF (200 ng/ml) theo các giai đoạn nuôi cấy. Cụ thể, (-/-): không bổ sung (ĐC), (+/-) bổ sung 200 ng/ml ở 22 giờ nuôi cấy IVM đầu tiên, (-/+) bổ sung VEGF ở 22 giờ sau nuôi cấy

IVM, (++) bổ sung VEGF suốt 44 giờ nuôi cấy. Đánh giá tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng theo phương pháp nhuộm Aceto-Orcein và được lặp lại 6 lần.

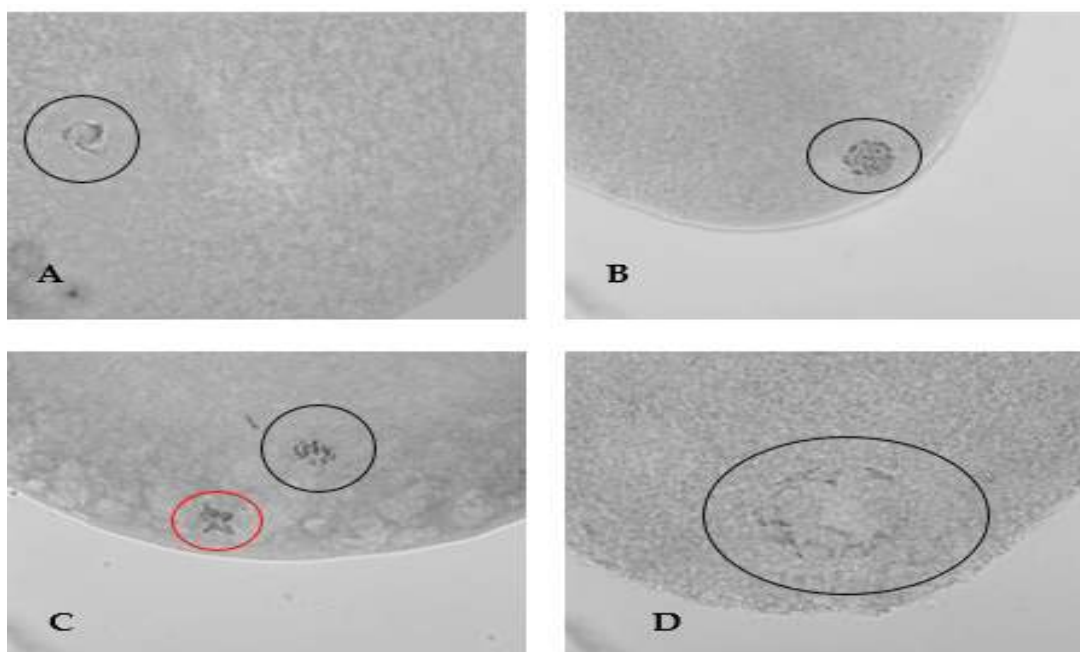
2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả và phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA). Các số liệu được trình bày dưới dạng Mean±SE và giá trị % được chuyển về dạng Arcsin trước khi phân tích ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của VEGF ở các nồng độ khác nhau đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Sau 44 giờ nuôi cấy, tế bào trứng được nhuộm bằng Aceto – Orcein và được quan sát dưới kính hiển vi để phân loại dựa vào hình thái nhân tế bào, kết quả hình ảnh đại diện cho các giai đoạn của nhân được thể hiện ở Hình 2 và tỷ lệ tế bào trứng ở các giai đoạn phát triển của nhân khác nhau được ghi nhận và trình bày ở Bảng 1.



Hình 2. Các trạng thái nhân tế bào trứng sau khi nhuộm Aceto – Orcein

A, B, C là giai đoạn GV (Germinal Vesicle), MI, MII, D là giai đoạn thoái hóa (Độ phóng đại 1.000 lần)

Bảng 1. Ảnh hưởng của VEGF ở các nồng độ khác nhau đến sự thành thực nhân tế bào trứng

Nồng độ VEGF	Số tế bào trứng nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân			
		n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (Thoái hóa)
0 ng/ml	140	34 (24,3 ^a ±4,1)	13 (9,3 ^{ab} ±2,8)	82 (58,6 ^c ±2,6)	11 (7,9±3,2)
50 ng/ml	140	17 (12,1 ^{ab} ±3,1)	20 (14,3 ^a ±3,0)	92 (65,7 ^c ±1,3)	11 (7,9±2,6)
100 ng/ml	136	13 (9,3 ^b ±2,3)	9 (6,4 ^{ab} ±2,6)	104 (74,3 ^b ±1,3)	10 (7,1±1,5)
200 ng/ml	140	15 (10,7 ^b ±2,8)	4 (2,9 ^b ±1,5)	116 (82,9 ^a ±1,8)	5 (3,6±1,8)

Trong cùng cột, giá trị Mean có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ($P < 0,01$).

Từ kết quả ở Bảng 1 cho thấy, khi bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy ở các nồng độ khác nhau đã có tác động tích cực đến tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng. Tỷ lệ thành thực nhân (MII) đạt cao nhất (82,9%) khi COCs được nuôi trong môi trường có bổ sung VEGF ở nồng độ 200 ng/ml so với nhóm COCs được nuôi trong môi trường không bổ sung VEGF (58,6%) hay có bổ sung 50 ng/ml hoặc 100 ng/ml (lần lượt là 65,7 và 74,3%) và sự khác biệt là có ý nghĩa ($P < 0,01$). Bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy ở nồng độ 50 ng/ml có cải thiện tỷ lệ thành thực nhân nhưng khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng (65,7 so với 58,6; $P > 0,05$). Một số nghiên cứu khi thử nghiệm với các nồng độ VEGF khác nhau (0; 5; 50 và 500 ng/ml) cho thấy ở nồng độ 5 và

500 ng/ml không có ảnh hưởng có ý nghĩa đến sự thành thực nhân tế bào (Einspanier và ctv, 2002; Biswas và ctv, 2011; Kere và ctv, 2014; Bui và ctv, 2016). Ở nghiên cứu khác khi bổ sung 100 ng/ml VEGF nuôi cấy tế bào trứng bò cho thấy đạt tỷ lệ thành thực nhân cao nhất (Anchordoquy và ctv, 2015).

3.2. Ảnh hưởng của thời điểm bổ sung VEGF đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo

Từ kết quả thu được ở nội dung 1, nồng độ VEGF ở 200 ng/ml được lựa chọn để tiến hành đánh giá ảnh hưởng của giai đoạn nuôi cấy có bổ sung VEGF đến tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng. Kết quả sau khi nhuộm Aceto-Orcein, quan sát dưới kính hiển vi được ghi nhận và trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của VEGF bổ sung ở các giai đoạn nuôi cấy đến sự thành thực nhân tế bào trứng

Giai đoạn bổ sung VEGF	Số tế bào trứng nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân			
		n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (Thoái hóa)
-/-	120	25 (20,8 ^a ±2,0)	14 (11,7 ^a ±2,5)	71 (59,2 ^d ±1,5)	10 (8,3±2,8)
+/-	120	22 (18,3 ^{ab} ±3,8)	6 (5,0 ^b ±1,8)	90 (75,0 ^c ±1,8)	2 (1,7±1,1)
-/+	120	29 (24,2 ^a ±1,5)	5 (4,2 ^b ±0,8)	80 (66,7 ^b ±1,1)	6 (5,0±1,8)
+/+	120	10 (8,3 ^b ±2,8)	3 (2,5 ^b ±1,1)	103 (85,8 ^a ±1,5)	4 (3,3±1,7)

Ghi chú: -/-: không bổ sung (đối chứng), +/-: bổ sung 200 ng/ml ở 22 giờ nuôi cấy IVM đầu tiên, -/+: bổ sung VEGF ở 22 giờ sau nuôi cấy IVM, +/+: bổ sung VEGF suốt 44 giờ nuôi cấy.

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy cùng nồng độ nhưng bổ sung ở các giai đoạn khác nhau đã tác động đến sự thành thực nhân tế bào trứng heo một cách khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,01$). Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến giai đoạn MII cao nhất (85,8%) ở nhóm COCs được nuôi trong môi trường có bổ sung VEGF xuyên suốt 44 giờ nuôi cấy (+/+) so với nhóm COCs được

nuôi cấy trong môi trường hoàn toàn không bổ sung VEGF (-/-) hay chỉ bổ sung trong 22 giờ đầu (+/-) hoặc 22 giờ sau (-/+) của quá trình nuôi cấy (tương ứng là 59,2; 75,0 và 66,7%).

Kết quả ở Bảng 2 còn cho thấy, có trên 18% số tế bào trứng dừng ở giai đoạn GV được nuôi cấy trong môi trường khi không bổ sung

VEGF hoặc chỉ bổ sung ở giai đoạn 22 giờ đầu hay 22 giờ sau của nuôi cấy so với có bổ sung trong suốt 44 giờ nuôi cấy (8,3%; $P < 0,01$). Kết quả trong nghiên cứu này cùng xu hướng với các nghiên cứu khác đã được công bố trước đó (Luo, 2002; Bui và ctv, 2016). Bên cạnh đó, Kere và ctv (2014) cũng cho thấy rằng sự thành thực, thụ tinh và cả sự hình thành phôi nang đều cải thiện đáng kể khi bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy ở 20h đầu của IVM so với 20 giờ sau hoặc không bổ sung.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung protein VEGF ở mức 200 ng/ml giúp cải thiện khả năng khôi phục giảm phân của tế bào heo trứng nuôi cấy *in vitro* và việc bổ sung ở giai đoạn 22 giờ đầu nuôi cấy có ý nghĩa hơn so với không bổ sung hoặc chỉ bổ sung ở giai đoạn 22 giờ sau của quá trình nuôi cấy thành thực tế bào trứng heo trong 44 giờ. Việc tiếp tục nghiên cứu để đánh giá ảnh hưởng của bổ sung protein VEGF đến thành thực tế bào chất là cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anchordoquy J.M., Anchordoquy J.P., Testa J.A., Sirini M.A. and Furnus C.C. (2015). Influence of vascular endothelial growth factor and cysteamine on *in vitro* bovine oocyte maturation and subsequent embryo development. *Cell Bio. Int.*, **39**: 1090-98.
2. Berisha B., Schams D., Kosmann M., Amselgruber W. and Einspanier R. (2000). Expression and localisation of vascular endothelial growth factor and basic fibroblast growth factor during the final growth of bovine ovarian follicles. *J. End.*, **16**: 371-82.
3. Biswas D. and Hyun S.H. (2011). Supplementation with vascular endothelial growth factor during *in vitro* maturation of porcine cumulus oocyte complexes and subsequent developmental competence after *in vitro* fertilization. *Theriogenology*, **76**(1): 153-60.
4. Bruno J.B., Celestino J.J.H., Lima-Verde I.B., Lima L.F., Matos M.H.T., Araújo V.R. and Figueiredo J.R. (2009). Expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) receptor in goat ovaries and improvement of *in vitro* caprine preantral follicle survival and growth with VEG. *Rep. Fer. Dev.*, **21**(5): 679.
5. Bui T.M.T., Nguyễn K.X., Karata A., Ferré P., Trần M.T., Wakai T. and Funahashi H. (2017). Presence of vascular endothelial growth factor during the first half of IVM improves the meiotic and developmental competence of porcine oocytes from small follicles. *Rep. Fer. Dev.*, **29**(10): 1902.
6. Einspanier R., Schönfelder M., Müller K., Stojkovic M., Kosmann M., Wolf E. and Schams D. (2002). Expression of the vascular endothelial growth factor and its receptors and effects of VEGF during *in vitro* maturation of bovine cumulus-oocyte complexes (COC). *Mol. Rep. Dev.*, **62**(1): 29-36.
7. Ferrara N., Gerber H.P. and Le Couter J. (2003). The biology of VEGF and its receptors. *Nat. Med.*, **9**: 669-76.
8. Gil M.A., Cuello C., Parrilla I., Vazquez J.M., Roca J. and Martinez E.A. (2010). Advances in swine *in vitro* embryo production technologies. *Rep. Dom. Ani.*, **45**: 40-48.
9. Kere M., Siriboon C., Liao J.W., Lo N.W., Chiang H.I., Fan Y.K. and Ju J.C. (2014). Vascular endothelial growth factor A improves quality of matured porcine oocytes and developing parthenotes. *Dom. Ani. End.*, **49**: 60-69.
10. Kim S., Lee S.H., Kim J.H., Jeong Y.W., Hashem M.A., Koo O.J., Park S.M., Lee E.G., Hossein M.S., Kang S.K., Lee B.C. and Hwang W.S. (2006). Anti - apoptotic effect of insulin-like growth factor (IGF)-I and its receptor in porcine preimplantation embryos derived from *in vitro* fertilization and somatic cell nuclear transfer. *Mol. Rep. Dev.*, **73**: 1523-30.
11. Leung D., Cachianes G., Kuang W., Goeddel D. and Ferrara N. (1989). Vascular endothelial growth factor is a secreted angiogenic mitogen. *Sciences*, **246**(4935): 130609.
12. Luo H., Kimura K., Aoki M. and Hirako M. (2002). Effect of vascular endothelial growth factor on maturation, fertilization and developmental competence of bovine oocytes. *J. Vet. Ani. Sci.*, **64**: 803-06.
13. Nguyen N.T., Lin P.C., Siriboon C., Lo N.W. and Ju J.C. (2010). Sonic Hedgehog improves *in vitro* development of porcine parthenotes and handmade cloned embryos. *Theriogenology*, **74**: 1149-60.
14. Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phạm Thị Ngọc Trúc (2019b). Ảnh hưởng của đồng nuôi cấy phức hợp tế bào trứng heo chất lượng khác nhau đến khả năng thành thực nhân trong điều kiện *in vitro*. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **251**: 65-70.
15. Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phan Hữu Hương Trinh (2019a). Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh trùng trên tế bào trứng đến thụ tinh đa tinh trùng ở thụ tinh tế bào trứng heo trong thụ tinh vi giọt. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **243**: 57-72.
16. Uhm S.J., Gupta M.K., Yang J.H., Lee S.H. and Lee H.T. (2007). Selenium improves the developmental ability and reduces the apoptosis porcine parthenotes. *Mol. Rep. Dev.*, **74**(11): 1386-94.

CẢI THIỆN TỶ LỆ THÀNH THỰC NHÂN TẾ BÀO TRỨNG HEO THU TỪ NANG NOÃN NHỎ

Nguyễn Thanh Ngân¹, Nguyễn Thị Ngọc Hân¹, Nguyễn Thị Thọ¹ và Nguyễn Ngọc Tấn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 09/10/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/10/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 11/11/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng khôi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ và ảnh hưởng của việc bổ sung protein VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) đến sự thành thực nhân tế bào. Tế bào trứng sau khi được thu nhận từ buồng trứng có nang noãn nhỏ (SF) và nang noãn trung bình (MF) được phân loại thành 4 loại, loại A: có từ 3 lớp tế bào cumulus (CC) trở lên, loại B: có từ 2 lớp (CC), loại C: có 1 lớp (CC) và loại D không có lớp tế bào cumulus (DO). Phức hợp tế bào trứng có 2 lớp tế bào cumulus (CC) trở lên thu từ MF và SF được đưa vào nuôi cấy thành thực trong 44 giờ. Kết quả cho thấy tỷ lệ thành thực về nhân của tế bào trứng thu từ MF cao hơn so với SF (59,0% so với 36,0%; $P < 0,05$). Thêm vào đó, tỷ lệ thành thực về nhân của tế bào trứng thuộc nhóm SF có sự cải thiện rõ rệt khi môi trường nuôi cấy được bổ sung VEGF ở các nồng độ khác nhau (5, 50 và 100 ng/ml) với kết quả lần lượt là 45,0; 52,5 và 60,3% so với nhóm SF được nuôi cấy trong điều kiện không bổ sung VEGF (45,0%). Bổ sung VEGF ở nồng độ 100 ng/ml đạt tỷ lệ thành thực nhân khoảng 60,3% và khác biệt không có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với tế bào trứng thu từ MF (66,4%) và nuôi cấy không bổ sung VEGF. Từ các kết quả trên, cho thấy rằng việc bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy giúp cải thiện khả năng khôi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn kích thước nhỏ. Tuy nhiên, việc tiếp tục nghiên cứu để hiểu rõ hơn vai trò của VEGF đến thành thực tế bào chất của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ là điều hết sức cần thiết.

Từ khóa: Heo, tế bào trứng, nang noãn nhỏ, thành thực nhân, VEGF.

ABSTRACT

Improvement of nuclear maturation of porcine oocytes derived from small follicles

The present study was conducted to examine the meiosis resumption ability of oocytes derived from small follicles and the effect of VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) protein supplementation to *in vitro* maturation medium on nuclear maturation. Cumulus-oocyte complexes (COCs) derived from small follicles (SF) and medium follicles (MF) are classified into 4 grades, grade A: 3 or more layers of cumulus cells (CC), grade B: 2 layers of CC, grade C: 1 layer of CC and grade D without CC (DO: denuded oocyte). The COCs with 2 or more CC layers were chosen and subjected to culture for *in vitro* maturation (IVM) in 44hrs. The result showed that the nuclear maturation rate of oocytes derived from MF was significantly higher than SF (59.0 and 36.0%, respectively; $P < 0.05$). In addition, the nuclear maturation rate of oocytes derived from SF and cultured in IVM supplemented with different concentration of VEGF (0, 5, 50 and 100 ng/ml) was increased in dose-dependent manner (45.0, 45.0, 52.5 and 60.3%, respectively). In which, maturation rate of COC cultured in the present of VEGF at the 100 ng/ml concentration was increased (60.3%) as compare with grouped COC derived from MF (66.4%) without VEGF supplementation. In conclusion, VEGF supplementation to IVM medium helps to improve the ability of meiosis resumption of oocytes derived from SF. However, it is necessary to do more studies about VEGF to gain more insight into the cytoplasmic maturation of oocytes derived from SF.

Keywords: Pigs, oocyte, small follicle, nuclear maturation, VEGF.

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

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Ngọc Tấn, Giảng viên chính. Khoa Khoa học Sinh học – Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh; ĐT: 0948 993 338; Email: nntan@hcmuaf.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nuôi cấy thành thực tế bào trứng *in vitro* (IVM) là khâu tiên quyết trong sản xuất phôi *in vitro* ở động vật có vú, kể cả người. Tế bào trứng heo nói riêng và tế bào trứng động vật có vú nói chung khi được nuôi cấy thành thực *in vitro* có khả năng thụ tinh và phát triển thành phôi (Xu và ctv, 2018; Nguyen và ctv, 2020), nhưng tỷ lệ thành công thấp hơn so với tế bào trứng thành thực *in vivo* (Jaroudi và ctv, 1999; Trounson và ctv, 2001; Kala và ctv, 2017). Do đó, tối ưu hoá hệ thống nuôi cấy *in vitro* cho tế bào trứng và phôi là rất cần thiết để tối ưu hóa hiệu quả sản xuất phôi *in vitro* cũng như ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ sinh học sinh sản (Nguyen và ctv, 2011; Kere và ctv, 2014).

Trong quy trình IVM thường quy, tế bào trứng được thu nhận từ những nang noãn có kích thước trung bình (MF) và thông thường, MF có số lượng giới hạn trong khi đó sự hiện diện những nang noãn có kích thước nhỏ (SF) phổ biến trên buồng trứng (Morbeck và ctv, 1992). Khả năng khôi phục giảm phân và phát triển của tế bào trứng thu từ SF thấp hơn so với MF (Yoon và ctv, 2000; Marchal và ctv, 2002; Kohata và ctv, 2013). Việc bổ sung yếu tố tăng trưởng, đặc biệt là yếu tố tăng trưởng nội mao mạch (VEGF) vào môi trường nuôi cấy đã và đang được quan tâm trong nhiều nghiên cứu và kết quả cho thấy rằng VEGF giúp tăng tỷ lệ thành thực tế bào trứng, kích thích sự tăng sinh tế bào và ức chế quá trình chết lập trình (apoptosis) ở phôi bò (Einspanier và ctv, 2002; Greenaway và ctv, 2004; Doyle và ctv, 2010), cừu (Gao và ctv, 2010; Yan và ctv, 2012) và chuột (Irusta và ctv, 2010). Với tính đa năng, VEGF được xem như là yếu tố tăng trưởng sáng giá trong việc cải thiện sản xuất phôi *in vitro* (Kere và ctv, 2014). Vì vậy, nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng hồi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ và cải thiện tỷ lệ thành thực về nhân của tế bào trứng heo thu từ nang noãn nhỏ thông qua sử dụng protein VEGF bổ sung vào môi trường nuôi cấy.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

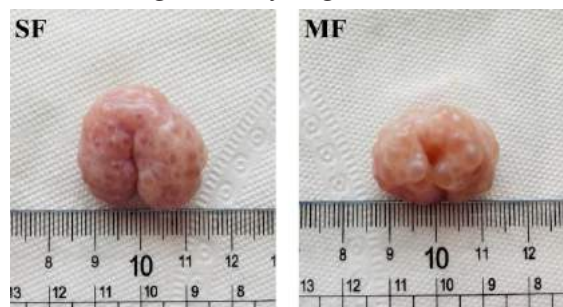
2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Buồng trứng heo được thu nhận khoảng 5-7 tháng tuổi, khối lượng (KL) 80-100kg, tại lò mổ địa phương. Hóa chất sử dụng trong nghiên cứu được mua từ công ty Sigma-Alrich (Hoa Kỳ), ngoại trừ những hóa chất đặc biệt được chỉ ra trong bài. Thí nghiệm được thực hiện tại Phòng Công nghệ Phôi Động vật, Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường và Khoa Khoa học Sinh học, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh, từ tháng 10/2019 đến tháng 9/2020.

2.2. Phương pháp thu nhận và phân loại tế bào trứng

2.2.1. Phương pháp thu nhận tế bào trứng bằng phương pháp chọc hút

Việc thu nhận buồng trứng và tách tế bào trứng được thực hiện theo quy trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019a,b). Tiến hành chọc hút các nang noãn có kích thước nhỏ và kích thước trung bình lần lượt bằng đầu kim 20G và 18G gắn vào syringe 10ml.



Hình 1. Buồng trứng heo với các nang noãn có kích thước khác nhau

SF: Nang noãn nhỏ (<3mm), MF: Nang noãn trung bình (3-7mm)

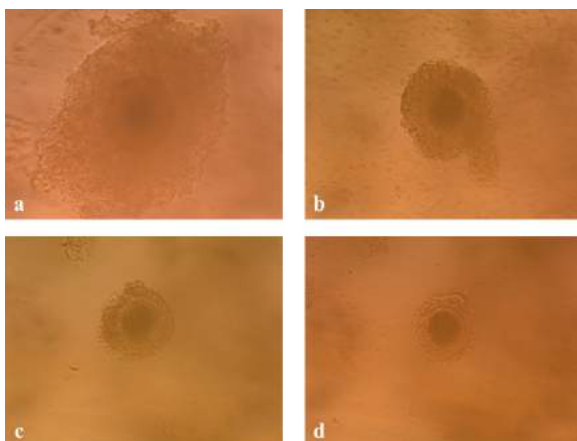
2.2.2. Phương pháp thu nhận tế bào trứng bằng phương pháp rạch caro bề mặt buồng trứng

Các nang noãn trung bình đã được thu nhận trước bằng phương pháp chọc hút. Sau đó, đặt buồng trứng chứa những nang noãn có kích thước nhỏ trong đĩa petri Φ90 và tiến hành rạch caro bề mặt buồng trứng bằng dao mổ (y tế).

2.3. Nuôi cấy thành thực tế bào trứng (IVM)

Sau khi thu tế bào trứng từ các nang noãn có kích thước khác nhau, các phức hợp tế bào trứng-tế bào cumulus (COCs) được phân loại dựa vào số lớp tế bào cumulus bao quanh tế bào trứng và được chia thành 4 nhóm sau (Hình 2): nhóm COCs có từ 3 lớp cumulus trở lên, nhóm COCs có 2 lớp cumulus, 1 lớp và không có lớp cumulus.

Phức hợp tế bào trứng có từ 2 lớp tế bào cumulus trở lên được chọn lựa và đưa vào nuôi cấy trong môi trường nuôi cấy thành thực tế bào trứng là TCM-199 có bổ sung 10% dịch nang noãn, 0,8% BSA (Bovine Serum Albumin), 100 UI/ml Penicillin G sodium salt và 100 UI/ml Streptomycin sulfate salt trong 44 giờ ở điều kiện 39°C, 5% CO₂. Bổ sung 10 UI/ml hCG (human Chorionic Gonadotropin) cho môi trường nuôi cấy trong 22 giờ đầu và không bổ sung hormone cho môi trường nuôi cấy trong 22 giờ sau (Nguyễn Ngọc Tấn và ctv, 2019a,b).



Hình 2. Phân loại tế bào trứng theo lớp tế bào cumulus

a: tế bào trứng loại A, có từ 3 lớp CC trở lên, b: tế bào trứng loại B, có 2 lớp CC, c: tế bào trứng loại C, có 1 lớp cumulus bao quanh, d: tế bào trứng loại D, không có lớp cumulus bao quanh (Độ phóng đại 300 lần)

2.4. Phương pháp đánh giá sự thành thực nhân bằng phương pháp nhuộm Aceto-orcein

Sau 44 giờ nuôi cấy, COCs được loại bỏ tế bào cumulus, sau đó cố định mẫu và nhuộm

Aceto-Orcein theo quy trình của Nguyễn Ngọc Tấn và ctv (2019b). Tế bào trứng đã nhuộm được quan sát hình thái nhân dưới kính hiển vi, nhận diện trạng thái nhân ở các giai đoạn điển hình như sau Túi mầm (GV): nhiễm sắc thể tồn tại trong màng nhân và không có dấu hiệu vỡ ra, quan sát được hình vòng nhẫn; Meta phase I (MI): nhiễm sắc thể đồng dạng sắp xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc ở giai đoạn gian kỳ của giảm phân I; MII: nhiễm sắc thể đồng dạng sắp xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc ở giai đoạn gian kỳ của giảm phân II và xuất hiện thể cực thứ nhất; Thoái hóa (Degenerated): nhiễm sắc thể duỗi xoắn, đứt gãy, tế bào chất bị biến dạng. Tế bào trứng được đánh giá thành thực nhân khi quan sát thấy nhiễm sắc thể ở MII.

2.4.1. Đánh giá khả năng thành thực tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ

Phức hợp COCs sau khi thu nhận từ nang noãn trung bình và nhỏ được chọn lựa và đưa vào nuôi cấy ở dạng vi giọt (100ul) trong 44 giờ ở điều kiện 39°C, 5% CO₂. Đánh giá khả năng thành thực nhân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ (SF) và nang noãn trung bình (MF) bằng nhuộm Aceto-Orcein và thí nghiệm được thực hiện với 5 lần lặp lại.

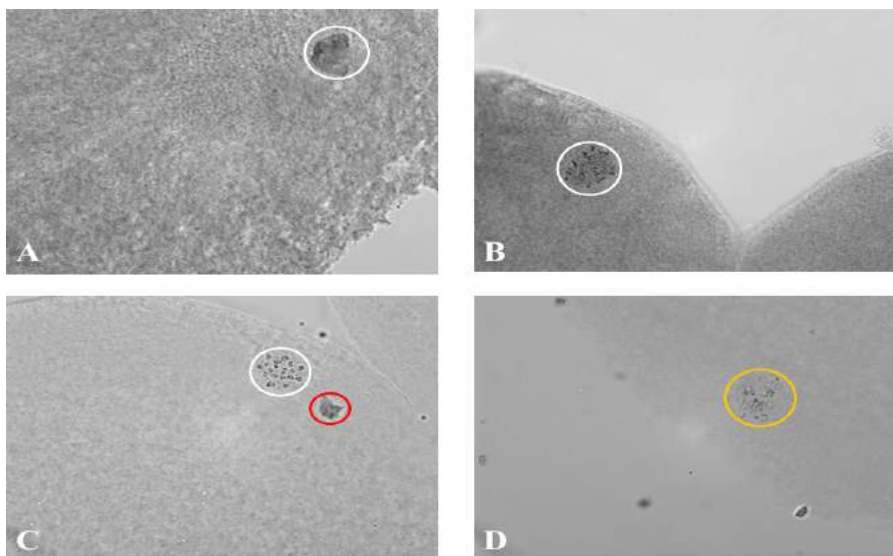
2.4.2. Đánh giá vai trò của protein VEGF đến khả năng hồi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ

Phức hợp COCs thu nhận bằng phương pháp rạch caro bề mặt buồng trứng đối với nang noãn nhỏ (SF), phương pháp chọc hút đối với nang noãn trung bình (MF) và được nuôi cấy ở dạng vi giọt (100µl) trong 44 giờ ở điều kiện 39°C, 5% CO₂. Bổ sung protein VEGF (5, 50 và 100 ng/ml) vào môi trường nuôi IVM đối với COC thu từ nang noãn nhỏ cho 44 giờ, sử dụng COCs từ nang noãn nhỏ và trung bình nuôi cấy không có bổ sung VEGF như là đối chứng. Đánh giá ảnh hưởng của VEGF đến khả năng hồi phục giảm phân thông qua tỷ lệ thành thực nhân của tế bào trứng bằng nhuộm Aceto-Orcein, thí nghiệm được thực hiện với 6 lần lặp lại.

2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả và phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA). Các số liệu được trình bày dưới dạng Mean±SE từ ít nhất 3 lần lặp lại. Các giá trị % được chuyển về dạng arcsin trước khi phân tích ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình 3. Trạng thái nhân tế bào trứng sau khi nhuộm Aceto-Orcein

A: GV, B: MI, C: MII, D: Tế bào trứng thoái hóa (phóng đại 1.000 lần)

Bảng 1. Tỷ lệ thành thực về nhân của tế bào trứng thu nhận từ hai loại nang noãn có kích thước khác nhau

Nhóm tế bào trứng	Số tế bào nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân (%)			
		n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (DEG)
SF	100	10 (10,0 ^a ±2,7)	34 (34,0 ^a ±2,4)	36 (36,0 ^b ±2,9)	20 (20,0 ^a ±2,2)
MF	100	6 (6,0 ^a ±1,9)	19 (19,0 ^b ±2,9)	59 (59,0 ^a ±1,9)	16 (16,0 ^a ±4,8)

Trong cùng cột, các giá trị Mean có chữ cái khác nhau sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Từ kết quả Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng thu từ nang noãn có kích thước trung bình đạt 59%, cao hơn một cách có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ (36%). Một số nghiên cứu cũng đã chỉ ra rõ mối quan hệ giữa kích thước nang noãn với tỷ lệ thành thực nhân và thụ tinh ở tế bào trứng heo (Marchal và ctv, 2002), bò (Lonergan và ctv, 1994), lạc đà

3.1. Khả năng thành thực tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ

Sau 44 giờ nuôi cấy, tế bào trứng sau khi loại bỏ tế bào cumulus được nhuộm với Aceto-Orcein và quan sát dưới kính hiển vi để phân loại dựa vào hình thái nhân tế bào, hình ảnh đại diện cho các giai đoạn của nhân được trình bày ở Hình 3 và tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng được tổng hợp và trình bày ở Bảng 1.

(Khatir và ctv, 2007). Ngoài ra, tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ có kích thước nhỏ và ít lớp cumulus gắn kết với tế bào trứng, giảm khả năng hồi phục giảm phân nên tỷ lệ thành thực về nhân thấp (Liu và ctv, 2002). Kết quả ở Bảng 1 cũng cho thấy có đến 34% số tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ dừng phát triển ở giai đoạn MI so với nhóm tế bào trứng thu từ nang noãn trung bình (19%; $P < 0,05$).

3.2. Vai trò của protein VEGF đối với khả năng hồi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ

Phức hợp COC thu từ nang noãn nhỏ được nuôi cấy thành thực trong môi trường có

bổ sung VEGF ở các nồng độ khác nhau. Kết quả đánh giá hiện trạng nhân tế bào sau khi nhuộm Aceto-Orcein, quan sát dưới kính hiển vi được ghi nhận và trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ thành thực nhân tế bào trứng ở các nồng độ VEGF khác nhau

Nhóm tế bào trứng	Nồng độ VEGF (ng/ml)	Số tế bào nuôi cấy	Tỷ lệ tế bào trứng đạt đến các giai đoạn khác nhau của nhân (%)			
			n (GV/GVBD)	n (MI)	n (MII)	n (DEG)
MF	0 (ĐC 1)	119	19 (16,0 ^a ±4,8)	13 (10,8 ^a ±4,0)	79 (66,4 ^a ±0,9)	8 (6,8 ^a ±4,0)
SF	0 (ĐC 2)	120	33 (27,5 ^a ±7,0)	25 (20,8 ^a ±6,1)	54 (45,0 ^c ±1,8)	8 (6,7 ^a ±2,5)
SF	5	120	34 (28,3 ^a ±5,4)	23 (19,2 ^a ±7,1)	54 (45,0 ^c ±2,2)	9 (7,5 ^a ±1,1)
SF	50	120	24 (20,0 ^a ±5,3)	22 (12,3 ^a ±3,9)	63 (52,5 ^b ±2,1)	11 (9,2 ^a ±2,4)
SF	100	118	23 (19,4 ^a ±5,5)	17 (14,4 ^a ±5,4)	71 (60,3 ^b ±2,6)	6 (5,8 ^a ±2,4)

Kết quả từ Bảng 2 cho thấy, tế bào trứng thu từ MF không bổ sung VEGF đạt tỷ lệ thành thực nhân (66,4%) so với tế bào trứng thu từ SF được nuôi cấy không bổ sung VEGF hoặc bổ sung ở nồng độ 5 ng/ml (45,0 và 45,0%; P<0,05). Bổ sung VEGF với nồng độ 50 và 100 ng/ml vào môi trường nuôi cấy làm gia tăng tỷ lệ thành thực nhân (lần lượt là 52,5 và 60,3%), khác biệt có ý nghĩa (P<0,05) so với nhóm tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ nhưng nuôi cấy không có hoặc có bổ sung VEGF ở mức 5 ng/ml. Điều lý thú là khi bổ sung VEGF ở nồng độ 100 ng/ml đã giúp tăng khả năng hồi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ so với tế bào trứng thu từ nang noãn trung bình (60,3 và 66,4%; P>0,05).

Kết quả nghiên cứu trước đó của Bui và ctv (2016) cũng cho thấy, khi bổ sung VEGF ở nồng độ 100 và 200 ng/ml có cải thiện tỷ lệ đáng kể về số tế bào trứng heo đạt tới giai đoạn MII ở nhóm tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ so với nang noãn trung bình.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung VEGF vào môi trường nuôi cấy giúp cải thiện khả năng khôi phục giảm phân của tế bào trứng thu từ nang noãn có kích thước nhỏ. Tuy nhiên, việc tiếp tục nghiên cứu để hiểu rõ hơn vai trò của VEGF đến thành thực tế bào chất của tế bào trứng thu từ nang noãn nhỏ là điều hết sức cần thiết.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu sử dụng nguồn kinh phí từ trường Đại học Nông lâm Tp. Hồ Chí Minh, mã số: CS-SV19-CNSH-01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bui T.M.T., Nguyễn K.X., Karata A., Ferré, P., Trần M.T., Wakai T. and Funahashi H. (2016). Presence of vascular endothelial growth factor during the first half of IVM improves the meiotic and developmental competence of porcine oocytes from small follicles. *Rep. Fer. Dev.*, 29(10): 1902.
- Doyle L.K., Walker C.A. and Donadeu F.X. (2010). VEGF modulates the effects of gonadotropins in granulosa cells. *Dom. Ani. End.*, 38: 127-37.
- Einspanier R., Schönfelder M., Müller K., Stojkovic M., Kosmann M., Wolf E. and Schams D. (2002). Expression of the vascular endothelial growth factor and its receptors and effects of VEGF during *in vitro* maturation of bovine cumulus-oocyte complexes (COC). *Mol. Rep. Dev.*, 62: 29-36.
- Gao Y., Lu N., Ling Y., Chen Y., Wang L., Zhao. Q., Qi Q., Liu W., Zhang H., You Q. and Guo Q. (2010). Oroxylin A inhibits angiogenesis through blocking vascular endothelial growth factor induced KDR/Flk-1 phosphorylation. *J. Can. Res. Clin. Oncol.*, 136: 667-75.
- Greenaway J., Connor K., Pedersen H.G., Coomber B.L., LaMarre J. and Petrik J. (2004). Vascular endothelial growth factor and its receptor, Flk-1/KDR, are cytoprotective in the extravascular compartment of the ovarian follicle. *End.*, 145: 2896-05.
- Irusta G., Abramovich D., Parborell F. and Tesone M. (2010). Direct survival role of vascular endothelial growth factor (VEGF) on rat ovarian follicula cells. *Mol. Cell End.*, 325: 93-00.
- Jaroudi K.A., Hollanders J.M., Elnour A.M., Roca G.L., Atared A.M. and Coskun S. (1999). Embryo development and pregnancies from in-vitro matured and fertilized human oocytes. *Hum. Rep.*, 14: 1749-51.

8. Kala M., Shaikh M.V. and Nivsarkar M. (2017). Equilibrium between anti-oxidants and reactive oxygen species: a requisite for oocyte development and maturation. *Rep. Med. Bio.*, **16**: 28-35.
9. Kere M., Siriboon C., Liao J.W., Lo N.W., Chiang H.I., Fan Y.K.J.P. and Ju J.C. (2014). Vascular endothelial growth factor A improves quality of matured porcine oocytes and developing parthenotes. *Dom. Ani. End.*, **49**: 60-69.
10. Khatir H., Anouassi A. and Tibary A. (2007). Effect of follicular size on in vitro developmental competence of oocytes and viability of embryos after transfer in the dromedary (*Camelus dromedarius*). *Ani. Rep. Sci.*, **99**: 413-20.
11. Kohata C., Izquierdo-Rico M.J., Romar R. and Funahashi H. (2013). Development competence and relative transcript abundance of oocytes derived from small and medium follicles of prepubertal gilts. *Theriogenology*, **80**: 970-78.
12. Lonergan P., Monaghan P., Rizos D., Boland M.P. and Gordon I. (1994). Effect of follicle size on bovine oocyte quality and developmental competence following maturation, fertilization, and culture in vitro. *Mol Reprod Dev*, **37**: 48-53.
13. Lucas X., Martinez E.A., Roca J., Vazques J.M., Gil M.A., Pastor L.M. and Alabart J.L. (2002). Relationship between antral follicle size, oocyte diameters and nuclear maturation of immature oocytes in pigs. *Theriogenology*, **58**: 871-85.
14. Marchal R., Vigneron C., Perreau C., BaliPapp A. and Mermillod P. (2002). Effect of follicular size on meiotic and developmental competence of porcine oocytes. *Theriogenology*, **57**: 1523-32
15. Morbeck D.E., Esbenshade K.E., Flowers W.L. and Britt J.H. (1992). Kinetics of follicle growth in the prepubertal gilt. *Bio. Rep.*, **47**: 485-91.
16. Nguyen N.T., Lo N.W., Chuang S.P., Jian Y.L. and Ju C.J. (2011). Sonic hedgehog supplementation of oocyte and embryo culture media enhances development of IVF porcine embryos. *Rep.*, **142**: 87-97
17. Nguyen T.T.V., Le B.A.M., Nguyen V.T. and Bui H.T. (2020). Improve the developmental competence of porcine oocytes from small antral follicles by pre-maturation culture method. *Theriogenology*, **149**: 139-48.
18. Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân và Phan Hữu Hương Trinh (2019a). Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh trùng trên tế bào trứng đến thụ tinh đa tinh trùng ở tế bào trứng heo trong thụ tinh vi giọt. *KHKT Chăn nuôi*, **243**: 57-72.
19. Nguyễn Ngọc Tấn, Trần Hồ Ái Ngân, Phạm Thị Ngọc Trúc (2019b). Ảnh hưởng của đồng nuôi cấy phức hợp tế bào trứng heo có chất lượng khác nhau đến khả năng thành thực nhân trong điều kiện *in vitro*. *KHKT Chăn nuôi*, **251**: 65-70
20. Trounson A., Anderiesz C., Jones G. (2001). Maturation of human oocytes in vitro and their developmental competence. *Rep.*, **121**: 51-75.
21. Trousdale R.K., Pollak S.V., Klein J., Lobel L., Funahashi Y., Feirt N. and Lustbader J.W. (2007). Single-chain bifunctional vascular endothelial growth factor (VEGF)-follicle-stimulating hormone (FSH) C-terminal peptide (CTP) is superior to the combination therapy of recombinant VEGF plus FSH-CTP in stimulating angiogenesis during ovarian folliculogenesis. *Dom. Ani. End.*, **148**: 1296-05.
22. Xu H.Y., Yang X.G., Lu S.S., Liang X.W., Lu Y.Q. and Zhang M. (2018). Treatment with acetyl-L-carnitine during *in vitro* maturation of buffalo oocytes improves oocyte quality and subsequent embryonic development. *Theriogenology*, **118**: 80-89.
23. Yan L., Luo H., Gao X., Liu K. and Zhang Y. (2012). Vascular endothelial growth factor-induced expression of its receptors and activation of the MAPK signaling pathway during ovine oocyte maturation *in vitro*. *Theriogenology*, **78**: 1350-60.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA GÀ RI LẠC SƠN NUÔI BÁN CHẴN THẢ

Nguyễn Hoàng Thịnh¹, Nguyễn Phương Giang¹ và Bùi Hữu Đoàn^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh sản của đàn gà Ri Lạc Sơn nuôi theo phương thức bán chăn thả. Kết quả nghiên cứu cho thấy, gà Ri Lạc Sơn đẻ quả trứng đầu tiên ở tuần tuổi 19, đạt tỷ lệ 5% vào 21 tuần tuổi, tỷ lệ 30% vào tuần thứ 24 và đỉnh cao vào tuần thứ 31. Tỷ lệ đẻ trung bình của 20 tuần đẻ (từ tuần 20-40) đạt 33,47%; năng suất trứng cộng dồn 49,2 quả qua 20

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Bùi Hữu Đoàn, Khoa Chăn nuôi – Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ĐT: 0975229668; Email: bhdoan@vnua.edu.vn

tuần đẻ. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng trung bình đến tuần tuổi 40 là 4,0kg. Khối lượng trứng trung bình 47,65g; chỉ số hình thái 1,33; giá trị đơn vị Haugh là 85,45. Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ gà con loại I cao, trung bình 5 đợt ấp tỷ lệ trứng có phôi, trứng gà nở/trứng có phôi, số gà con loại I/trứng nở lần lượt là 80,7; 85,39; 86,96%.

Từ khóa: Gà Ri Lạc Sơn, năng suất sinh sản, gà bản địa.

ABSTRACT

Reproductive performance of Ri Lac Son chicken raising in semi-grazing condition

The study was conducted to determine reproductive performance of Ri Lac Son chicken from 20 to 40 weeks of age in the semi-grazing condition. The results show that, Lac Son Ri hens laid the first egg at the age of 19th week, reaching a rate of 5% at 21th week of age, a rate of 30% at the 24th week and and the highest of laying egg rate at 31th week; The average of laying rate of 20 weeks of laying egg (from 20-40 weeks) is 33.47%; egg yield is 49,2 eggs. Average feed consumption/10 eggs is 4.0kg. The average egg weight is 47.65g; Haugh unit is 85.45. The rate of fertile eggs and the percentage of type I chicks/hatched eggs were considerably high. The rate of fertile eggs, the rate of hatched eggs/fertile eggs and the number of type I chicks/hatched eggs is 80.7%; 85.39%; 86.96% respectively.

Keywords: Lacson Ri chicken, reproductive performance; indigenous chicken.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm luôn đóng vai trò quan trọng trong chăn nuôi nông hộ và là một trong những nguồn thu nhập chính. Do đặc thù của nước ta chỉ ưa chuộng thịt và trứng của gà bản địa mặc dù chúng có giá cao hơn so với thịt và trứng của gà công nghiệp. Tuy nhiên, đây cũng là một lợi thế để chăn nuôi gà bản địa của nước ta phát triển trong bối cảnh hội nhập hóa. Các giống gà nội của Việt Nam rất phong phú và được phân bố khắp các vùng của đất nước với những giống có đặc điểm đặc trưng riêng. Gà Ri Lạc Sơn là một trong những giống gà không những cho chất lượng thịt thơm ngon, da vàng, độ dai phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng mà còn dễ thích nghi với điều kiện sinh thái nhiều địa phương, khả năng chống chịu dịch bệnh tốt. Vì vậy, chăn nuôi gà Ri Lạc Sơn đang là một trong những hướng đi của chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam hiện nay. Bên cạnh đó, việc chăn nuôi gà bản địa sẽ góp phần bảo tồn đa dạng sinh học, đa dạng di truyền và phát triển các giống gà quý của nước ta. Ngoài ra, giúp cho ngành chăn nuôi phát triển bền vững, đáp ứng nhu cầu của thị trường, đồng thời còn góp phần xóa đói giảm nghèo, tạo sinh kế cho các nông hộ.

Để góp phần phát triển giống gà Ri Lạc Sơn trong thời gian tới chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá năng suất sinh sản của Ri

Lạc Sơn nuôi trong điều kiện bán chăn thả với mục tiêu: cung cấp cho các nhà khoa học và người chăn nuôi một số thông tin quan trọng về năng suất sinh sản của gà Ri Lạc Sơn trong điều kiện bán chăn thả.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Giai đoạn theo dõi khả năng sinh sản của gà Ri Lạc Sơn được thực hiện thông qua theo dõi, phân tích các chỉ tiêu sinh sản của 166 gà mái giai đoạn 20-40 tuần tuổi chia làm 3 lô, với điều kiện nuôi tương tự nhau. Đàn gà thí nghiệm được nuôi tại Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam theo phương thức bán chăn thả. Gà được chăm sóc, nuôi dưỡng theo quy trình nuôi gà lông màu của Viện Chăn nuôi, với chế độ dinh dưỡng và phương thức nuôi được trình bày ở Bảng 1 và 2.

Bảng 1. Dinh dưỡng và phương thức nuôi

Chỉ tiêu	Sinh sản
Đạm thô (% min)	16
Canxi (% min-max)	3,0
Photpho TS (% min-max)	0,5-1,2
Lysine tổng số (% min))	0,85
Methionine+ cysine tổng số (%)	0,7
Xơ thô (% max)	5,0
Độ ẩm (%)	14
Chế độ ăn	Theo tuổi và tỷ lệ đẻ
Chế độ chiếu sáng (giờ)	12-16

Bảng 2. Định lượng thức ăn cho gà Ri Lạc Sơn

Tỷ lệ đẻ (%)	Thức ăn/ngày (g/con)
<5	95
5-10	95-100
10-20	100-105
20-30	105-110
30-40	110-115
>40	115

Các chỉ tiêu theo dõi:

Năng suất sinh sản: Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên; tuổi đẻ ở các tỷ lệ đẻ (%); tỷ lệ đẻ và năng suất trứng (số trứng/tuần, trứng/mái).

Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng: Xác định = tổng TA thu nhận (kg) x 100/tổng trứng đẻ ra (quả).

Chất lượng trứng: đánh giá trên 30 quả trứng tại Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam với các chỉ tiêu: khối lượng (KL) trứng, KL lòng trắng, KL lòng đỏ, KL vỏ.

Xử lý số liệu: Số liệu thu thập được được xử lý bằng phần mềm Excell 2010 và Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tuổi thành thực sinh dục của gà Ri Lạc Sơn

Bảng 3 cho thấy tuổi đẻ quả trứng đầu tiên trên đàn gà thí nghiệm ở 19 tuần tuổi, tương ứng 133 ngày tuổi, đàn gà đạt tỷ lệ (TL) đẻ 5% vào 21 tuần tuổi (147 ngày tuổi), tỷ lệ 30% vào tuần thứ 24 (168 ngày tuổi) và đỉnh cao ở tuần thứ 31 (217 ngày tuổi). Kết quả nghiên cứu này tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Huy Đạt và ctv (2005), gà Ri dòng trống có TL đẻ 5% lúc 141-146 ngày, dòng mái có TL đẻ 5% lúc 140-145. Một số giống gà nội khác như gà H'ômông có tuổi đẻ quả trứng đầu là 140 ngày (Phạm Công Thiệu và ctv, 2009), gà Móng là 150 ngày (Ngô Thị Kim Cúc và ctv, 2016) và gà mái Liên Minh là 197,5 ngày (Bùi Hữu Đoàn và ctv 2016). Theo Bùi Thị Thơm (2017), tuổi đẻ 5% của gà Cáy Cùm theo dõi qua 4 thế hệ ở 155-162 ngày và TL đẻ 50% ở 189-224 ngày. Như vậy, gà Ri Lạc Sơn trong nghiên cứu này có tuổi thành thực sinh dục tương đương với gà Ri Vàng Rom và sớm hơn so với Liên Minh, Móng và Cáy Cùm.

Bảng 3. Tuổi thành thực sinh dục (Tuần)

Chỉ tiêu	Tuổi	Ngày tuổi
Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên	19	133
Tuổi đẻ đạt tỷ lệ đẻ 5%	21	147
Tuổi đẻ đạt tỷ lệ đẻ 30%	24	168
Tuổi đạt tỷ lệ đẻ đỉnh cao	31	217

3.2. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng

Tỷ lệ đẻ của đàn gà Ri Lạc Sơn tăng dần qua các tuần từ 20 (4,31%) đến đẻ đạt đỉnh cao ở tuần 31 (45,68%) và giữ ổn định trong 2-3 tuần tiếp theo. Từ tuần 35 trở đi, TL đẻ của đàn gà Ri có xu hướng giảm dần (37,31%) và đến tuần 40 chỉ còn 31,41%, điều này hoàn toàn phù hợp với sinh lý sinh dục tự nhiên của gà. Trung bình cả giai đoạn theo dõi của đàn gà Ri là 33,47%, năng suất trứng cộng dồn 49,2 quả/mái. Theo Nguyễn Bá Mùi và ctv (2016), TL đẻ của gà Ri lúc 38 tuần tuổi là 39,94%, gà Lạc Thủy lúc 40 tuần tuổi là 33,58% (Trần Thanh Vân và ctv, 2015) và gà Sáu ngón lúc 39 tuần tuổi là 38,24% (Nguyễn Thị Châu Giang và ctv, 2017). Như vậy, gà Ri Lạc Sơn có năng suất trứng thấp hơn so với gà Ri và gà Sáu ngón và TL đẻ tương đương với gà Lạc Thủy (Trần Thanh Vân và ctv, 2015).

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng

Tuần tuổi	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng/mái (quả)	TTTT/10 trứng (kg)
20	4,31	0,30	18,47
21	17,33	1,21	15,11
22	22,59	1,58	10,94
23	26,39	1,85	5,49
24	32,86	2,30	3,00
25	34,1	2,89	2,33
26	35,65	2,79	2,10
27	36,86	2,50	19,04
28	38,65	2,39	1,76
29	39,92	2,58	1,92
30	41,28	2,71	1,94
31	45,68	3,20	1,87
32	42,92	3,00	1,90
33	39,12	2,74	1,89
34	38,03	2,66	1,76
35	37,31	2,61	1,81
36	36,66	2,57	1,86
37	35,77	2,50	1,95
38	33,14	2,32	2,01
39	32,84	2,30	1,98
40	31,41	2,20	2,11
Tổng		49,2	4,0

3.3. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng

Tiêu tốn thức ăn trong giai đoạn đẻ trứng được bắt đầu theo dõi khi đàn có TL để đạt 5%. Kết quả nghiên cứu cho thấy tiêu tốn thức ăn (TTTA) cho 10 quả trứng ở tuần thứ 20 cao nhất là 18,47kg do ở giai đoạn đầu đàn gà mới bước vào đẻ. Trong khi lượng TA cung cấp cho đàn gà vẫn phải đảm bảo để đàn gà phát triển bình thường và tiếp tục sản xuất. Thời điểm TL TTTA ít nhất (1,87-1,76kg) tuần 31-34 vì trong giai đoạn này gà đang đẻ đỉnh cao. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng đến tuần 40 là 4kg. Theo Nguyễn Thị Phương và ctv (2017), giống gà H'mong cần 6,58kg TA để sản xuất 10 quả trứng, đối với gà Đông Tảo cần 4,46kg (Nguyễn Văn Duy và ctv, 2020). Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng trong 48 tuần đẻ của gà Lương Phượng là 2,77kg (Nguyễn Huy Đạt, 2005). Kết quả nghiên cứu ở gà SASSO là 3,51kg, gà Lương Phượng được chọn tạo tại Việt Nam là 3,07-3,31kg, gà Kabir là 2,45-3,37kg (Trần Công Xuân, 2006); gà Isa là 2,68kg (Đoàn Xuân Trúc và ctv, 2003). Như vậy, TTTA cho 10 quả trứng của gà Ri Lạc Sơn ít hơn so với một số giống gà bản địa được công bố, nhưng cao hơn so với các giống gà lai khác.

3.4. Chất lượng trứng

Kết quả nghiên cứu cho thấy: khối lượng (KL) trứng trung bình của gà Ri Lạc Sơn là 47,65g; chỉ số hình thái là 1,33 đạt tiêu chuẩn ấp nở (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011) và tương đương với một số nghiên cứu khác. Theo Nguyễn Bá Mùi và ctv (2016), gà Ri có KL trứng 50,27g và chỉ số hình thái là 1,32.

Bảng 6. Một số kết quả ấp nở của gà Ri Lạc Sơn

Đợt ấp	Số trứng đem ấp	Tỷ lệ trứng có phôi (%)	Số trứng nở (quả)	Trứng nở/ trứng có phôi (%)	Trứng nở/ trứng ấp (%)	Số gà con loại I/ trứng nở (%)
1	100	78	65	83,33	65	84,62
2	650	81,60	351	86,03	70,02	85,47
3	550	81,08	457	86,72	70,31	88,18
4	550	81,64	380	84,63	69,09	88,42
5	600	81,17	420	86,24	70	88,1
TB	480	80,70	344,60	85,39	68,92	86,96

So sánh với các kết quả nghiên cứu và theo dõi khác cho thấy, kết quả nghiên cứu

Bảng 5. Chất lượng trứng gà Ri Lạc Sơn

Chỉ tiêu	ĐVT	Mean±SE
Khối lượng trứng	g	47,65±0,36
Chỉ số hình thái (D/d)		1,33±0,01
Tỷ lệ lòng đỏ	%	31,81±0,42
Tỷ lệ lòng trắng	%	57,32±0,38
Tỷ lệ vỏ	%	11,44±0,32
Đơn vị Haugh		85,45±0,54

Tỷ lệ thành phần cấu tạo của trứng gà Ri Lạc Sơn có TL vỏ là 11,44%; tỷ lệ lòng đỏ là 31,81%; tỷ lệ lòng trắng 57,32%. Như vậy, TL này tuân theo quy luật TL vỏ: lòng trắng: lòng đỏ = 1:3:6. Theo Trần Công Xuân và ctv (1999), những chỉ số đó tương ứng là TL vỏ là 9,46%; TL lòng đỏ là 30,67%; TL lòng trắng là 59,69%; trên gà kiêm dụng Rhoderi với TL vỏ là 9,61%; TL lòng trắng là 41,28%; TL lòng đỏ là 31,64%.

Bảng 5 cho thấy đơn vị Haugh của gà Ri Lạc Sơn là 85,4, cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Bá Mùi và ctv (2016) ở gà Ri là 80,90. Theo Trần Công Xuân và ctv (2006), đơn vị Haugh của gà Lương Phượng là 83,98. Trứng gà Rhoderi có đơn vị Haugh là 87,35 (Nguyễn Thị Thanh Bình, 1998). Chất lượng trứng rất tốt khi chỉ số Haugh là 80-100, tốt là 65-79, trung bình 55-64 và xấu là <55 (Bạch Thị Thanh Dân, 1995). Như vậy, chỉ số Haugh của gà Ri Lạc Sơn cho thấy chất lượng trứng rất tốt.

3.5. Chỉ tiêu ấp nở trứng

Tỷ lệ trứng có phôi và TL gà con loại I của gà cao, trung bình 5 đợt ấp có TL trứng có phôi, trứng gà nở/trứng có phôi, số gà con loại I/trứng nở lần lượt là 80,70; 85,39; 86,96%, chứng tỏ chế độ chăm sóc, bảo quản trứng khá tốt, tỷ lệ nở và gà con loại I ở mức cao.

trên gà Ri Lạc Sơn cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Huy Tuấn (2013), TL ấp nở/tổng

trứng vào ấp của gà Ri Vàng Rom và Ri lai là 77-77,95%. Theo Ngô Thị Kim Cúc và ctv (2013), gà Mía có TL nở/trứng ấp chỉ đạt 66,7-66,9%; gà Hồ có TL trứng có phôi là 72,81% (Nguyen Van Duy và ctv, 2015). Tuy nhiên, Bùi Hữu Đoàn (2003) nghiên cứu trên gà Mán thì trứng có phôi đạt TL 95,35%; TL nở 85,66%. Theo Hồ Xuân Tùng (2008), TL trứng có phôi/tổng trứng ấp, TL nở/tổng trứng ấp, TL gà con loại I/tổng trứng ấp của đàn Lương Phượng lần lượt là 96,06; 85,03; 83,6% đều cao hơn so với kết quả nghiên cứu này.

4. KẾT LUẬN

Gà Ri Lạc Sơn đẻ quả trứng đầu tiên ở tuần tuổi 19, đạt TL 5% vào 21 tuần tuổi, TL 30% vào tuần thứ 24 và đạt đỉnh cao vào tuần thứ 31.

Năng suất trứng cộng dồn qua 20 tuần đẻ là 49,2 quả/mái.

Tiêu tốn thức ăn/10 trứng trung bình qua 20 tuần đẻ là 4,0kg.

Khối lượng trứng trung bình là 47,65g; chỉ số hình thái là 1,33; giá trị đơn vị Haugh là 85,45.

Tỷ lệ trứng có phôi và TL gà con loại I của gà cao, trung bình 5 đợt ấp tỷ lệ trứng có phôi, trứng gà nở/trứng có phôi, số gà con loại I/trứng nở lần lượt là 80,7; 85,39; 86,96%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Công Định, Trần Trung Thông, Nguyễn Thị Minh Tâm và Phạm Thị Bích Hoàng (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. Ngô Thị Kim Cúc, Phùng Đức Tiến, Nguyễn Trọng Tuyển và Lưu Quang Minh (2016). Chọn lọc và nhân thuần giống gà Móng. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 61: 22-32.
3. Bạch Thị Thanh Dân (1995). Kết quả bước đầu xác định các yếu tố hình dạng, khối lượng trứng đối với tỷ lệ ấp nở của trứng ngan, Kết quả nghiên cứu khoa học-các công trình nghiên cứu của nghiên cứu sinh, Viện KHKTNN Việt Nam.
4. Nguyen Van Duy, Nassim Moula, Do Duc Luc, Pham Kim Dang, Dao Thi Hiep, Bui Huu Doan, Vu Dinh Ton and Frederic Farnir (2015). Ho Chicken in Bac Ninh Province (Vietnam): From an Indigenous Chicken to Local Poultry Breed, Int. J. Poul. Sci., 14(9): 521-28.
5. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Chí Thành và Vũ Đình Tôn (2020). Năng suất sinh sản và chất lượng trứng của gà mái Đông Tảo và F₁(Đông Tảo × Lương Phượng). Tạp chí KHNN Việt Nam, 18(4): 255-61.
6. Bùi Hữu Đoàn (2003). Nghiên cứu giống gà Mán nuôi tại tỉnh Cao Bằng. Tạp chí NN&PTNT. 7: 895-96.
7. Nguyễn Huy Đạt, Vũ Thị Hương và Hồ Xuân Tùng (2005). Nghiên cứu chọn lọc nâng cao năng suất gà Ri Vàng Rom. Báo cáo Khoa học năm 2005. Viện Chăn nuôi, 2006. Trang 203.
8. 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.
9. Bùi Hữu Đoàn, Phạm Kim Đăng, Hoàng Anh Tuấn và Nguyễn Hoàng Thịnh (2016). Lien Minh chicken breed and livelihood of people on district island Cat Hai of Hai Phong city, Vietnam: Characterization and prospects. J. Ani. Hus. Sci. Tech., 209: 26-31.
10. Nguyễn Thị Châu Giang, Nguyễn Khánh Toàn và Đỗ Đức Lực (2017). Đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của gà sáu ngón nuôi tại Lạng Sơn, Kỷ yếu Hội nghị Khoa học toàn quốc Chăn nuôi - Thú y, Trường ĐH Cần Thơ. Trang: 130-35.
11. Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng (2016). Khả năng sản xuất của gà Ri và con lai (Ri-Sasso-Lương Phượng) nuôi tại An Dương, Hải Phòng. Tạp chí KHPT, 3(7): 392-99.
12. Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Duy và Vũ Đình Tôn (2017). Khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của gà H'Mông nuôi theo phương thức công nghiệp. Tạp chí KHPT, 15(4): 438-45.
13. Nguyễn Thị Thom (2017). Khai thác và phát triển giống gà Cáy Cùm tại Cao Bằng và Hà Giang. Báo cáo Tổng kết nghiệm thu đề tài.
14. Đoàn Xuân Trúc, Hà Đức Tính, Nguyễn Xuân Bình, Bùi Văn Điệp, Trần Văn Tiến và Nguyễn Xuân Dũng (2003). Nghiên cứu khả năng sản xuất của gà ông bà và gà bố mẹ lông màu Isacolor nuôi tại xí nghiệp gà giống Hòa Bình, Báo cáo KHCN-TY 2002-2003 - Phần Chăn nuôi Gia cầm. Trang: 100-06.
15. Nguyễn Huy Tuấn (2013). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà Ri vàng rom và gà Ri lai (7/8 Vàng Rom x 1/8 Lương Phượng) nuôi tại Trại Thực nghiệm của gia cầm Liên Ninh. Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
16. Hồ Xuân Tùng (2008). Nghiên cứu lai tạo giữa gà Lương Phượng Hoa và gà Ri nhằm chọn tạo giống gà thả vườn phục vụ cho chăn nuôi nông hộ. Luận án TS Viện KHNN Việt Nam.
17. Trần Thanh Vân, Đỗ Thị Kim Dung, Vũ Ngọc Sơn và Nguyễn Thị Thúy My (2015). Nghiên cứu một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh sản của gà địa phương Lạc Thủy - Hòa Bình. Hội nghị KH CN-TY toàn quốc. Trường ĐH Cần Thơ 4/2015. Trang: 195-00.

KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA GÀ LAI THƯƠNG PHẨM AC12

Trần Ngọc Tiến^{1*}, Nguyễn Quý Khiêm¹, Phạm Thùy Linh¹, Phạm Thị Huệ¹
và Nguyễn Thị Minh Hằng¹

Ngày nhận bài báo: 30/12/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Gà lai thương phẩm AC12 được tạo ra từ 2 dòng gà AC1 và AC2 với năng suất trứng (NST) 195,09-205,79 quả/mái/72 tuần tuổi. Gà thương phẩm AC12 có tỷ lệ nuôi sống cao (>96%) ở cả hai giai đoạn gà con và dò, hậu bị. Khối lượng cơ thể gà mái đạt 1.444,59g ở 19 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn giai đoạn con là 1,98kg và gà dò hậu bị là 5,68kg. Tỷ lệ đẻ đạt 5% lúc 134 ngày tuổi. Khối lượng gà 38 tuần tuổi đạt 1.721,20g, khối lượng trứng ở 38 tuần tuổi đạt 45,11g/quả, với ưu thế lai là 1,35%. Tỷ lệ đẻ 72 tuần tuổi đạt trung bình 55,68%; năng suất trứng đạt 204,82 quả/mái, với ưu thế lai là 2,11%; tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng là 1,91kg, với ưu thế lai là -2,55%. Trứng gà AC12 có tỷ lệ lòng đỏ cao, chiếm 33,16%. Trứng có vỏ màu trắng hồng, chất lượng tốt phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng

Từ khóa: Gà lai thương phẩm AC12, khả năng sản xuất, chất lượng trứng.

ABSTRACT

The egg production capacity of AC12 commercial chickens

The commercial hybrid AC12 chickens were created from two AC1 and AC2 chicken lines with egg production 195.09-205.79 eggs/hen/72 weeks old. The survival rate of AC12 commercial chickens was higher 96% at the two periods: chicks and backstroke. The weight of hen's reached 1,444.59g at 19 weeks old, consumed food at the chick period was 1.98kg and the backstroke period was 5.68kg. The rate of egg laying reached 5% at 134 old days. The hen weight at 38 weeks old reached 1,721.20g, the weight of egg at 38 weeks old reached 45.11 g/egg with the heterosis of 1.35%. The rate of egg laying at 72 weeks old reached 55.68%. The egg production reached 204.82 eggss/hen, with the heterosis of 2.11% and FCR per 10 eggs was 1.91kg, with the heterosis of -2.55%. The AC12 eggs had high yolk rate 33.16%. The eggs had white and pink cover, good quality and suitability to consumer tastes.

Keywords: AC12 commercial chicken, egg production, quality of eggs.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để đáp ứng nhu cầu của sản xuất về những giống gà lông màu có năng suất, chất lượng thịt, trứng cao phục vụ tái cơ cấu ngành chăn nuôi theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững, năm 2017 Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương được giao nhiệm vụ thực hiện đề tài trọng điểm cấp bộ: “Nghiên cứu chọn tạo một số dòng gà lông màu hướng thịt, hướng trứng cho năng suất chất lượng cao phục vụ tái cơ cấu ngành chăn nuôi”, trong đó có nội dung “Chọn tạo 2 dòng gà Ai

cập”. Gà lúc 01 ngày tuổi có màu lông hoa mơ đồng nhất (màu đen pha lẫn các đốm trắng), dọc sống lưng có 2 sọc màu trắng, chân và mỏ màu chì. Gà trưởng thành có màu lông hoa mơ đen đốm trắng đồng nhất, tầm vóc nhỏ, dáng nhanh nhẹn, thịt chắc, chân cao màu chì, mào đơn đỏ tươi, tiết diện hình mào thể hiện rõ hướng chuyên dụng trứng. Gà có chất lượng trứng, thịt thơm ngon, phù hợp thị hiếu của người tiêu dùng. Từ đàn gà Ai cập nguyên liệu ban đầu được chọn lọc định hướng thành 2 dòng gà AC1 và AC2, trong đó: dòng trống AC1 nâng cao năng suất trứng và dòng mái AC2 nâng cao khối lượng trứng. Qua 3 thế hệ chọn lọc gà AC1 và AC2 có năng suất trứng/72 tuần tuổi đạt 205,79 và 195,09 quả, với khối lượng trứng là 46,26g.

¹ TTNC Gia cầm Thụy Phương, Viện Chăn nuôi

* Tác giả liên hệ: TS. Trần Ngọc Tiến, TTNC Gia cầm Thụy Phương, Viện Chăn nuôi, P. Thụy Phương, Q. Bắc Từ Liêm, Hà Nội. Điện thoại: 0978729345; Email: trantienfeed@gmail.com.

Từ 2 dòng gà AC1 và AC2, dựa trên nguyên lý cơ bản của lai tạo giống, quyết định cho lai giữa gà trống AC1 với gà mái AC2 tạo ra tổ hợp lai thương phẩm AC12 nhằm kết hợp những đặc điểm tốt của mỗi dòng và đặc biệt khai thác tối đa ưu thế lai của các tính trạng sản xuất với hy vọng đạt năng suất trứng cao, chất lượng trứng tốt phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Để đảm bảo chính xác việc cung cấp cho sản xuất tổ hợp gà lai thương phẩm chất lượng tốt, đề tài: “Khả năng sản xuất của gà lai thương phẩm AC12” được thực hiện nhằm đánh giá khả năng sản xuất và ưu thế lai của nó.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gà AC1, AC2 và gà lai thương phẩm AC12 lúc 01 ngày tuổi nuôi tại Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương, từ năm 2019 đến 2020.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) đánh giá năng suất gà lai thương phẩm AC12 theo phương pháp phân lô so sánh giữa AC12 và AC1 với AC2; 450 mái 01 ngày tuổi/lô, chọn 300 mái/lô vào sinh sản chia thành 3 ô là 3 lần lặp lại.

Các lô đảm bảo đồng đều về chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng. Quy trình chăm sóc nuôi dưỡng, thú y phòng bệnh được áp dụng theo quy trình kỹ thuật nuôi gà hướng trứng của TTNC Gia cầm Thụy Phương với chế độ dinh dưỡng được thể hiện ở Bảng chế độ dinh dưỡng.

Bảng chế độ dinh dưỡng nuôi gà AC12

Chỉ tiêu	Gà con		Gà dò, hậu bị		Gà đẻ >19tt
	0-4tt	5-9tt	10-15tt	16-19tt	
Protein thô, %	20,0	18,0	15,5	16,5	17-17,5
ME, kcal/kg TA	2900	2850	2700	2750	2750
Can xi, %	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0
Phospho, %	0,48	0,45	0,4	0,4	0,6
Lyzin, %	1,15	1,0	0,75	0,9	0,85
Methionine, %	0,5	0,42	0,35	0,38	0,39

Các chỉ tiêu: tỷ lệ (TL) nuôi sống (%), khối lượng gà (KL, g), năng suất trứng (NST, quả), KL trứng (KLT, g), tiêu tốn thức ăn/10 trứng

(TTTA, kg), ưu thế lai (UTL, % ...) được xác định bằng phương pháp thường quy trong chăn nuôi gia cầm (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011).

2.3. Xử lý số liệu

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

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống và tiêu tốn thức ăn

Tỷ lệ nuôi sống là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng chống chịu bệnh tật và thích nghi với điều kiện môi trường sống của gà.

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống và tiêu tốn thức ăn

Tuổi	Chỉ tiêu	AC1	AC2	AC12
9 tuần tuổi	Đầu kỳ (con)	450	450	450
	Cuối kỳ (con)	433	432	434
	TLNS (%)	96,22	96,00	96,44
	Thức ăn/con (kg)	1,97	2,00	1,98
19 tuần tuổi	Đầu kỳ (con)	393	392	390
	Cuối kỳ (con)	376	375	376
	TLNS (%)	95,67	95,66	96,31
	Thức ăn/con (kg)	5,55	5,75	5,68
TTTA 1-19 tuần tuổi (kg)		7,52	7,75	7,66

Kết quả Bảng 1 cho thấy TL nuôi sống của gà AC1, AC2 và AC12 giai đoạn 1-9 tuần tuổi đều đạt cao (trên 96%), giai đoạn gà dò, hậu bị đạt 95,66-96,31%. Theo Phùng Đức Tiến và ctv (2010), gà HA1 và HA2 có TL nuôi sống ở thế hệ 1 giai đoạn 1-9 tuần là 95,30-97,59%; 10-19 tuần tuổi là 95,56-98,69% thì gà TN cũng có TL nuôi sống đạt tương đương.

Tiêu tốn thức ăn của 3 lô TN giai đoạn 1-9 tuần tuổi chênh lệch không lớn (0,2-0,3kg): gà AC1 thấp nhất (1,97kg), AC2 cao nhất (2,00kg); gà AC12 là 1,98kg. Tính chung giai đoạn 1-19 tuần tuổi, TTTA là 7,52-7,75kg. Theo Phùng Đức Tiến và ctv (2010), gà mái HA1 thế hệ 3 là 7,36kg; gà mái HA2 là 7,24-7,38kg. Như vậy, gà AC1, AC2 và AC12 trong nghiên cứu này có TTTA cao hơn 0,16-0,19kg so với gà HA1 và

so với gà HA2, gà AC12 cao hơn 0,37-0,51kg. Trần Kim Nhân và ctv (2010) đánh giá khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà VCN-G15 và gà Ai cập cho biết gà lai AVG và VGA có mức TTTA giai đoạn 1-19 tuần tuổi lần lượt là 7.740, 7.125 và 7.075g thì gà AC1 và AC2 là tương đương gà Ai cập, gà AC12 có TTTA cao hơn gà VGA và AVG 625-675g.

3.2. Khối lượng cơ thể gà

Gà lúc 01 ngày tuổi, KL trung bình ở 3 lô tương đương nhau ($P>0,05$) và đạt 33,42-34,04g. Đến 9 tuần tuổi, có sự sai khác về KL giữa 3 lô: gà AC12 đạt 802,67g, thấp hơn gà AC2 ($P>0,05$) và cao hơn gà AC1 ($P<0,05$). Lúc 19 tuần tuổi, KL gà thương phẩm AC12 đạt 1.464,59g, cao hơn gà AC1 57,60g và thấp hơn gà AC2 38,22g ($P<0,05$). Bảng kết quả cũng cho biết hệ số biến động về KL gà ở các giai đoạn tuổi của gà ở 3 lô đều thấp, thể hiện chúng có độ đồng đều cao.

Phùng Đức Tiến và ctv (2010) nghiên cứu trên gà lai HA12 và HA21 cho biết KL gà mái lúc 9 và 19 tuần tuổi lần lượt là 815,67; 1.475,83g và 809,6; 1.468,50g. Như vậy, KL gà mái AC12 thời điểm 9 và 19 tuần tuổi tương đương với gà HA12 và HA21. Nghiên cứu của Diêm Công Tuyên và ctv (2009) đánh giá khả năng sản xuất của gà mái $\frac{3}{4}$ Ai Cập cho biết KL gà lai AVGA lúc 9 tuần tuổi đạt 630,86g thì gà AC12 có KL cao hơn 171,81g.

Bảng 2. Khối lượng gà AC1, AC2 và AC12 (g, n=30)

Tuổi	AC1		AC2		AC12	
	Mean	CV (%)	Mean	CV (%)	Mean	CV (%)
1nt	33,42 ^a	7,23	34,04 ^a	7,32	33,82 ^a	7,98
1tt	83,59	7,83	85,81	7,46	83,88	7,45
6tt	422,33	8,76	465,33	8,13	455,67	8,35
9tt	772,08 ^b	9,78	806,54 ^a	9,03	802,67 ^a	9,65
19tt	1.406,99 ^c	8,31	1.502,81 ^a	7,96	1.464,59 ^b	8,35

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

3.3. Tuổi đẻ, khối lượng gà mái, khối lượng trứng

Tuổi đẻ 5% của gà AC12 là 134 ngày, sớm

hơn 2 ngày so với AC2 và muộn hơn 2 ngày so với gà AC1. Phùng Đức Tiến và ctv (2010) cho biết tuổi đẻ 5% gà HA1 là 135 ngày và HA2 là 134 ngày. Như vậy, gà AC1, AC2 và AC12 có tuổi đẻ tương đương với gà HA1 và HA2.

Khối lượng gà HA12 lúc vào đẻ đạt 1.448,60g, cao hơn gà AC1 là 51,2g và nhỏ hơn gà AC2 là 52g. Trần Ngọc Tiến và ctv (2018) cho biết gà bố mẹ GT12, GT34 và gà lai TP lúc vào đẻ lần lượt là 1.448,78; 1.462,70 và 1.435,39g. Như vậy, gà thương phẩm AC12 có KL lúc vào đẻ tương đương với gà trứng thương phẩm GT1234. Tuy nhiên, so với gà AC1 và AC2, gà bố mẹ GT12 và GT34 có KL lúc vào đẻ thấp hơn gà AC2 38-52g, nhưng cao hơn gà AC1 42-51g.

Phùng Đức Tiến và ctv (2010) cho biết gà lai HA12 và HA21 có KL lúc vào đẻ là 1.475,83 và 1.468,50g. Hãng Tetra-SL (2012) cho biết khối lượng gà mái B của 4 dòng gà chuyên trứng cao sản Tetra-SL lúc 19 tuần tuổi đạt 1,44kg là tương đương với gà AC12.

Thời điểm 38 tuần tuổi, KL gà mái AC12 đạt 1.721,20g; gà AC1 và AC2 đạt lần lượt là 1.965,20 và 1.777,40g. Phùng Đức Tiến và ctv (2010) cho biết KL lúc 38 tuần tuổi gà HA1 và HA2 thể hệ 2 lần lượt là 1.803,33 và 1.830,00g và gà thương phẩm HA12 và HA21 là 1.824,33g và 1.809,00g. Như vậy, ở thời điểm 38 tuần tuổi, KL gà AC1 và AC2 thấp hơn gà HA1 và HA2 là 53-103g, nhưng gà thương phẩm AC12 thấp hơn gà HA12 và HA21 88-103g.

Trần Kim Nhân và ctv (2010) cho biết gà VGA và AVG lúc 38 tuần tuổi lần lượt đạt 1.517,8 và 1.532,40g. Như vậy, KL gà thương phẩm AC12 lúc 38 tuần tuổi cao hơn gà VGA và AVG 189-203g. Đàn gà tại thời điểm này có độ đồng đều khá cao (CV là 6,27-7,31%).

Nhìn chung, KL gà thương phẩm AC12 có hệ số biến động thấp (7,62%), chứng tỏ đàn gà phát triển tốt, độ đồng đều cao.

Khối lượng trứng gà AC12 thời điểm 38 tuần tuổi đạt 45,11g, với UTL là 1,35%. Phùng Đức Tiến và ctv (2010) cho biết KLT gà HA1 và HA2 ở lần lượt là 49,30 và 47,43g; gà thương phẩm HA12 và HA 21 lần lượt là 48,33 và

49,38g. Trần Kim Nhân (2010) cho biết KLT gà VGA và AVG lúc 38 tuần tuổi là 49,80 và 49,00g.

Bảng 3. Tuổi đẻ, khối lượng gà và KLT

Chỉ tiêu	Thời điểm	AC1	AC2	AC12
Tuổi vào đẻ (ngày)		132	136	134
	Đẻ đạt 5%	1.397,40	1.500,60	1.448,60
KL gà (n=50, g)	CV (%)	6,89	6,91	7,62
	38 tuần tuổi	1.695,20	1.777,40	1.721,20
	CV (%)	6,27	6,48	7,31
	Đẻ đạt 5%	32,62	33,63	33,06
KLT (n=50, g)	CV (%)	7,35	7,91	7,68
	38 tuần tuổi	43,25	45,77	45,11
	CV (%)	6,27	7,77	7,31
	UTL _{KLT} (%)			1,35

3.4. Tỷ lệ đẻ

Gà cũng như các giống gia cầm khác có chu kỳ đẻ trứng, tỷ lệ đẻ thấp ở các tuần đầu, sau đó tăng dần đạt tới đỉnh cao ở các tuần tiếp theo trong tháng đẻ thứ 2 và 3, và giảm dần đến cuối chu kỳ đẻ.

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ của gà AC1, AC2 và AC12

Tuần tuổi	AC1	AC2	AC12
20-22	27,57	17,37	22,94
23-25	55,54	48,85	54,42
26-28	67,83	65,36	71,73
29-31	80,21	72,48	78,36
32-34	76,84	68,69	74,25
35-38	69,08	65,87	71,49
39-41	58,86	60,21	60,10
42-44	60,15	61,26	58,77
45-47	61,12	58,74	58,78
48-50	58,28	57,52	57,10
51-53	53,67	55,57	52,10
54-57	54,06	51,95	52,82
58-60	49,06	47,33	48,75
61-63	44,56	43,19	44,48
64-67	41,90	39,99	42,25
68-72	39,25	37,70	42,59
Trung bình (%)	56,12	53,26	55,68

Tỷ lệ đẻ đỉnh cao của 3 đàn gà TN đều ở 29-31 tuần tuổi: gà AC1 đạt cao nhất (80,21%), gà thương phẩm AC12 đạt 78,36%, cao hơn so với gà AC2 là 5,88% và thấp hơn so với gà AC1 là 1,85%. Đến hết 72 tuần tuổi, TL đẻ trung bình của AC12 là 55,68%.

3.5. Năng suất trứng, tiêu tốn thức ăn/10 trứng

Năng suất trứng/mái/72 tuần tuổi của gà AC12 đạt 204,82 quả, cao hơn gà AC2 là 9,43 quả, nhưng thấp hơn gà AC1 là 0,95 quả. Ưu thế lai về NST là 2,11%. Yahaya và ctv (2009) cho biết UTL_{NST} đến 280 ngày tuổi ở thế hệ 1 trên gà lai AAxBB là 15,40% và gà lai BBxAA là -4,74%; thế hệ 2 của AAxBB là 13,28% và gà lai BBxAA là 20,12%. Như vậy, UTL_{NST} trong nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Yahaya và ctv (2009).

Kết quả theo dõi cho thấy gà AC12 có TTTA/10 quả trứng trung bình đến 72 tuần tuổi là 1,91kg với UTL_{TTTA} là -2,55%. So với kết quả nghiên cứu của Trần Kim Nhân và ctv (2010), gà chuyên trứng VCN-G15 và gà lai VGA và AVG có TTTA/10 trứng là 1,67-1,82kg, thấp hơn so với gà AC12. Tác giả cũng cho biết UTL_{NST} và UTL_{TTTA} của gà VGA và gà AVG lần lượt là 4,26; -5,94% và 0,81; -2,84%. Theo Phùng Đức Tiến và ctv (2010), gà lai HA12 và HA21 có TTTA/10 trứng là 1,96-2,02kg, cao hơn so với gà AC12.

Bảng 5. Năng suất trứng và TTTA/10 trứng

Tuần tuổi	AC1	AC2	AC12
20-22	5,94	3,78	4,93
23-25	11,66	10,26	11,43
26-28	14,24	13,72	15,06
29-31	16,84	15,22	16,46
32-34	16,14	14,42	15,59
35-38	19,34	18,44	20,02
39-41	12,36	12,64	12,62
42-44	12,63	12,86	12,34
45-47	12,83	12,34	12,34
48-50	12,24	12,08	11,99
51-53	11,27	11,67	10,94
54-57	15,14	14,55	14,79
58-60	10,30	9,94	10,24
61-63	9,36	9,07	9,34
64-67	11,73	11,20	11,83
68-72	13,74	13,19	14,91
Σ (quả)	205,77±0,13	195,39±0,13	204,82±0,15
UTL _{NST} (%)			2,11
TTTA / 10 trứng (kg)	1,91±0,001	2,01±0,001	1,91±0,002
UTL _{TTTA} (%)			-2,55

3.6. Chất lượng trứng của gà lai thương phẩm AC12

Để đánh giá chất lượng trứng của đàn gà TN, tiến hành khảo sát 30 quả trứng ở 38 tuần tuổi và kết quả khảo sát được trình bày trong Bảng 6.

Bảng 6. Chất lượng trứng gà lai AC12 (Mean±SD)

Chỉ tiêu	AC1	AC2	AC12
KLT, g	43,20±0,39	45,71±0,47	45,15±0,44
KL lòng đỏ, g	14,31±0,25	15,16±0,25	14,97±0,24
TL lòng đỏ, %	33,12±0,35	33,16±0,39	33,16±0,39
Dày vỏ, mm	0,36±0,03	0,34±0,03	0,34±0,03
Đơn vị Haugh	93,21±0,04	93,17±0,04	93,07±0,04
Màu vỏ trứng	Trắng hồng	Trắng hồng	Trắng hồng

Trứng gà thương phẩm AC12 có tỷ lệ lòng đỏ cao (14,97g), chiếm 33,16%. Trứng có vỏ màu trắng hồng; độ dày vỏ trứng trung bình là 0,34mm. Đơn vị Haugh đạt 93,07, đây là chỉ tiêu tổng hợp quan trọng, phản ánh chất lượng trứng. Theo Lê Hồng Mận (1996) trứng được coi là mới và bảo đảm chất lượng phải có đơn vị Haugh từ 75 trở lên. Trứng có chất lượng tốt phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

Từ kết quả thu được về NST và KLT cho thấy tổng KLT/mái/72 tuần tuổi của gà thương phẩm AC12 đạt 9.247,62g, cao hơn so với 2 dòng gà AC1 (8.889,26g) và gà AC2 (8.931,27g). Như vậy, gà thương phẩm AC12 đã phát huy được UTL nên tổng KLT/mái/72 tuần tuổi cao hơn gà bố mẹ chúng: AC1 là 358,36g, tương đương 4,03% và AC2 là 316,53g, tương đương 3,54%.

4. KẾT LUẬN

Gà thương phẩm AC12 có tỷ lệ nuôi sống cao (>96%) ở cả hai giai đoạn: gà con và dò hậu bị. Khối lượng gà mái đạt 1.444,59g ở 19 tuần tuổi. TTTA giai đoạn gà con là 1,98kg; gà dò hậu bị là 5,68kg. Tỷ lệ đẻ đạt 5% lúc 134 ngày tuổi. Khối lượng 38 tuần tuổi đạt 1.721,20g,

KLT ở 38 tuần tuổi đạt 45,11 g/quả. Tỷ lệ đẻ 72 tuần tuổi đạt 55,68%, NST đạt 204,82 quả/mái, TTTA/10 quả trứng là 1,91kg. Trứng gà AC12 có tỷ lệ lòng đỏ đạt cao (14,97g, chiếm 33,16%). Tổng KLT/mái/72 tuần tuổi của gà thương phẩm AC12 đạt 9.247,62g, cao hơn gà AC1 (8.889,26g) và gà AC2 (8.931,27g). Trứng có vỏ màu trắng hồng, chất lượng tốt phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Gà AC12 thể hiện ưu thế lai rõ rệt so với bố mẹ cả về NST (2,11%), KLT (1,35%) và TTTA/10 trứng (-2,55%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Huy Đạt và Nguyễn Thanh Sơn** (2011). Một số chỉ tiêu nghiên cứu trong chăn nuôi gia cầm, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Lê Hồng Mận, Lê Hồng Hải, Nguyễn Phúc Độ và Trần Long** (1996). Kết quả lai tạo gà thương phẩm trứng giữa giống Rhode Island Red với giống Leghorn trắng. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm. Trang 64-68.
3. **Trần Kim Nhân, Phạm Công Thiểu, Vũ Ngọc Sơn, Hoàng Văn Tiệu, Diêm Công Tuyên, Nguyễn Thị Thủy và Nguyễn Thị Hồng** (2010). Năng suất và chất lượng trứng gà lai giữa gà VCN-G15 với gà Ai Cập. Tạp chí KHCHN Chăn nuôi, 26: 26-34.
4. **Tetra-SL - SL Grandparent Management Guide** (2012).
5. **Phùng Đức Tiến, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Mười và Phạm Thùy Linh** (2010). Kết quả nghiên cứu chọn tạo hai dòng gà hướng trứng HA1, HA2. Báo cáo KH năm 2010, Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà nội tháng 11/2010, Phần Di truyền - Giống vật nuôi, Trang 194-05.
6. **Phùng Đức Tiến, Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Thị Mười, Phạm Thùy Linh, Lê Thị Thu Hiền, Đào Bích Loan và Trần Thu Hằng** (2012). Kết quả nghiên cứu chọn tạo hai dòng gà hướng trứng HA1, HA2. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 161: 8-12.
7. **Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Quý Khiêm và Phạm Thùy Linh** (2018). Khả năng sản xuất của gà bố mẹ GT12, GT34 và gà lai thương phẩm GT 1234. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 231: 7-13.
8. **Diêm Công Tuyên, Phạm Công Thiểu, Vũ Ngọc Sơn và Hoàng Văn Tiệu** (2009). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của gà mái ¾ Ai Cập. Báo cáo khoa học năm 2009. Phần Di truyền-giống vật nuôi. Trang 262-68.
9. **Yahaya H.K., Oni O.O., Akpa G.N. and Adayinka I.A.** (2009). Evaluation of layer type chickens under reciprocal recurrent selection. Bayero J. Pure & App. Sci., 2(1): 177-82.

XÁC ĐỊNH MỨC BÓN ĐẠM THÍCH HỢP CHO CÂY MORINGA OLEIFERA TRỒNG LÀM THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Hoàng Thị Hồng Nhung¹, Từ Trung Kiên^{2*} và Trần Thị Bích Ngọc³

Ngày nhận bài báo: 30/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2020

TÓM TẮT

Thí nghiệm nhằm xác định mức bón đạm thích hợp cho cây thức ăn xanh *Moringa oleifera* trồng để sản xuất bột lá bổ sung vào thức ăn hỗn hợp của gia cầm. Thí nghiệm được thực hiện trong hai năm (2017 và 2018), tại trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, thuộc khu vực trung du - miền núi phía Bắc Việt Nam. Thí nghiệm gồm 5 nghiệm thức (NT), tương ứng với 5 mức bón đạm, đó là NT1: 0, NT2: 20, NT3: 40, NT4: 60 và NT5: 80kg N/ha/lúa. Mỗi nghiệm thức có diện tích 24m² lặp lại 5 lần. Thí nghiệm bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên. Các yếu tố khác như mật độ trồng, mức bón phân chuồng, lân, kali, khoảng cách cắt... giống nhau đối với cả 5 nghiệm thức. Kết quả cho thấy khi mức bón đạm tăng từ 0kg lên 80kg N/ha/lúa đã làm tăng sản lượng VCK từ NT1 đến NT5 tương ứng là 7,058; 7,750; 8,421; 8,975 và 9,119 tấn/ha/năm, làm tăng sản lượng protein của lá từ NT1 đến NT5 tương ứng 2,264; 2,540; 2,821; 3,073 và 3,237 tấn/ha/năm. Tăng mức bón đạm từ 0kg lên 80kg N/ha/lúa đã làm tăng tỷ lệ protein thô trong vật chất khô 3,12%: từ 32,07% lên 35,19% và làm giảm tỷ lệ xơ trong vật chất khô 2,62%: từ 9,94% xuống 7,32%. Căn cứ vào kết quả trên và phân tích thống kê thì mức bón đạm cho *M. oleifera* ở mức 60kg N/ha/lúa cắt là hợp lý nhất.

Từ khóa: *Mức bón đạm, Moringa oleifera, thức ăn chăn nuôi.*

ABSTRACT

Determination of the appropriate level of nitrogen fertilization for *Moringa oleifera* grown for animal feed

This study was aimed to determine the optimal nitrogen (N) fertilizer levels for the green fodder *Moringa oleifera* for leaf meal production for chicken diet supplement purpose. The study was conducted in the period of two years (2017-2018) at Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, which locates in northern mountainous area of Vietnam. In the trial, five different nitrogen fertilizer levels were tested hereinafter refers to as formulas (NT), they were NT1: 0kg, NT2: 20kg, NT3: 40kg, NT4: 60kg and NT5: 80kg N/ha/harvest. Each treatment was carried out over an area of 24m² with five replicates. The experiment was the complete randomised block design. Other factors such as plantation density, manure, phosphate, potassium fertiliser levels, and cutting intervals, etc., were similar among treatments. The results showed that the leaf dry matter yield of NT1 through NT5 was 7.058, 7.750, 8.421, 8.975 and 9.119 tons/ha/yr, respectively. That of the leaf crude protein was 2.264, 2.540, 2.821, 3.073 and 3.237 tons/ha/yr, respectively. Increasing nitrogen fertilizer levels from 0kg to 80kg N/ha/harvest increased the crude protein in leaf dry matter basic by 3.12%: from 32.07 to 35.19%, and decreased crude fibre in the leaf dry matter basic by 2.62%: from 9.94 to 7.32%. Based on these results and data from statistical analysis, the most appropriate level of nitrogen application for *M. oleifera* was at 60kg N/ha/harvest

Keywords: *Nitrogen application level, Moringa oleifera, animal feed.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản lượng và chất lượng của cây thức ăn xanh chịu tác động bởi nhiều yếu tố như giống

cây trồng, mùa vụ, loại phân bón và mức bón, kỹ thuật canh tác.... Một trong các yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến sản lượng và chất lượng cây thức ăn xanh là phân bón, đặc biệt là phân đạm. Bón đạm làm tăng sản lượng của cây thức ăn xanh lên 30-40%, ngoài ra còn cải thiện chất lượng thức ăn xanh như làm tăng tỷ lệ protein thô, làm giảm tỷ lệ xơ trong vật chất

¹ Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ

² Trường Đại học Nông Lâm, Thái Nguyên

³ Viện Chăn nuôi

* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Từ Trung Kiên, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Điện thoại: 0902119828; Email: tutrungkien@tuaf.edu.vn

khô (VCK) của lá. Vì vậy, thức ăn xanh mềm hơn, vật nuôi thích ăn hơn và tiêu hóa cũng tốt hơn Tuy nhiên, bón đạm với mức thấp sẽ không phát huy hết tiềm năng của cây thức ăn xanh, ngược lại bón với mức quá cao sẽ làm cho cây phát triển quá nhanh, thân yếu, dễ bị đổ, thậm chí cây có thể bị chết dẫn đến giảm sản lượng (Bùi Quang Tuấn, 2011; Trần Thị Hoan và ctv, 2011; Trần Thị Hoan và Từ Trung Kiên, 2014; Từ Trung Kiên, 2018; Hien và ctv, 2019). Cây thức ăn xanh khác nhau yêu cầu mức bón đạm khác nhau. Cây *Moringa oleifera* được trồng làm rau xanh và dược liệu đã từ lâu nhưng trồng làm thức ăn chăn nuôi còn là điều mới mẻ. Thí nghiệm này được thực hiện nhằm xác định mức bón đạm thích hợp cho cây *Moringa oleifera* trồng làm thức ăn chăn nuôi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là cây *Moringa oleifera*: cây con được ươm từ hạt trong bầu; trồng sau khi tra hạt vào bầu một tháng, cây có chiều cao 15-20cm.

Thí nghiệm (TN) được thực hiện tại trường Đại học Nông Lâm, Tỉnh Thái Nguyên, thuộc khu vực trung du - miền núi phía Bắc Việt Nam trong hai năm 2017 và 2018.

Thí nghiệm với 5 nghiệm thức (NT) tương ứng với 5 mức bón phân đạm khác nhau, đó là 0, 20, 40, 60 và 80kg N/ha/lúa cắt (0N, 20N, 40N, 60N và 80N). Tổng số lần bón đạm của năm thứ nhất là 6 lần (bón 1 lần sau khi trồng một tháng và 5 lần sau 5 lứa cắt) với tổng lượng đạm bón là 0, 120, 240, 360, 480kg N/ha/năm. Năm thứ hai bón 5 lần (cắt 6 lần nhưng không bón sau lứa cắt cuối cùng) với tổng lượng đạm đã bón là 0, 100, 200, 300, 400kg N/ha/năm. Tính trung bình của 2 năm là 0, 110, 220, 330, 440kg N/ha/năm.

Mỗi nghiệm thức có diện tích 24m² nhắc lại 5 lần, bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên. Các nghiệm thức có cùng mức bón phân chuồng 20 tấn, lân: 40kg P₂O₅, kali: 80kg K₂O tính cho 1 ha/năm và mức bón này áp dụng cả cho năm thứ nhất và thứ hai. Mật độ trồng là 83.500 cây/ha và khoảng cách cắt là 50 ngày/lúa đối với cả 5 nghiệm thức.

* Các chỉ tiêu theo dõi:

Năng suất (NS) sinh khối, lá tươi và vật chất khô (VCK) của từng lứa cắt và trung bình năm.

Sản lượng (SL) lá tươi, VCK và protein thô/ha/năm.

Thành phần hóa học của lá, bao gồm: VCK, protein thô, lipit thô, xơ thô, dẫn xuất không chứa nitơ (DXKN), khoáng tổng số và năng lượng thô của lá.

* Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

Theo dõi năng suất và sản lượng theo Từ Quang Hiến và ctv (2002)

Năng suất là khối lượng sinh khối hoặc lá tươi hoặc VCK thu được của một lứa cắt trên một đơn vị diện tích 1ha. Đơn vị tính là kg/ha/lúa.

Năng suất sinh khối được tính bằng cách cắt toàn bộ ô TN, cân khối lượng sinh khối của ô, tính năng suất/m² và quy ra 1 ha của mỗi ô, từ NS của 5 ô tính NS trung bình của NT. Năng suất sinh khối là cơ sở để tính năng suất lá tươi và VCK.

Năng suất (NS) lá tươi được tính bằng cách mỗi ô lấy khoảng 10kg sinh khối, tách lá và cân lá, tính tỷ lệ lá tươi/sinh khối của mỗi ô; tỷ lệ lá tươi/sinh khối trung bình của NT được tính từ tỷ lệ lá tươi/sinh khối của 5 ô; tính năng suất lá tươi và VCK như sau:

NS lá tươi (kg/ha/lúa) = NS sinh khối x tỷ lệ lá tươi/sinh khối

NS VCK (kg/ha/lúa) = NS lá tươi x tỷ lệ VCK của lá tươi

Sản lượng (SL) là tổng khối lượng sinh khối hoặc lá tươi, VCK, protein của các lứa cắt trong năm/1ha, đơn vị tính bằng tấn/ha/năm. Cách tính sản lượng như sau:

i) Sản lượng (sinh khối, lá tươi, VCK) = cộng NS của các lứa/ha/năm : 1000

ii) SL (sinh khối, lá tươi, VCK) = (NS trung bình/lúa x số lứa cắt trong năm) : 1000

Sản lượng protein = SL VCK x Tỷ lệ protein thô trong VCK.

Lấy mẫu, phân tích VCK, protein, lipid, xơ, DXKN, khoáng tổng số theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN), thức ăn chăn nuôi 2001 và 2007.

Dẫn xuất không chứa nitơ = VCK - (protein + lipid + xơ + khoáng). Năng lượng thô được xác định bằng Bombcalorimeter.

Số liệu được xử lý thống kê theo Đỗ Thị Ngọc Oanh và Hoàng Văn Phụ (2012).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến năng suất *Moringa oleifera*

Năm thứ nhất thu hoạch được 5 lứa và năm thứ hai được 6 lứa. Năng suất sinh khối, lá tươi, VCK của từng lứa được theo dõi, tuy nhiên, bài báo này chỉ trình bày năng suất trung bình của năm thứ nhất, thứ hai và của hai năm (Bảng 1).

Bảng 1. Năng suất sinh khối, lá tươi, vật chất khô ở các mức bón đạm (kg/ha/lứa)

Chi tiêu	Năm	NT1 0N	NT2 20N	NT3 40N	NT4 60N	NT5 80N	SEM	P
Năng suất sinh khối trung bình/lứa	Năm 1	18.041 ^f	20.089 ^d	22.183 ^c	24.089 ^b	25.219 ^a	2.094	0,000
	Năm 2	11.252 ^a	12.719 ^a	14.143 ^a	15.420 ^a	16.183 ^a	1.844	0,000
	TB	14.338 ^d	16.069 ^{cd}	17.798 ^{bc}	19.361 ^{ab}	20.290 ^a	1.952	0,000
Năng suất lá tươi trung bình/lứa	Năm 1	6.978 ^f	7.770 ^d	8.580 ^c	9.318 ^b	9.755 ^a	823	0,000
	Năm 2	4.352 ^a	4.920 ^a	5.471 ^a	5.964 ^a	6.260 ^a	726	0,000
	TB	5.546 ^d	6.215 ^{cd}	6.884 ^{bc}	7.489 ^{ab}	7.849 ^a	769	0,000
Năng suất vật chất khô trung bình/lứa	Năm 1	1.615 ^d	1.761 ^c	1.908 ^b	2.030 ^a	2.079 ^a	193	0,000
	Năm 2	1.007 ^c	1.115 ^{bc}	1.217 ^{ab}	1.300 ^a	1.334 ^a	172	0,000
	TB	1.283 ^c	1.409 ^{bc}	1.531 ^{ab}	1.632 ^a	1.672 ^a	182	0,000

Ghi chú: Theo hàng ngang các số mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ lá/sinh khối: 38,68%; tỷ lệ VCK/lá tươi: của NT1 là 23,14; NT2 là 22,67; NT3 là 22,24; NT4 là 21,79; NT5 là 21,31%.

3.1.1. Ảnh hưởng của mức bón đạm đến năng suất sinh khối

Kết quả cho thấy tăng mức bón đạm từ 0kg lên 80kg N/ha/lứa tương ứng với NT1 đến NT5 đã làm tăng năng suất sinh khối trung bình hai năm/lứa của *M. oleifera*, từ 14.338kg lên 20.290 kg/ha/lứa. Năng suất sinh khối trung bình hai năm của NT1 là 100% thì NT2, NT3, NT4 và NT5 cao hơn NT1 lần lượt là 12,07; 24,13; 35,03 và 41,51%. Năng suất sinh khối trung bình hai năm của NT3, NT4, NT5 lớn hơn với sự sai khác rất rõ rệt so với NT1 (P<0,001), của NT4, NT5 lớn hơn với sự sai khác rất rõ rệt so với NT2 (P<0,001), của NT5 lớn hơn với sự sai khác rất rõ rệt so với NT3 (P<0,001), NT4 so với NT5 sai khác nhau không rõ rệt.

Năng suất sinh khối của năm thứ hai giảm đáng kể so với năm thứ nhất, chỉ bằng 62-64% so với năm thứ nhất. Các mức bón đạm thấp giảm năng suất ở năm thứ hai nhiều hơn so với các mức bón đạm cao.

Mức bón đạm của NT2 so với NT1, của NT3 so với NT2, của NT4 so với NT3... cùng chênh lệch là 20kg N/ha/lứa nhưng khả năng làm tăng sinh khối có sự khác nhau. Khả năng này giảm dần khi mức bón đạm tăng lên. Cụ thể: năng suất sinh khối của NT2 cao hơn so với NT1, của NT3 cao hơn so với NT2, của NT4 cao hơn so với NT3 và của NT5 cao hơn so với NT4 lần lượt là 11,4; 10,4; 8,6; 4,7% (năm thứ nhất) và 13,03; 11,2; 9,03; 4,9% (năm thứ hai).

Tăng mức bón đạm làm tăng năng suất của cây thức ăn xanh đã được công bố bởi nhiều tác giả (Nguyễn Văn Quang và ctv, 2011; Trần Thị Hoan và ctv, 2011; Từ Trung Kiên và Trần Thị Hoan, 2014; Hien và ctv, 2019).

Năng suất sinh khối trung bình/lứa trong hai năm của một số cây thức ăn xanh như sau: sắn trồng thu lá là 17.400 kg/ha/lứa (Từ Quang Hiển và Từ Quang Trung, 2016), của Keo giậu là 15.100kg (Trần Thị Hoan và ctv, 2017), của *Stylosanthes guianensis* CIAT 184 là 19.400kg (Từ

Quang Hiền và ctv, 2017), năng suất sinh khối/lúa trung bình hai năm của *M. oleifera* trong TN này đạt 14.338-20.290 kg/ha/lúa. Như vậy, năng suất sinh khối của *M. oleifera* tương đương hoặc cao hơn một số cây thức ăn xanh được thông báo bởi các tác giả trên. Các cây này được xếp hàng đầu trong việc sản xuất bột lá để bổ sung vào thức ăn cho gà.

3.1.2. Ảnh hưởng của mức bón đạm đến năng suất lá tươi và vật chất khô

Năng suất lá tươi trung bình/lúa của năm thứ nhất, năm thứ hai và của trung bình hai năm có diễn biến gần giống như năng suất sinh khối.

Số liệu ở Bảng 1 cho thấy mức bón đạm tăng từ 0 đến 80N đã làm tăng năng suất lá tươi trung bình/lúa từ 6.978kg lên 9.755 kg/ha/lúa (năm I), từ 4.352 lên 6.260 kg/ha/lúa (năm II). Năng suất lá tươi trung bình/lúa của các nghiệm thức 2, NT3, NT4 và NT5 tăng so với NT1 ở năm thứ nhất là 11,3; 23,0; 33,5; 39,8% và ở năm thứ hai là 13,05; 25,7; 37,0; 43,8%.

Năng suất VCK trung bình/lúa của cây *M. oleifera* cũng có diễn biến tương tự như năng suất sinh khối và lá tươi. Tuy nhiên, ngoài phụ thuộc vào năng suất lá tươi, năng suất VCK còn phụ thuộc vào tỷ lệ VCK trong lá tươi, tỷ lệ này thấp hơn ở mức bón đạm cao hơn, chính vì vậy sự chênh lệch về năng suất VCK giữa các NT không lớn như năng suất sinh khối và

lá tươi. Cụ thể, năng suất sinh khối/lúa trung bình hai năm của NT2, NT3, NT4 và NT5 cao hơn so với NT1 tương ứng là 12,1; 24,1; 35,0 và 41,5%; và chênh lệch VCK tương ứng là 9,8; 19,3; 27,2 và 30,3%.

Như vậy, khi tăng mức bón đạm đã làm tăng năng suất sinh khối, lá tươi và VCK trung bình/lúa của cây *M. oleifera*; mức tăng của năng suất sinh khối, lá tươi cao hơn so với mức tăng của năng suất VCK do tỷ lệ VCK trong lá tươi giảm khi tăng mức bón đạm.

Ảnh hưởng của mức bón đạm đến năng suất VCK của cây thức ăn xanh đã được nghiên cứu bởi một số tác giả như Bùi Quang Tuấn (2011); Trần Thị Hoan và ctv (2012); Từ Trung Kiên và Trần Thị Hoan (2014); Từ Trung Kiên và ctv (2018); Hien và ctv (2019). Các tác giả có cùng một nhận định, đó là tăng mức bón đạm đã làm tăng năng suất sinh khối, lá tươi và VCK. Tuy nhiên, mỗi loại cây thức ăn thích ứng với mức bón đạm khác nhau; đối với một số cây tăng mức bón đạm quá cao sẽ làm giảm năng suất, thậm chí làm cho cây thức ăn xanh bị chết.

3.2. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến sản lượng *Moringa oleifera*

Sản lượng sinh khối, lá tươi, VCK của năm thứ nhất, thứ hai và trung bình hai năm được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Sản lượng của *M. oleifera* ở các mức bón đạm (tấn/ha/năm)

Chỉ tiêu	Năm	NT1	NT2	NT3	NT4	NT5	SEM	P
		0N	20N	40N	60N	80N		
Sinh khối	Năm 1	90,205 ^f	100,445 ^d	110,915 ^c	120,445 ^b	126,095 ^a	5,470	0,000
	Năm 2	67,510 ^d	76,312 ^{cd}	84,860 ^{bc}	92,519 ^{ab}	97,100 ^a	5,068	0,000
	TB	78,858 ^d	88,378 ^{cd}	97,888 ^{bc}	106,483 ^{ab}	111,598 ^a	5,363	0,000
Lá tươi	Năm 1	34,890 ^f	38,850 ^d	42,900 ^c	46,590 ^b	48,775 ^a	2,116	0,000
	Năm 2	26,113 ^d	29,517 ^{cd}	32,824 ^{bc}	35,786 ^{ab}	37,558 ^a	1,960	0,000
	TB	30,502 ^d	34,185 ^{cd}	37,863 ^{bc}	41,188 ^{ab}	43,166 ^a	2,027	0,000
VCK	Năm 1	8,075 ^d	8,805 ^c	9,540 ^b	10,152 ^a	10,395 ^a	0,468	0,000
	Năm 2	6,043 ^c	6,692 ^{bc}	7,300 ^{ab}	7,798 ^a	8,004 ^a	0,434	0,000
	TB	7,058 ^c	7,750 ^{bc}	8,421 ^{ab}	8,975 ^a	9,199 ^a	0,449	0,000
Protein	Năm 1	2,590 ^f	2,885 ^d	3,196 ^c	3,475 ^b	3,658 ^a	0,158	0,000
	Năm 2	1,938 ^d	2,193 ^{cd}	2,446 ^{bc}	2,670 ^{ab}	2,816 ^a	0,146	0,000
	TB	2,264 ^d	2,540 ^{cd}	2,821 ^{bc}	3,073 ^{ab}	3,237 ^a	0,151	0,000

Số liệu ở bảng 2 cho thấy tăng mức bón đạm từ 0N lên 80N tương ứng với từ NT1 đến NT5 đã có tác động rõ rệt đến sản lượng *M.oleifera*.

3.2.1. Sản lượng sinh khối

Ở năm thứ nhất, sản lượng sinh khối tăng từ 90,205 lên 126,095 tấn/ha/năm. Mức bón 20, 40, 60, 80kg N/ha/lúa đã tăng sản lượng sinh khối so với mức 0N tương ứng là 11,4; 23,0; 33,5; 39,8%.

Ở năm thứ hai, sản lượng sinh khối tăng từ 67,51 tấn (0N) lên 97,10 tấn/ha/năm (80N). Sản lượng sinh khối của các mức bón đạm từ 20N đến 80N đã tăng lần lượt so với mức 0N là 13,0; 25,7; 37,0; 43,8%. Như vậy, mức độ tăng sản lượng sinh khối ở các NT bón đạm so với không bón đạm ở năm thứ hai lớn hơn năm thứ nhất. Đó là do ở năm thứ nhất, cây được cung cấp dinh dưỡng từ hai nguồn: sẵn có trong đất và phân bón; ở năm thứ hai, nguồn dinh dưỡng sẵn có trong đất đã bị cây hút cạn kiệt, chỉ còn lại nguồn dinh dưỡng được cung cấp từ phân bón; lúc này phân đạm mới thể hiện rõ vai trò của nó.

Trung bình của hai năm, sản lượng sinh khối đạt từ 78,858 tấn (0N) đến 111,598 tấn/ha/năm (80N). Nếu quy ước sản lượng sinh khối trung bình hai năm của NT1 (0N) là 100% thì của NT3 (40N) là 124,1%, của NT5 (80N) là 141,5%. Như vậy, sản lượng sinh khối trung bình của năm thứ nhất, năm thứ hai và trung bình hai năm đều tăng lên theo sự tăng lên của mức bón đạm.

Phân tích thống kê cho thấy sản lượng sinh khối của các NT ở năm thứ nhất, thứ hai và trung bình hai năm đều sai khác nhau rất rõ rệt ($P < 0,001$). Tuy nhiên, khi so sánh cặp đôi giữa các NT về sản lượng sinh khối trung bình của hai năm thì chỉ có sự sai khác rõ rệt giữa NT3 (40N), NT4 (60N), NT5 (80N) so với NT1 (0N), giữa NT4 (60N), NT5 (80N) so với NT2 (20N), giữa NT5 (80N) so với NT3 (40N) với $P < 0,001$, không có sự sai khác rõ rệt giữa NT5 và NT4. Như vậy, mức bón đạm giữa các NT phải chênh lệch từ 40N trở lên mới tạo được sự sai khác rõ rệt về sản lượng sinh khối.

3.2.2. Sản lượng lá tươi

Sản lượng lá tươi trung bình cũng có diễn biến tương tự như sản lượng sinh khối. Khi tăng mức bón đạm từ 0N đến 80N thì sản lượng lá tươi tăng từ 34,890 lên 48,775 tấn/ha/năm ở năm thứ nhất; tăng từ 26,113 lên 37,558 tấn/ha/năm ở năm thứ hai và tăng từ 30,502 lên 43,166 tấn/ha/năm tính trung bình cả hai năm. Sản lượng lá tươi của 5 NT sai khác nhau rất rõ rệt ($P < 0,001$) ở cả năm thứ nhất, thứ hai và trung bình hai năm. Khi so sánh cặp đôi cũng có kết quả tương tự như sản lượng sinh khối.

3.2.3. Sản lượng vật chất khô

Sản lượng VCK trung bình cũng có diễn biến tương tự như sản lượng sinh khối và lá tươi nhưng có sự khác biệt, đó là mức chênh lệch về sản lượng VCK giữa các NT không lớn như sản lượng sinh khối và lá tươi. Cụ thể là sản lượng VCK trung bình hai năm của NT3 (40N) và NT5 (80N) bằng 119,3 và 130,3% so với NT1 (0N), còn của sản lượng lá tươi tương ứng là 124,1 và 141,5%. Đó là do tỷ lệ VCK trong lá của các NT bón đạm cao giảm so với mức bón đạm thấp, trong khi đó sản lượng VCK được tính bằng cách nhân sản lượng lá tươi với tỷ lệ VCK trong lá tươi; điều này dẫn đến giảm đi sự chênh lệch về sản lượng VCK giữa các NT. Chính vì vậy, sản lượng VCK của NT5 (80N) không có sự sai khác rõ rệt so với NT3 ($P > 0,05$), nhưng sản lượng sinh khối và lá tươi của NT5 lại sai khác rõ rệt so với NT3.

Sản lượng VCK từ NT1 đến NT5 trung bình của hai năm tăng từ 7,058 tấn/ha/năm lên 9,199 tấn/ha/năm (tăng 30,3%). Sản lượng VCK của các NT sai khác nhau rất rõ rệt ($P < 0,001$), nhưng giữa NT3, NT4 và NT5 thì sai khác nhau không rõ rệt.

3.2.4. Sản lượng protein thô

Sản lượng protein thô trung bình của năm thứ nhất, thứ hai và trung bình hai năm có diễn biến tương tự như sản lượng sinh khối và lá tươi. Đó là tăng mức bón đạm từ 0N đến 80 N/ha/lúa đã làm tăng sản lượng protein thô. Kết quả phân tích thống kê cho thấy sản lượng protein thô ở năm thứ nhất sai khác nhau rất

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

rõ rệt ($P < 0,001$) giữa các NT. Tuy nhiên, ở năm thứ hai và trung bình hai năm thì chỉ tiêu này chỉ sai khác nhau giữa các NT có mức bón chênh lệch nhau 40kg N/ha/lứa trở lên.

Trong TN này, tính mức bón đạm theo năm thì lượng đạm của NT3, NT4 và NT5 tương ứng là 220, 330 và 440kg N/ha/năm, ba NT này đạt sản lượng sinh khối, lá tươi và VCK cao hơn các NT còn lại. Ở các nghiên cứu khác, Mendieta - araic và ctv (2013) TN bốn mức bón đạm cho *M. oleifera* và ông cho biết mức 521kg N/ha/năm cho sản lượng chất xanh và VCK cao nhất. Price (2007) TN bón đạm cho *M. oleifera* và đưa ra khuyến cáo mức

bón đạm cho *M. oleifera* khoảng 220-330kg N/ha/năm là thích hợp. Mức bón đạm của NT3, NT4 và NT5 khá tương đồng với khuyến cáo của Price nhưng thấp hơn so với mức bón tối ưu của Mendieta - araic.

3.3. Hiệu lực sản xuất VCK của các mức bón đạm

Hiệu lực sản xuất vật chất khô (VCK), protein thô (CP) của các mức bón đạm được tính bằng cách lấy sản lượng (VCK, CP) của NT2, NT3, NT4 và NT5 trừ đi sản lượng tương ứng của NT1; sau đó chia cho lượng đạm (kg N) đã sử dụng của từng NT trong một năm.

Bảng 3. Hiệu lực sản xuất vật chất khô và protein thô của các mức bón đạm

Chỉ tiêu	Đơn vị	NT2 20N	NT3 40N	NT4 60N	NT5 80N	SEM	P
VCK tăng thêm	kg/ha/năm	691 ^d	1.363 ^c	1.917 ^b	2.140 ^a	101,311	0,000
CP tăng thêm	kg/ha/năm	276 ^d	557 ^c	809 ^b	973 ^a	40,184	0,000
N/ha/năm	kg/ha/năm	110	220	330	440		
Hiệu suất VCK/N	kg VCK/kg N	6,29 ^a	6,19 ^a	5,81 ^{ab}	4,86 ^b	0,565	0,004
Hiệu suất CP/N	kg CP/kg N	2,51 ^a	2,53 ^a	2,45 ^a	2,21 ^a	0,205	0,090

Số liệu ở Bảng 3 cho thấy mức bón đạm tăng đã làm tăng thêm lượng VCK 691-2.140 kg/ha/năm và tăng thêm lượng CP 276-973 kg/ha/năm so với NT không bón đạm (NT1); lượng tăng thêm về VCK và CP của các NT sai khác nhau rất rõ rệt ($P < 0,001$). Tuy nhiên, hiệu lực sản xuất VCK và CP của 1kg N thì ngược lại, giảm xuống khi mức bón đạm tăng; hiệu lực sản xuất VCK giảm từ 6,29kg xuống 4,86 kg/kg N, còn protein thô giảm từ 2,51 xuống

2,21 kg/kg N. Phân tích thống kê cho thấy hiệu suất sản xuất VCK/kg N của mức bón 80N thấp hơn với sự sai khác rõ rệt so với NT2 (20N) và NT3 (40N) ($P < 0,05$); còn hiệu lực sản xuất CP của các mức bón đạm sai khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

3.4. Chi phí sản xuất cho bột lá

Chi phí cho cây giống, phân bón và công lao động tính cho 1ha trong hai năm được thống kê đầy đủ tại Bảng 4.

Bảng 4. Chi phí cho 1ha/2 năm và 1kg bột lá (1.000 VN đồng)

Khoản chi	NT1 (0N)	NT2 (20N)	NT3 (40N)	NT4 (60N)	NT5 (80N)
Cây giống	66 800	66 800	66 800	66 800	66 800
Phân bón	31 853	37 111	42 380	47 638	52 896
Công lao động	43 205	47 917	51 132	54 733	58 383
Tổng chi	141 858	151 828	160 312	169 171	178 079
Bột lá (kg/ha/2năm)	15 684	17 222	18 712	19 944	20 442
Chi phí/kg bột lá	9,045	8,816	8,567	8,482	8,711
So sánh	100	97,47	94,72	93,78	96,31

Số liệu ở Bảng 4 cho thấy chi phí cho phân bón chiếm tới 22,45% tổng chi phí ở NT1 (0N) và 29,70% ở NT5 (80N); các NT có mức bón

đạm cao hơn ngoài chi phí cho phân đạm tăng thêm còn phải chi phí tăng thêm cho công bón phân và công thu hoạch, chế biến do sản

lượng tăng. Chính vì vậy, chi phí sản xuất cho 1 ha/2 năm tăng dần theo sự tăng lên của mức bón đạm từ NT1 đến NT5; nếu quy ước chi phí cho sản xuất cho 1 ha/2 năm của NT1 là 100% thì NT2 là 107,03%; NT3 là 113,01%; NT4 là 119,25% và NT5 là 125,53%. Tuy nhiên, mức bón đạm tăng thì sản lượng bột lá cũng tăng, do đó chi phí sản xuất cho 1 kg bột lá của NT2 đến NT5 đều thấp hơn NT1. Trong đó, NT4 (60N) thấp nhất và NT3 (40N) thấp thứ hai, bằng 93,78 và 94,72% so với NT1

Tóm lại, tăng mức bón đạm từ 0kg lên 80kg N/ha/lúa đã làm tăng năng suất và sản lượng sinh khối, lá tươi, VCK, CP của *M. oleifera*. Nếu chỉ căn cứ vào sản lượng VCK thì nên bón đạm cho *M. oleifera* ở mức 60 và 80N, vì hai mức bón này có sản lượng VCK cao hơn rõ rệt so với các mức bón thấp hơn. Nếu chỉ căn cứ vào hiệu lực sản xuất VCK của 1kg N

thì chỉ bón đạm mức bón 20, 40 và 60kg N/ha/lúa vì hiệu lực sản xuất VCK/kg N của ba mức bón này không sai khác nhau, nhưng cao hơn rõ rệt so với mức bón 80N. Nếu căn cứ vào chi phí sản xuất cho 1kg bột lá thì mức bón 60N có chi phí thấp nhất. Kết hợp xem xét tất cả các chỉ tiêu trên thì bón đạm ở mức 60kg N/ha/lúa cắt là hợp lý.

3.5. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến chất lượng lá *M. oleifera*

Để biết được ảnh hưởng của các mức bón đạm đến chất lượng lá *M. oleifera*, thành phần hóa học của lá đã được phân tích, đồng thời năng lượng thô (GE) đã được xác định. Các thành phần hóa học của lá đã được phân tích là VCK, CP, lipit thô (EE), xơ thô (CF), khoáng tổng số (Ash) và dẫn xuất không chứa nitơ (NFE) được tính bằng VCK - (CP + EF + CF + Ash) và được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Thành phần hóa học lá *M. oleifera* ở các mức bón đạm

Mức bón N (kg/ha)	% VCK trong lá tươi	% trong VCK					GE (Kcal/kg VCK)
		CP	EE	CF	Ash	NFE	
0N	23,14 ^a	32,07 ^d	6,53 ^c	9,94 ^a	8,99 ^a	42,47 ^a	4641 ^a
20N	22,67 ^{ab}	32,77 ^{cd}	6,70 ^{bc}	9,53 ^a	9,13 ^a	41,87 ^a	4654 ^a
40N	22,24 ^{abc}	33,50 ^{bc}	6,88 ^{abc}	8,81 ^b	9,26 ^a	41,55 ^a	4663 ^a
60N	21,79 ^{bc}	34,24 ^{ab}	7,07 ^{ab}	7,94 ^c	9,41 ^a	41,34 ^a	4667 ^a
80N	21,31 ^c	35,19 ^a	7,23 ^a	7,32 ^d	9,48 ^a	40,78 ^a	4683 ^a
SEM	0,653	0,741	0,231	0,308	0,311	1,588	56,454
P	0,002	0,000	0,001	0,002	0,124	0,552	0,795

Số liệu ở Bảng 5 cho thấy tăng mức bón đạm từ 0N lên 80N đã làm giảm tỷ lệ VCK trong lá tươi từ 23,14% xuống 21,31% (giảm 1,83%). Tuy nhiên, chỉ có sự sai khác rõ rệt giữa NT1 so với NT4, NT5 và giữa NT2 so với NT5 (P<0,05). Kết quả này cho thấy phải tăng thêm 60N thì mới tạo được sự sai khác rõ rệt về tỷ lệ VCK trong lá. Hồ Thị Bích Ngọc (2012) cho biết khi tăng mức bón đạm cho cỏ *Stylosanthes guianensis* đã làm giảm tỷ lệ VCK của cỏ 3,71%. Hien và ctv (2019) cũng cho biết tăng mức bón đạm cho cây *T. gigantea* đã làm giảm tỷ lệ VCK trong lá 1,78%. Như vậy, giảm tỷ lệ VCK của lá là xu hướng chung khi bón đạm cho cây thức ăn xanh.

Trong VCK, tỷ lệ CP, lipit thô, khoáng tổng số và năng lượng thô tăng lên, tỷ lệ xơ

thô, dẫn xuất không chứa nitơ giảm xuống khi tăng mức bón đạm từ 0N đến 80N.

Tỷ lệ CP trong VCK tăng 3,12%: từ 32,07% (0N) lên 35,19% (80N), tỷ lệ này có sự sai khác rõ rệt giữa 40N, 60N, 80N so với 0N; giữa 60N, 80N so với 20N và giữa 80N so với 40N (P<0,001). Nghiên cứu bón đạm cho sản trồng thu lá của Trần Thị Hoan (2012) cho kết quả là tỷ lệ CP tăng từ 22,64% lên 23,16% khi tăng mức bón đạm từ 0 lên 80kg N/ha/lúa cắt. CIAT (2004) có nhận định khi tăng lượng N bón cho cây thì tăng lượng N tích lũy ở lá của cây. Kết quả nghiên cứu của TN này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Hoan và nhận định trên.

Tỷ lệ lipit thô trong VCK của cây *M. oleifera* dao động 6,53-7,23% và tăng dần khi mức bón đạm tăng lên, khi so sánh thống kê cũng có kết quả gần tương tự như CP.

Tăng mức bón đạm đã làm giảm tỷ lệ xơ thô trong lá tươi, tỷ lệ này giảm từ 9,94% xuống 7,32% khi tăng mức bón đạm từ 0N lên 80 N/ha/lúa cắt. Tỷ lệ này của NT1 và NT2 sai khác nhau không rõ rệt nhưng chúng sai khác rõ rệt với các NT còn lại ($P < 0,05$). Tỷ lệ xơ thô thấp sẽ có ảnh hưởng tốt tới thu nhập và tiêu hóa thức ăn.

Tăng mức bón đạm đã làm tăng tỷ lệ khoáng tổng số và hàm lượng năng lượng thô, làm giảm tỷ lệ dẫn xuất không chứa Nitơ (NFE) trong vật chất khô của lá *M. oleifera*. Tuy nhiên, không có sự sai khác rõ rệt về các chỉ tiêu trên giữa các NT.

Từ kết quả phân tích thành phần hóa học lá ở các mức bón đạm có thể nhận định như sau: tăng mức bón đạm không chỉ làm tăng sản lượng mà còn nâng cao chất lượng lá *M. oleifera*. Bởi vì, tăng mức bón đạm đã làm giảm tỷ lệ chất xơ và tăng tỷ lệ CP trong VCK; tỷ lệ CP tăng và tỷ lệ xơ thô giảm sẽ làm tăng khả năng thu nhập và tiêu hóa thức ăn của vật nuôi. Như vậy, tăng mức bón đạm đã cải thiện chất lượng thức ăn xanh.

Tăng mức bón đạm không chỉ tác động rõ rệt đến thành phần hóa học của cây *M. oleifera* mà đối với cây thức ăn xanh khác, như cây Keo giậu (Nguyễn Văn Quang và ctv, 2011), cây sản trồng thu lá (Trần Thị Hoan và ctv, 2011), cây *T. gigantea* (Tùng Trung Kiên và ctv, 2018) cũng cho kết quả tương tự.

4. KẾT LUẬN

Tăng mức bón đạm từ 0kg N lên 80kg N/ha/lúa đã làm tăng năng suất và sản lượng sinh khối, lá tươi, VCK, CP của *M. oleifera*. Mức bón 60N và 80N cho sản lượng VCK và CP cao hơn rõ rệt so với các mức bón thấp hơn. Vì sản lượng VCK của mức bón 60N sai khác không rõ rệt so với mức 80N và chi phí cho sản xuất 1 kg bột lá thấp hơn so với mức bón 80N, do đó bón đạm cho *M. oleifera* ở mức 60kg N/ha/lúa là hợp lý nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CIAT (2004). Sustainable cassava production in Asia. http://www.ciat.cgiar.org/asia_cassava.
2. Từ Quang Hiến, Nguyễn Khánh Quắc và Trần Trang Nhung (2002). Giáo trình đồng cỏ và cây thức ăn gia súc, Nxb Nông Nghiệp, 112 trang.

3. Từ Quang Hiến và Từ Quang Trung (2016). Nghiên cứu khả năng sản xuất chất xanh và bột lá của sản trồng thu lá tại tỉnh Thái Nguyên, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 214: 52-56.
4. Từ Quang Hiến, Trần Thị Hoan và Từ Quang Trung (2017). Nghiên cứu năng suất chất xanh và bột cỏ của cỏ *Stylosanthes guianensis* CIAT 184 trồng tại Thái Nguyên, Tạp chí KHCN Việt Nam, 19(6): 25-29.
5. Hien Q.T., T.T. Kien, M.A. Khoa, T.T. Hoan and T.Q. Trung (2019). Effect of different nitrogen fertilizer application levels on yield and quality of the green fodder *Trichanthera gigantea*. Proceedings of X international agriculture symposium, Jahorina, 3-6 Oct 2019, Pp. 1482-87.
6. Trần Thị Hoan, Từ Quang Hiến và Từ Trung Kiên (2011). Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức bón phân đạm đến sản lượng và chất lượng lá sản. Tạp chí KHCN, Đại học Thái Nguyên, 82(6): 25-29
7. Trần Thị Hoan (2012). Nghiên cứu trồng sản thu lá và sử dụng bột lá sản trong chăn nuôi gà thịt và gà đẻ bố mẹ Lương Phượng. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. Đại học Thái Nguyên.
8. Trần Thị Hoan, Từ Quang Hiến và Từ Quang Trung (2017). Nghiên cứu khả năng sản xuất chất xanh và bột lá của cây Keo giậu (*leucaena leucocephala*) tại Thái Nguyên, Kỷ yếu hội nghị Chăn nuôi - Thú y toàn quốc, Cần Thơ 11-12/3, trang 290-96.
9. Từ Trung Kiên và Trần Thị Hoan (2014). Nghiên cứu ảnh hưởng các mức bón phân N.P.K khác nhau đến sản lượng và chất lượng của cỏ *B. brizantha* 6387 trồng tại Thái Nguyên. Tạp chí KHCN, Đại học Thái Nguyên, 115(1): 81-87.
10. Từ Trung Kiên, Nguyễn Thị Thu Cúc, Trần Thị Hoan và Từ Quang Hiến (2018). Xác định mức bón đạm thích hợp cho cây thức ăn xanh *Trichanthera gigantea* ở năm thứ nhất, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 236: 55-64.
11. Mendieta-Araica B., Spornly E., Reyes-Sanchez N., Salmeron-Miranda F. and Halling M. (2013). Biomass production and chemical composition *M. oleifera* under different planting densities and levels of nitrogen fertilization. Agr. Syst., 12: 81-92.
12. Hồ Thị Bích Ngọc (2012). Nghiên cứu trồng, chế biến, bảo quản và sử dụng cỏ *Stylosanthes guianensis* CIAT 184 cho gà thịt và gà bố mẹ Lương Phượng, Luận án Tiến sĩ Nông Nghiệp, Đại học Thái Nguyên.
13. Đỗ Thị Ngọc Oanh và Hoàng Văn Phụ (2012). Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng. Nxb Nông nghiệp, 210 trang.
14. Price M.L. (2007). The moringa Trees, Echo Technology Note. (www.echonet.org/, Accessed on Mar 03, 2008).
15. Nguyễn Văn Quang, Bùi Việt Phong, Phạm Thị Xim, Nguyễn Thị Mùi và Nguyễn Đình Vinh (2011). Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến năng suất, chất lượng hai giống cây họ đậu (*S.guianensis* CIAT 184 và *L.leucocephala* K636). Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 30: 41-49.
16. Tiêu chuẩn Việt Nam-Thức ăn chăn nuôi (2001). Phương pháp xác định ẩm độ, TCVN 4326-2001.
17. Tiêu chuẩn Việt Nam-Thức ăn chăn nuôi (2007). Phương pháp xác định hàm lượng tro, Nitơ và protein thô, xơ thô, lipid thô, TCVN 4327,4328, 4329,4331:2007.
18. Bùi Quang Tuấn, Nguyễn Thị Dương Huyền và Bùi Thị Bích (2011). Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và mức bón phân đạm đến năng suất, chất lượng cỏ *Setaria*. Tạp chí KHPT, 9(2): 251-57.

ẢNH HƯỞNG MỨC BỔ SUNG THỨC ĂN HỖN HỢP ĐẾN TIÊU THỤ VÀ TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT CỦA BÒ RED ANGUS X LAI ZEBU GIAI ĐOẠN 13 ĐẾN 15 THÁNG TUỔI TẠI TỈNH AN GIANG

Nguyễn Bình Trường^{1*}

Ngày nhận bài báo: 10/05/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 29/05/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/06/2019

TÓM TẮT

Nghiên cứu mức bổ sung TAHH đến tiêu thụ và tiêu hóa dưỡng chất thức ăn của bò Red Angus x Lai Zebu (RAXLZ) được thực hiện tại trại bò SD (Sầu Đức), Vĩnh Lạc, Vĩnh Gia, Tri Tôn, An Giang. Năm con bò (RAXLZ) tháng tuổi thứ 13 và khối lượng $223 \pm 15,8$ kg được sử dụng bố trí vào thí nghiệm (TN) theo mô hình ô vuông Latin với 5 nghiệm thức (NT). Sự khác nhau giữa các NT là mức bổ sung TAHH là 0; 0,5; 1,0; 1,5 và 2,0 kg/con/ngày tương ứng với NT C0; C0,5; C1,0; C1,5 và C2,0. Cỏ Voi cho ăn ở trạng thái tươi cố định 5 kg/con/ngày và rơm khô cho ăn tự do trên 5 NT. Một giai đoạn TN thực hiện trong 14 ngày. Kết quả cho thấy chất khô tiêu thụ của C2,0 là 5,90kg DM/con/ngày cao có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với C0 là 4,30; C0,5 là 4,91 và C1,0 là 4,99kg DM/con/ngày nhưng không có ý nghĩa với C1,5 (5,72kg). Tăng mức bổ sung TAHH nên đậm thô tiêu thụ của C2,0 là 530 g/con/ngày cao có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với 4 NT còn lại. Mức CP/100kg khối lượng của C2,0 là 234 g cao có ý nghĩa so với C1,5; C1,0; C0,5 và C0 tương ứng là 205, 178, 146 và 110g. Nâng mức bổ sung TAHH đã làm thay đổi tỷ lệ TAHH/DM 0-30,2% khác biệt có ý nghĩa thống kê nên tỷ lệ tiêu hóa DM, OM và CP tăng dần khi tăng mức protein khẩu phần ($P < 0,05$) nhưng NDF khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ tiêu hóa CP cao nhất ở C2,0 là 72,0 và C1,5 là 67,1% ($P < 0,05$) so với C0 đến C1,0 là 53,0-60,9% ($P > 0,05$). Tăng mức bổ sung TAHH nên năng lượng tiêu thụ của C2,0 và C1,5 cao có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với 3 NT còn lại. Mức TAHH tăng dần 0,5-2,0 kg/con/ngày trên bò (RAXLZ) đã nâng tiêu thụ, tiêu hóa dưỡng chất thức ăn và tăng khối lượng tốt hơn. Mức bổ sung 1,0-1,5kg TAHH cho kết quả tốt trong nghiên cứu này. Nên tham khảo kết quả này trong những nghiên cứu tiếp theo trên bò (RAXLZ) tại An Giang.

Từ khóa: Bò thịt, thức ăn tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa.

ABSTRACT

Effect of dietary levels of concentrate supplementation on feed intake and nutrient digestibility of crossbred cattle (Red Angus x Zebu crossbred) from 13-15 months of age in An Giang province

An experiment of Latin square design experiment was conducted with 5 treatments and 5 periods aiming to find the feed and nutrient utilization of crossbred cattle F_1 (Red Angus x Zebu crossbred) from 13 to 15 months of age (223 ± 15.8 kg). The treatments were 0, 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 kg concentrate supplemented per head per day, corresponding to C0, C0.5, C1.0, C1.5 and C2.0 treatments. One experimental period lasted 14 days with 7 days for adaptation and 7 days for sampling. Fresh elephant grass was fed at the fixed level of 5 kg/head/day, while rice straw was fed *ad libitum* for all treatments. The results showed that dry matter (DM) intake of C2.0 treatment was significantly higher ($P < 0.05$) than that of C0, C0.5 and C1.0 treatment and they were 5.90, 4.30, 4.91 and 4.99 kg/day, respectively. Crude protein (CP) intake significantly increased ($P < 0.05$) by increasing of concentrate supplement levels with the highest value for the C2.0 treatment (530 g/head/day). The CP intake/100kg live weight of C2.0 treatment (234g) was significantly higher ($P < 0.05$) than that of C1.5, C1.0, C0.5 and C0 treatment (205, 178, 146 and 110g, respectively). Increasing of concentrate supplement levels in the cattle diets led to improve DM, organic matter (OM) and CP digestibility, however, neutral detergent fiber (NDF) digestibility was similar ($P > 0.05$) among

¹ Trường Đại học An Giang, ĐHQG TP Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Bình Trường - Trường Đại học An Giang, Số 18 Ung Văn Khiêm, TP. Long Xuyên, tỉnh An Giang.
Điện thoại: 0983 377 424. Email: nbtruong@agu.edu.vn

treatments. The CP digestibility were higher ($P<0.05$) for the C2.0, C1.5 and C1.0 treatments (72.0, 67.1 and 65.9%, respectively) and the lower values for the C1.0 and C0 treatments (60.9 and 53.0%, respectively). The metabolized energy (ME) intake increased ($P<0.05$) by increasing of concentrate supplement levels in the diets with the highest value for the C2.0 treatment. An observation for daily weight gain, which was significantly different ($P<0.05$) among treatments with a higher value for the treatments of concentrate supplementation. It was concluded that increasing of concentrate supplement levels in diets of Red Angus crossbred cattle improved feed and nutrient intake, nutrient digestibility and daily weight gain.

Keywords: *Beef cattle, feed intake, digestion.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu nâng cao khối lượng bò thịt là một quá trình dài cho phát triển, đòi hỏi sự đầu tư và kiên trì với mục tiêu đặt ra. Phát triển bò lai hướng thịt cần phải cải tạo đàn bò địa phương với bò Zebu tạo ra con lai Zebu (LZ) làm nền, tiếp theo đó sử dụng bò cái nền LZ phối tinh các giống bò chuyên thịt tạo ra con lai hướng thịt và phát triển đàn xen qua các thế hệ F_1 , F_2 (Nguyễn Văn Thường, 2016). Kết quả từ Hoàng Kim Giao (2018), tỷ lệ bò lai của Việt Nam đã tăng từ 12% (1995) lên 63,2% (2017) với tỷ lệ tăng bình quân hàng năm là 2,33% nhưng giống bò chuyên dụng nuôi thịt ở Việt Nam chưa có, nếu có chúng mới được nhập trong những năm vừa qua và lượng nhập cũng chưa nhiều, Việt Nam không có đồng cỏ tự nhiên đủ rộng để chăn thả đàn bò thịt. Kinh nghiệm chăn nuôi bò thịt thiếu, chế biến thức ăn cho bò thịt theo giai đoạn sinh lý, theo giống đặc biệt trong giai đoạn vỗ béo còn hạn chế. Bò Angus bao gồm hai nhóm giống khác nhau là Aberdeen Angus màu lông đen nên còn được gọi là Black Angus và Red Angus (RA) màu lông nâu-đỏ (Moreira và ctv, 2015). Một số công trình nghiên cứu tại An Giang về nhóm bò lai Angus được ghi nhận là sự thích nghi của con lai RA giai đoạn theo mẹ của Nguyễn Bá Trung (2016) và khả năng sinh trưởng của bê lai RA đến 12 tháng tuổi của Phí Như Liễu và ctv (2017). Nghiên cứu sử dụng thức ăn bổ sung giàu dinh dưỡng kết hợp với phụ phẩm nông nghiệp trong khẩu phần ăn bò lai hướng thịt RAXLZ là cần thiết. Do đó, nghiên cứu này sẽ đánh giá được mức dưỡng chất tiêu thụ và tiêu hóa trên bò lai hướng thịt RA tạo ra nền tảng cơ bản cho những nghiên

cứu tiếp theo trên bò lai hướng thịt tại tỉnh An Giang.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm (TN) thực hiện trên 5 con bò lai hướng thịt F_1 (RAXLZ), tháng tuổi thứ 13, khối lượng (KL) ban đầu là $223\pm 15,8$ kg, tại Trại bò Sáu Đức, ấp Vĩnh Lạc, xã Vĩnh Gia, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang và Phòng TN E205, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, từ tháng 12/2018 đến tháng 04/2019.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo mô hình ô vuông Latin với 5 nghiệm thức (NT). Sự khác nhau giữa các NT là mức bổ sung thức ăn hỗn hợp là 0; 0,5; 1,0; 1,5 và 2,0 kg/con/ngày tương ứng với NT C0; C0,5; C1,0; C1,5 và C2,0. Cỏ Voi cho ăn ở trạng thái tươi cố định 5 kg/con/ngày và rom khô cho ăn tự do trên 5 NT.

Thức ăn hỗn hợp cho ăn vào lúc 7 và 13h, được cân bằng cân điện tử Electronic Kitchen Scale loại 5kg với mã sản phẩm là QZ 161 có bảng số liệu hiển thị với đơn vị tính sai số nhỏ nhất là 1g. Cỏ Voi cho ăn 5 kg/con/ngày và rom khô cho ăn tự do được cân bằng cân đồng hồ lò so loại 10kg (NHS-10) với giá trị độ chia 50g của công ty Nhon Hòa. Một giai đoạn thí nghiệm là 14 ngày: ngày 1-7 tập ăn, ngày 8-14 thu mẫu thức ăn và thức ăn thừa, ngày 11-14 thu mẫu phân.

Giá trị dinh dưỡng thức ăn, thức ăn thừa và phân trong TN, mức dưỡng chất tiêu thụ và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất tiêu thụ trên các giá trị dinh dưỡng: vật chất khô (DM), chất

hữu cơ (OM), đạm thô (CP), xơ trung tính (NDF). Các giá trị DM, OM, CP phân tích theo AOAC (1990), phân tích NDF theo Van Soest và ctv (1991). Năng lượng trao đổi (ME) ước tính theo Bruinenberg và ctv (2002) với ME (MJ/kg)=14.2*DOM+5.90*DCP nếu DOM/DCP <7, hoặc ME (MJ/kg)=15.1*DOM nếu DOM/DCP >7. Tỷ lệ tiêu hóa thực hiện theo phương pháp của Mc Donal và ctv (2010).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thô của thí nghiệm được xử lý sơ bộ trên phần mềm Microsoft Office Excel 2007, sau đó phân tích phương sai (ANOVA) theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) trên phần mềm Minitab Release 16.1 (Minitab, 2010). Khi có sự khác biệt giữa các giá trị trung bình giữa các NT sẽ dùng phép thử Tukey để tìm sự khác biệt từng cặp NT (P<0,05).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần dinh dưỡng của thực liệu dùng trong thí nghiệm

Kết quả trình bày tại Bảng 1 cho thấy, TAHH có giá trị DM là 88,9% và CP là 15,5% cao nhất trong 3 loại thực liệu của TN, kết quả này gần với nghiên cứu của Lê Thị Thanh Huyền và ctv (2017) tại Sơn La là 88,9 và

15,4%. Cỏ Voi có DM là 14,5% và CP là 8,21% cung cấp nguồn thức ăn xanh trong khẩu phần phù hợp với nghiên cứu của Hồ Quốc Đạt và ctv (2016) tại Trà Vinh khoảng 13,4-17,5 và 6,43-10,1%. Rom khô cung cấp chất xơ NDF với giá trị 70,4%, cao nhất trong 3 thực liệu và CP là 5,53% gần với kết quả công bố của Văn Tiến Dũng và ctv (2011) tại Đắk Lắk là 5,6% và NDF của nghiên cứu thấp hơn so với tác giả là 80,6%. Từ Bảng 1 nhận thấy, nguồn cung cấp chất xơ của TN là rom khô, cỏ Voi và TAHH cung cấp đạm cho khẩu phần ăn.

Bảng 1. Thành phần dưỡng chất thức ăn TN

Thức ăn	DM %	DM %			
		OM	CP	NDF	Ash
TAHH	88,9	91,4	15,5	35,5	8,65
Cỏ Voi	14,5	90,1	8,21	68,9	9,89
Rom khô	88,2	89,7	5,53	70,4	10,3

3.2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ

Sự khác nhau giữa các NT là mức bổ sung TAHH tăng dần từ 0 đến 2 kg/con/ngày đã ảnh hưởng đến lượng dưỡng chất tiêu thụ. Bảng 2 thể hiện sự khác biệt giữa các mức bổ sung TAHH nên lượng rom tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa thống kê cao nhất ở C0,5 là 3,74kg DM so với 3,38kg DM của C1,0.

Bảng 2. Tổng dưỡng chất thức ăn tiêu thụ với các mức bổ sung TAHH

Chỉ tiêu		Thí nghiệm					P	SE
		C0	C0,5	C1,0	C1,5	C2,0		
Chất khô tiêu thụ, kg DM/con/ngày	TĂHH	0,00	0,44	0,89	1,33	1,78	-	-
	Cỏ Voi	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	-	-
	Rom khô	3,58 ^{ab}	3,74 ^a	3,38 ^b	3,66 ^{ab}	3,39 ^b	0,011	0,070
Tổng dưỡng chất, kg DM/con/ngày	DM	4,30 ^c	4,91 ^b	4,99 ^b	5,72 ^a	5,90 ^a	0,000	0,070
	OM	3,87 ^c	4,43 ^b	4,51 ^b	5,16 ^a	5,33 ^a	0,000	0,063
	NDF	2,98 ^d	3,26 ^{bc}	3,16 ^{cd}	3,51 ^a	3,48 ^{ab}	0,000	0,049
	CP, gam	264 ^e	342 ^d	391 ^c	475 ^b	530 ^a	0,000	3,892
	ME, MJ/con/ngày	30,8 ^c	36,8 ^b	40,1 ^b	45,4 ^a	49,3 ^a	0,000	1,011

Tổng dưỡng chất tiêu thụ đối với chỉ tiêu DM là 5,90kg DM của NT C2,0 cao không có ý nghĩa với C1,5 là 5,72kg, nhưng có ý nghĩa so với C0; C0,5 và C1,0 là 4,30; 4,91 và 4,99kg DM. Mức DM tiêu thụ của C1,5 và C2,0 cao hơn nghiên cứu của Đoàn Đức Vũ và ctv (2018) là 5,30-5,6kg DM/con/ngày ở bò lai hướng thịt giai đoạn sinh trưởng tại Bến Tre, cao hơn tiêu

chuẩn dinh dưỡng bò lai hướng thịt KL 200kg tại Brazil của Filho và ctv (2016) là 5,36kg DM. NDF tiêu thụ khác biệt không có ý nghĩa giữa NT C1,5 và C2,0 là 3,51 và 3,48kg. Lượng CP tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa giữa 5 NT tương ứng với sự tăng dần của mức bổ sung từ 0 đến 2kgTAHH là 264-530g tương ứng với NT C0 và C2,0. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu

của Đoàn Đức Vũ và ctv (2018) là 609-683 g/con/ngày. Năng lượng trao đổi của C2,0 là 49,3 MJ/con/ngày, cao hơn không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) so với C1,5 là 45,4MJ, nhưng có ý nghĩa so với C1,0, C0,5 và C0 tương ứng là 40,1; 36,8 và 30,8 MJ/con/ngày. Kết quả của C2,0 cao hơn công bố của Kearn (1982) là 48,7 MJ/con/ngày dành cho bò lai hướng thịt KL 225kg có mức TKL 0,5 kg/ngày ở một số nước đang phát triển. Qua Bảng 2 nhận thấy, mức dưỡng chất tiêu thụ cao ở NT C2,0 bổ sung 2kg TAHH/con/ngày nhưng không có ý nghĩa so với C1,5 là 1,5kg TAHH/con/ngày.

3.3. Tỷ lệ dưỡng chất khẩu phần và tiêu thụ

Bảng 3. Tỷ lệ dưỡng chất khẩu phần và mức dưỡng chất tiêu thụ

Chi tiêu		Nghiệm thức					P	SE
		C0	C0,5	C1,0	C1,5	C2,0		
Tỷ lệ dưỡng chất, %DM	TAHH	0,00 ^e	9,11 ^d	17,9 ^c	23,5 ^b	30,2 ^a	0,000	0,264
	NDF	69,2 ^a	66,3 ^b	63,2 ^c	61,4 ^d	59,0 ^e	0,000	0,100
	CP	6,14 ^e	6,97 ^d	7,85 ^c	8,33 ^b	9,01 ^a	0,000	0,030
	ME, MJ/DM	7,15 ^c	7,49 ^{bc}	8,03 ^{ab}	7,96 ^a	8,36 ^a	0,000	0,111
Mức dưỡng chất tiêu thụ/100kgKL, kgDM	DM	1,79 ^d	2,10 ^{cd}	2,26 ^{bc}	2,46 ^{ab}	2,60 ^a	0,000	0,072
	OM	1,61 ^d	1,89 ^{cd}	2,04 ^{bc}	2,22 ^{ab}	2,35 ^a	0,000	0,065
	NDF	1,24 ^b	1,39 ^{ab}	1,43 ^{ab}	1,51 ^a	1,53 ^a	0,005	0,046
	CP, g	110 ^e	146 ^d	178 ^c	205 ^b	234 ^a	0,000	5,756

Mức dưỡng chất tiêu thụ DM/100 kg BW của TN là 2,60 kg cao nhất tại NT C2,0 khác biệt có ý nghĩa so với C0; C0,5 và C1,0 tương ứng với 1,79; 2,10; 2,26kg, nhưng không có ý nghĩa đối với C1,5 là 2,46kg. Kết quả này cao hơn nhóm bò lai Black Angus tại Canada của Wolfger và ctv (2016) khoảng 2,22kg (11,5kg DM/516kg BW), cao hơn bò ½ Red Angus vô béo của Văn Tiến Dũng và ctv (2011) là 2,23kg DM. Mức tiêu thụ NDF/100kg BW tăng dần khi nâng lượng TAHH bổ sung từ 1,24kg ở NT C0 thấp có ý nghĩa đối với 1,51 và 1,53kg của C1,5 và C2,0. Mức CP/100kg BW cao tại NT C2,0 là 234g có ý nghĩa so với C1,5; C1,0; C0,5 và C0 tương ứng là 205, 178, 146 và 110g, ảnh hưởng từ mức bổ sung TAHH là nguồn thức ăn có giá trị CP cao hơn cỏ Voi và rom. Kết quả của C2,0 là 234g phù hợp với Valero và ctv (2015) là 216-238g CP/100kg BW nhưng C1,5 thì thấp hơn.

Sự thay đổi về tỷ lệ và mức tiêu thụ dưỡng chất/100kg KL được trình bày qua Bảng 3. Tỷ lệ TAHH/DM của TN là 0-30,2% tương ứng với sự gia tăng mức bổ sung TAHH của các NT C0 đến C2,0. Tỷ lệ NDF/DM giảm dần khi nâng lượng TAHH bổ sung. Tương tự như kết quả của Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016) là 72,4-55,1% với mức TAHH trong khẩu phần là 0-27%. Tỷ lệ CP/DM của bò TN là 9,01% cao nhất ở NT C2,0, khác biệt có ý nghĩa so với C0 đến C1,5 tương ứng với 6,14 và 8,33%. Vì TAHH là nguồn cung cấp năng lượng chính trong khẩu phần nên sự gia tăng đã làm tăng giá trị ME/DM 7,15-8,36MJ.

3.4. Tỷ lệ và dưỡng chất tiêu hóa thức ăn

Mức dưỡng chất tiêu thụ, tiêu hóa trên 100kg KL và thay đổi KL bò thí nghiệm thể hiện qua Bảng 4 cho thấy tỷ lệ tiêu hóa DM khác biệt có ý nghĩa thống kê trong khoảng 50,6-58,4%, cao nhất ở NT C2,0. Kết quả này thấp so với 62,6-67,2% của Valero và ctv (2015) ở bò ½ Angus x ½ Nelloro với khẩu phần hoàn chỉnh có mức TAHH là 50%. Tiêu hóa NDF khác biệt không có ý nghĩa trong khoảng 59,1-62,0% và cao nhất cũng thể hiện ở C0. Kết quả này cao hơn bò ½ RA vô béo của Văn Tiến Dũng và ctv (2011) là 52,1%. Tỷ lệ tiêu hóa CP của nghiệm thức C0 là 53,0%, thấp có ý nghĩa so với các NT còn lại, phù hợp với sự tăng dần của TAHH bổ sung nhưng giá trị tiêu hóa CP của C1,0; C1,5 và C2,0 khác biệt không có ý nghĩa tương ứng với tỷ lệ 65,9; 67,1 và 72,0%. Kết quả này cao hơn với nghiên cứu của Pilajun và ctv (2016) là 23,7% với khẩu phần

rom khô và cỏ khô Pangola là 27,4%, nhưng phù hợp với Đinh Văn Mười (2012) là 37,4%

trên rom khô ủ 2% urê so với TN rom khô cho ăn tự do và cố định 5kg cỏ Voi. .

Bảng 4. Tỷ lệ tiêu hóa và mức dưỡng chất tiêu hóa/100kg khối lượng

Chỉ tiêu		Thí nghiệm					P	SE
		C0	C0,5	C1,0	C1,5	C2,0		
Tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất thức ăn, %	DM	50,6 ^c	52,0 ^{bc}	56,3 ^{ab}	55,8 ^a	58,4 ^a	0,000	0,911
	OM	52,6 ^c	55,1 ^{bc}	58,9 ^{ab}	58,4 ^a	61,2 ^a	0,000	0,816
	NDF	62,0	59,1	61,8	60,3	61,5	0,542	1,361
	CP	53,0 ^c	60,9 ^{bc}	65,9 ^{ab}	67,1 ^{ab}	72,0 ^a	0,000	1,986
Mức dưỡng chất tiêu hóa/100kg KL, kg DM	DM	0,91 ^d	1,09 ^{cd}	1,28 ^{bc}	1,37 ^{ab}	1,52 ^a	0,000	0,050
	OM	0,85 ^d	1,04 ^{cd}	1,20 ^{bc}	1,30 ^{ab}	1,44 ^a	0,000	0,044
	NDF	0,77 ^b	0,82 ^{ab}	0,89 ^{ab}	0,91 ^{ab}	0,95 ^a	0,035	0,037
	CP, g	58,2 ^d	88,7 ^c	117 ^b	137 ^b	168 ^a	0,000	5,524

Mức dưỡng chất tiêu hóa DM/100kg BW giữa NT C1,0 và C1,5 tương ứng là 1,28 và 1,37kg DM nhưng thấp có ý nghĩa đối với C2,0 là 1,52kg DM. Mức dưỡng chất tiêu hóa của NDF/100kg BW khác biệt có ý nghĩa thống kê trong NT khoảng 0,77-0,95kg, cao nhất tại NT C2,0 là 0,95kg. Mức dưỡng chất tiêu hóa CP/100kg BW của C2,0 là 168g cao có ý nghĩa thống kê so với các NT còn lại và thấp nhất là 58,2g ở C0.

3.5. Thay đổi khối lượng và chi phí đầu tư

Mức TKL của bò là 675 g/con/ngày, cao nhất tại TAHH2,0 khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với NT C1,0 và C1,5 là 555 và 570

g/con/ngày. Kết quả này cao hơn bê lai ½ RA 12-15 tháng tuổi khoảng 174-213kg có mức TKL 179-220 g/con/ngày của Đinh Văn Tuyên và ctv (2010). Sự gia tăng mức bổ sung TAHH trong khẩu phần đã cải thiện được lượng dưỡng chất tiêu thụ và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất thức ăn trong khẩu phần. Vì vậy, tiêu tốn chất khô/kg TKL (FCR) tại C0 và C0,5 khác biệt không có ý nghĩa tương ứng với 20,2 và 13,8kg; NT C1,0; C1,5 và C2,0 khác biệt không có ý nghĩa tương ứng với 9,37; 10,3 và 8,80kg. Kết quả này thể hiện rõ chi phí sản xuất thấp với mức bổ sung C 1,0 kg/con/ngày là 31,2 nghìn đồng (Bảng 5).

Bảng 5. Tăng khối lượng và chi phí sản xuất

Chỉ tiêu	Thí nghiệm					P	SE
	C0	C0,5	C1,0	C1,5	C2,0		
KL đầu giai đoạn	236	237	235	233	235	0,180	1,016
KL đầu giai đoạn	239	242	243	241	244	0,205	1,439
Tăng KL/ngày, gam	270 ^c	388 ^{bc}	555 ^{ab}	570 ^{ab}	675 ^a	0,000	47,6
FCR, kg	20,2 ^a	13,8 ^{ab}	9,37 ^b	10,3 ^b	8,80 ^b	0,016	2,162
Tổng chi, đồng/con/ngày	9,89	13,7	16,7	20,4	23,5	-	-
Chi phí sản xuất 1 kg TKL, 1.000 đồng	46,1	38,3	31,2	36,9	35,1	-	-

Mức sử dụng TAHH trong khẩu phần bò thịt tại An Giang là 15,6-16,1% vào giai đoạn 12-18 tháng tuổi (Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu, 2017) thấp hơn mức 17,9% của NTC1,0. Mức TAHH tăng dần từ đã nâng cao lượng protein tiêu thụ rõ rệt 264-530g tương ứng với sự gia tăng lượng ME tiêu thụ 30,8-49,3 MJ/con/ngày. Do đó, TKL đã được cải thiện nhưng chưa thể hiện có ý nghĩa giữa

mức bổ sung 0,5-1,5kg TAHH/con/ngày và cao nhất tại C2,0.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung TAHH đã cải thiện dần tiêu thụ và tiêu hoá dưỡng chất TA. Bò lai hướng thịt RAXLZ với mức bổ sung 1,0-1,5kg TAHH/ngày là phù hợp trong chăn nuôi nông hộ tại An Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official methods of analysis (15th edition), Washington, DC, 1: 69-90.
2. Văn Tiến Dũng, Đinh Văn Tuyên và Nguyễn Tấn Vui (2011). So sánh khả năng tăng khối lượng và hiệu quả sử dụng thức ăn khi vỗ béo giữa bê lai Sind và bê lai ½ Red Angus x lai Sind nuôi tại Đắk Lắk, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 31: 35-45.
3. 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 Purpureum*) trên vùng đất nhiễm phèn tại Trà Vinh, Tạp chí KH Trường Đại học Trà Vinh, 22(7.16): 120-26.
4. Filho S.D.C.V., Silva L.F.C.E., Gionbelli M.P., Rotta P.P., Marcondes M.I., Chizzotti M.L. and Prados L.F. (2016). BR – Corte: Nutrient Requirements of Zebu and crossbred Cattle, 3rd ed. Viçosa (MG): UFV, DZO. ISBN: 978-85-8179-111-1, DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/978-85-8179-111-1.2016B002>.
5. Hoàng Kim Giao (2018). Phát triển chăn nuôi bò thịt ở Việt Nam, khó khăn, thuận lợi và những bài học được rút ra, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 234(7.18): 06-15.
6. Lê Thị Thanh Huyền, Lê Văn Hà và Phạm Kim Đăng (2017). Sử dụng nguồn phụ phẩm có bổ sung dinh dưỡng để nuôi bò vàng địa phương lấy thịt tại nông hộ ở Sơn La, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 218(4.17): 67-72.
7. Phí Như Liễu, Nguyễn Văn Tiến và Hoàng Thị Ngân (2017). Kết quả lai tạo và nuôi dưỡng bê lai hướng thịt tại An Giang, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 76(6.17): 91-00.
8. McDonal P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan, L.A. Sinclair and R.G. Wilkinson (2010). Animal Nutrition 6th ed, Longman Scientific and Technical, N.Y. USA.
9. Minitab Reference Manual (2010). Release 16 for Windows, Minitab Inc, USA.
10. Moreira P.S.A., Lourenço F.J., Neto A.P., Martins L.R., Jorge A.M. and Neto O.R.M. (2015). Productive performance and carcass traits of Nellore x Aberdeen Angus and Nellore x Red Angus heifers under tropical conditions, Rev. Col. Cie. Pec., 28: 247-58.
11. Đinh Văn Mười (2012). Tỷ lệ tiêu hóa, giá trị dinh dưỡng và phương trình ước tính tỷ lệ tiêu hóa chất hữu cơ, giá trị năng lượng trao đổi của thức ăn gia súc nhai lại, Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
12. Pilajun R., Thummasaeng K. and Wanapat M. (2016). Nutrient digestibility and rumen fermentation of Thai native purebred compared with Thai native x Lowline Angus crossbred beef cattle, J. App. Ani. Res., 44(1): 355-58.
13. Nguyễn Văn Thường (2016). Lai tạo bò lai hướng thịt trong sản xuất, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 69(11.16): 8-16
14. Nguyễn Bá Trung (2016). Sinh trưởng của bê lai giữa Red Angus và Red Brahman với bò vàng nuôi trong nông hộ tỉnh An Giang và Đồng Tháp, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 213(11.16): 70-75.
15. Đinh Văn Tuyên, Văn Tiến Dũng, Nguyễn Tấn Vui và Hoàng Công Nhiên (2010). Sinh trưởng của bê lai ½ red angus và bê lai sind nuôi tập trung bán chăn thả tại Đắk Lắk, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 22(2.10): 5-12.
16. Valero M.V., Zeoula L.M., Moura L.P.P.D., Júnior J.B.G.C., Sestari B.B. and Prado I.N.D. (2015). Propolis extract in the diet of crossbred (½Angus½Nellore) bulls finished in feedlot: animal performance, feed efficiency and carcass characteristic, Semina: Ciê. Agr., Londrina, 36(2): 1067-78.
17. Van Soest P.J Robertson J.B. and Lewis B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition, J. Dai. Sci., 74: 3583-98.
18. Đoàn Đức Vũ, Nguyễn Quốc Trung, Nguyễn Phúc Hiệp và Nguyễn Thị Thủy Tiên (2018). Ảnh hưởng của khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh được lên men đến khả năng sinh trưởng của bò thịt, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 229(2.18): 56-60.
19. Wolfger B., Quinn C., Torres G.W., Taylor M. and Orsel K. (2016). Comparison of feeding behavior between black and red Angus feeder heifers, Can. J. Ani. Sci., 96: 404-09.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG THỨC NUÔI ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VỊT HÒA LAN

Hoàng Tuấn Thành^{1*}, Nguyễn Thị Hiệp², Nguyễn Thị Lan Anh² và Nguyễn Thị Thủy Tiên¹

Ngày nhận bài báo: 03/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt Hòa Lan đã được khảo sát đánh giá trong 2 năm 2018-2019 trong điều kiện chăn nuôi nông hộ tại Tiền Giang. Kết quả cho thấy phương thức nuôi nhốt có tỷ lệ nuôi sống của vịt trống (95,6%) và

¹ TT NC&PT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA

² Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ

* Tác giả liên hệ: TS. Hoàng Tuấn Thành, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA. Địa chỉ: 496/101 Dương Quảng Hàm, P. 6, Gò Vấp, TP Hồ Chí Minh. Điện thoại: 0903 355003; Email: thanhvigova@yahoo.com

vịt mái (97,1%), cao hơn so phương thức nuôi chăn thả có kiểm soát, mặc dù sự chênh lệch là chưa đáng kể. Khối lượng cơ thể ở 12 và 20 tuần tuổi tương ứng ở vịt trống, vịt mái lần lượt là 1.517,7; 1.450,8; 1.717,2 và 1.613,5 g/con đối với nuôi nhốt, cao hơn so với nuôi bán chăn thả, đạt tương ứng 1.432,7; 1.392,7; 1.641,0 và 1.560,5 g/con ($p < 0,05$). Trong khi khối lượng cơ thể cao hơn, lượng thức ăn tiêu thụ ở cả vịt trống và vịt mái khi nuôi nhốt giai đoạn 9-20 tuần tuổi lại thấp hơn đáng kể so với phương thức còn lại. Xét yếu tố sinh sản, tỷ lệ đẻ trung bình/52 tuần đẻ đạt 59,77% tương ứng với năng suất trứng 218,36 quả/mái, cao hơn so với nuôi chăn thả có kiểm soát chỉ đạt 56,83% và 207,85 quả/mái ($P < 0,05$). Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng trong nuôi nhốt là 3,36kg thấp hơn so với nuôi chăn thả có kiểm soát ($P < 0,05$). Các chỉ tiêu khác bao gồm khối lượng trứng, tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở/trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở/trứng ấp đạt tương ứng 73,3g; 94,5%; 84,8% và 80,1% đều cao hơn so với nuôi chăn thả có kiểm soát với mức tương ứng là 72,7g; 94,6%; 85,1% và 80,4% nhưng không có ý nghĩa về mặt thống kê. So sánh về hiệu quả kinh tế, phương thức nuôi nhốt sẽ cho mức lợi nhuận cao hơn nuôi chăn thả có kiểm soát là 14,1%.

Từ khóa: *Vịt Hòa Lan, phương thức nuôi, khả năng sinh trưởng và sinh sản.*

ABSTRACT

Effect of farming methods on growth and reproduction performances of Hoa Lan duck breed

The study was conducted to evaluate the effect of farming methods on growth and reproduction performances of Hoa Lan duck breed. The research was surveyed and evaluated for 2 years from 2018-2019 in the farming conditions of farmers in Tien Giang province. The results showed that ducks were raised under the confined raising method had the survival rates of male ducks (95.6%) and female ducks (97.1%), higher than that of the semi-confined method, although the difference was not significant. Body weight at 12 and 20 weeks of age of male and female ducks were 1,517.7, 1,450.8, 1,717.2 and 1,613.5 g/head, respectively, in the confined raising method. This keeping method showed higher results in body weight of male and female ducks compare to the semi-confined method with the body weight at the same period reached 1,432.7, 1,392.7, 1,641.0 and 1,560.5 g/head, respectively ($P < 0.05$). Although, ducks raised in confined method have a higher body weight than semi-confined method, feed consumption in both males and females in confined method at 9-20 weeks of age significantly lower than the other method. Considering fertility factors, laying rate reached 59.77% and egg yield/52 weeks of laying reached 218.36 eggs/hen in confined raising method, higher than that in semi-confined raising method, reached 56.83% and 207.85 eggs/hen ($P < 0.05$). Feed consumption/10 eggs factor in confined raising method was 3.36kg, lower than that in semi-confined raising method ($P < 0.05$). Other criteria include egg weight, the rate of fertilized eggs, hatching rate/fertilized egg and hatching rate/total eggs input, respectively, reached 73.3g, 94.5%, 84.8% and 80.1% which were all higher than semi-controlled raising method with 72.7g, 94.6%, 85.1% and 80.4%, but not statistically significant. In terms of economic efficiency, keeping ducks under the confined method will give a higher profit than semi-confined method of 14.1%.

Keywords: *Hoa Lan duck, farming method, growth and reproduction performances.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vịt Hòa Lan là giống kiêm dụng, chất lượng thịt trứng thơm ngon lại dễ nuôi đặc biệt thích nghi cao với điều kiện sống kham khổ, kể cả vùng nước lợ ven biển của đồng bằng sông Cửu Long. Đây là một trong các nguồn gen vật nuôi quý đã và đang được nghiên cứu bảo tồn, khai thác và phát triển ở khu vực Tây Nam Bộ. Tuy nhiên, việc chăn nuôi chúng tại các nông hộ còn nhỏ lẻ và chủ yếu dựa vào kinh nghiệm

lâu năm, tận dụng lợi thế điều kiện tự nhiên đồng ruộng, sông ngòi, ao hồ....nên năng suất không cao. Hiện nay ngành chăn nuôi gia cầm đang phát triển theo hướng công nghiệp hiện đại, cần thiết phải xác định các phương thức nuôi cũng như quy trình chăn nuôi phù hợp để có thể phát huy tối đa năng suất của chúng. Vì vậy, đề tài "*Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt Hòa Lan*" được thực hiện.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu trên đàn vịt Hòa Lan tại hộ chăn nuôi vịt, huyện Tân Phước, tỉnh Tiền Giang từ năm 2018 đến năm 2019.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Nội dung	Lô I (Nuôi nhốt)		Lô II (Chăn thả có kiểm soát)	
	Trống	Mái	Trống	Mái
Số vịt thí nghiệm 1 ngày tuổi (con/lần)	40	160	40	160
Số vịt thí nghiệm chọn lúc 56 ngày tuổi (con/lần)	30	120	30	120
Số vịt thí nghiệm chọn lúc 140 ngày tuổi (con/lần)	20	100	20	100
Thời gian thí nghiệm (tuần)	72		72	
Số lần lặp lại (lần)	3		3	

Lô I (Nuôi nhốt): Vịt được chăm sóc nuôi dưỡng, ăn uống... trong chuồng và có sân chơi.

Lô II (Nuôi chăn thả có kiểm soát): Ngoài chuồng nuôi, có sân chơi để vịt ăn uống, ngủ nghỉ như nuôi nhốt còn có thêm bãi thả là khoảng sân chơi thông ra kênh rạch và ruộng lúa được ngăn riêng bằng lưới nylon và lưới kẽm.

Phương pháp chăm sóc, nuôi dưỡng, quản lý đàn vịt giống

Áp dụng quy trình chăm sóc, nuôi dưỡng, vệ sinh thú y và ấp nở của Trại vịt giống Vigova (TTNCPT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA).

Bảng 2. Nuôi sinh sản ở các giai đoạn (tuần tuổi)

Diễn giải	0-4	5-8	9-20	>20
Mật độ nuôi (con/m ²)	25-30	18-20	8-10	4-6
Chế độ ăn/Mức ăn	tự do	tự do	hạn chế	145-175
Thời gian chiếu sáng	24-23	17-16	17-16	17-16

Vịt TN của 2 lô từ 01 ngày tuổi đến 3 tuần tuổi đều được úm trên lồng, sau 4 tuần tuổi bắt đầu tập thả ra sân chơi, từ 5 tuần tuổi thả vịt lô II ra kênh rạch và ruộng lúa.

Chế độ dinh dưỡng, khẩu phần và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng là như nhau giữa 2 lô TN.

Chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể và lượng thức ăn tiêu thụ các giai đoạn tuổi.

- Khả năng sinh sản: Tuổi đẻ quả trứng

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên 1 yếu tố với 2 phương thức nuôi khác nhau là nuôi nhốt và chăn thả có kiểm soát.

đầu, đẻ đạt 5%, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng, tỷ lệ trứng có phôi và ấp nở.

- Hạch toán thu-chi và đánh giá hiệu quả kinh tế chăn nuôi vịt sinh sản.

Bảng 3. Tiêu chuẩn dinh dưỡng TA nuôi sinh sản

Chỉ tiêu	0-4	5-20	>20
CP,%	20-21	14-15	17-18
ME, kcal/kg TA	2.850-2.900	2.750-2.800	2.800-2.850
Xơ thô (max),%	3-4	4-5	4-6
Canxi,%	0,7 – 1,5	0,7 – 1,5	3,0 – 6,0
P tổng số,%	0,4 – 1,0	0,4 – 1,0	0,4 – 1,0
Lysine (min),%	0,8-1,0	0,7-0,8	1,0-1,2
Met+Cys(min),%	0,6	0,6	0,6

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được sử dụng phần mềm Excel 2010 và được xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học bằng phần mềm Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan ở các giai đoạn tuổi

Vịt Hòa Lan có tỷ lệ nuôi sống giai đoạn 0-20 tuần tuổi khá cao, dao động 95,5-96,4%. Trong đó, phương thức nuôi nhốt đạt tỷ lệ cao hơn so với nuôi bán chăn thả, tuy nhiên sự chênh lệch là không đáng kể. Sức sống của vịt giai đoạn hậu bị là tốt hơn so với giai đoạn

vịt con và lô nuôi nhốt vẫn thể hiện khả năng sống cao hơn lô bán chăn thả, đạt tương ứng lô I và II ở các giai đoạn 0-8 và 9-20 tuần tuổi là 95,7; 97,3; 94,6 và 96,4%. Các giá trị này thấp hơn so với nghiên cứu trước đây khi báo cáo rằng tỷ lệ nuôi sống giai đoạn 0-8 tuần tuổi của vịt Hòa Lan dao động khoảng 96,0-97,7% (Hoàng Tuấn Thành và ctv, 2016).

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống theo giai đoạn tuổi (%)

Giai đoạn (tuần tuổi)	Lô I			Lô II		
	Trống	Mái	TB	Trống	Mái	TB
0-8	95,0	96,3	95,7	94,2	95,0	94,6
9-20	96,7	97,8	97,3	95,6	97,2	96,4
TB (0-20)	95,6	97,1	96,4	94,9	96,1	95,5

Tuy nhiên, một số giống vịt bản địa khác cho thấy tỷ lệ nuôi sống có sự chênh lệch không đáng kể. Vịt Sín Chéng, vịt Lũng Cú giai đoạn 0-12 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống là 95,33- 95,5% (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2017; Đỗ Ngọc Hà và ctv, 2018). Vịt Cỏ lai vịt Triết Giang giai đoạn

từ 0-20 tuần tuổi có tỷ lệ đạt từ 96,32-96,84% (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011a). Vịt Bầu, vịt Đốm giai đoạn 0-8 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống thấp hơn khoảng 90% (Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011b). Như vậy, tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan với phương thức nuôi nhốt đạt mức tốt, nhưng sự hao hụt có tăng nhẹ khi kết hợp với việc chăn thả bên ngoài.

3.2. Khối lượng cơ thể

Khối lượng cơ thể (KL) vịt lô nuôi nhốt và bán chăn thả không có sự khác biệt đáng kể khi theo dõi 4-12 tuần tuổi. Khối lượng con trống, con mái ở 4, 8 và 12 tuần tuổi đạt tương ứng ở lô I là 687,0; 1.483,7; 1.517,7 và lô II là 690,2; 1.432,7 và 1.487,0g. Tuy nhiên, sau khi thực hiện chăn thả từ tuần thứ 5, KL vịt lô II là thấp hơn so với lô I và sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê đã được nhận thấy từ 16 tuần tuổi. Kết thúc 20 tuần tuổi, vịt trống và mái lô I lần lượt là 1.717,2 và 1.613,5g, cao hơn đáng kể so với lô II, tương ứng 1.641,0 và 1.560,5g.

Bảng 5. Khối lượng vịt (Mean±SD, g, n=60/lô)

Tuổi (tuần)	Lô I		Lô II	
	Trống	Mái	Trống	Mái
4	687,0±90,6	641,1±84,3	690,2±89,2	635,8±85,7
8	1.483,7±106,5	1.395,6±103,7	1.432,7±108,2	1.392,7±105,7
12	1.517,7±90,8	1.450,8±57,7	1.487,0±83,6	1.427,7±57,4
16	1.672,0 ^a ±88,2	1.581,7 ^a ±53,3	1.548,3 ^b ±91,3	1.486,0 ^b ±58,7
20	1.717,2 ^a ±69,8	1.613,5 ^a ±50,9	1.641,0 ^b ±61,7	1.560,5 ^b ±53,9

Các giá trị Mean trong cùng hàng của cùng giới tính có chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

So sánh với một số giống vịt kiêm dụng khác như Cổ Lũng, Bầu Bền, Bầu Quy, Kỳ Lừa, Đốm ở miền Bắc, KL của vịt Hòa Lan đang ở mức trung bình. Nhóm vịt có KL cao hơn đạt 1.508,7-1.640,8g giai đoạn 8 tuần tuổi, bao gồm KL con trống, con mái tương ứng là 1.559,11 và 1.541,48g ở vịt Cổ Lũng; 1.544,9 và 1.508,7g ở vịt Kỳ Lừa và 1.677,5 và 1.640,8 g ở vịt Đốm (Đỗ Ngọc Hà và ctv, 2018; Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv, 2006; Đặng Vũ Hòa và ctv, 2014). Nhóm vịt có KL thấp hơn là vịt Bầu Bền với con trống là 1.385,4g, con mái là 1.235,6g (Phạm Công Thiệu và ctv, 2004).

3.3. Lượng thức ăn thu nhận

Lượng thức ăn tiêu thụ ở giai đoạn từ mới

nở đến 20 tuần tuổi ở lô II cao hơn so với lô I cả vịt trống và vịt mái. Cụ thể, giai đoạn 0-8 tuần tuổi, lượng thức ăn thu nhận chung của vịt trống và mái ở lô II là 3.910,9 g/con, cao hơn so với lô I (3.894,2 g/con). Giai đoạn 9-20 tuần tuổi, lượng thức ăn thu nhận ở lô II với con trống là 10.334,5 g/con, con mái là 9.812,3 g/con, cao hơn ở lô I với con trống là 10.314,8 g/con, con mái là 9.795,0 g/con.

Bảng 6. Lượng thức ăn thu nhận (g/con)

Tuần tuổi	Lô I		Lô II	
	Trống	Mái	Trống	Mái
0-8	3.894,2		3.910,9	
9-20	10.314,8	9.795,0	10.334,5	9.812,3

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Nhìn chung, vịt Hòa Lan có lượng thức ăn tiêu thụ giai đoạn 0-8 tuần tuổi thấp hơn so với một số giống vịt chuyên thịt như Grimaud Pekin Star 53 là 7.313-8.175 g/con, dòng vịt chuyên thịt T14 là 6.066,09 g/con (Đặng Vũ Hòa và ctv, 2014; Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn, 2016). Kết quả này cũng thấp hơn lượng ăn của dòng vịt Đốm lai là PT và TP với lượng thức ăn tiêu thụ lần lượt là 5.198,92 g/con (Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn, 2016); 5.065,88 g/con và tương đương so với vịt Đốm (3.867,78 g/con) (Đặng Vũ Hòa và ctv, 2014).

Tuy nhiên, khi so sánh hai phương thức nuôi thì nuôi chăn thả có kiểm soát lượng thức ăn thu nhận ở các giai đoạn tuổi cao hơn so với các lô áp dụng phương thức nuôi nhốt, trong khi từ sau khi chăn thả tới 20 tuần tuổi, KL vịt lô II thấp hơn đáng kể so với lô I. Vì vậy, nếu xét về mặt tiêu thụ thức ăn và sự tăng khối lượng, phương thức nuôi nhốt có ưu thế hơn.

3.4. Tuổi đẻ, khối lượng cơ thể của vịt Hòa Lan lúc đẻ quả trứng đầu và lúc đạt 5%

Tuổi đẻ quả trứng đầu và đẻ 5% của vịt nuôi theo phương thức chăn thả có kiểm soát được ghi nhận cao hơn so với nuôi nhốt tương

ứng là 4 và 3 ngày, nhưng KL vịt mái đạt ở các thời điểm lại thấp hơn, tuy nhiên sự khác biệt là chưa có ý nghĩa thống kê. Vịt có KL lớn thường đẻ sớm hơn vịt có KL nhỏ, điều này đã được báo cáo trong một số nghiên cứu của các tác giả khác.

Bảng 7. Tuổi đẻ, khối lượng vịt lúc đẻ quả trứng đầu và tỷ lệ đẻ 5% (Mean±SD)

Chỉ tiêu	Lô I	Lô II
Tuổi đẻ quả đầu (ngày)	142	146
Tuổi đẻ đạt 5% (ngày)	148	151
KL vịt đẻ trứng đầu (g)	1.642,8±57,7	1.590,8±57,4
KL vịt đẻ đạt 5% (g)	1.721,2±54,1	1.666,8±51,8

Tuổi đẻ trứng đầu và KL khi vào đẻ của mỗi giống vịt là khác nhau. Vịt Hòa Lan có tuổi đẻ gần tương đương với vịt Biển với khoảng 147 ngày (Nguyễn Thị Mai Hoa và ctv, 2019), nhưng cao hơn so với dòng vịt hướng trứng TC với tuổi đẻ quả trứng đầu là 119-120 ngày (Trần Thanh Vân và ctv, 2018) và thấp hơn so với dòng chọn tạo theo hướng kiêm dụng như TC lai với 162-167 ngày ở tuổi đẻ 5% hay vịt chuyên thịt Super M3 (Nguyễn Ngọc Dung và ctv, 2015).

3.5. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn/10 trứng

Bảng 8. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng

Giai đoạn (tuần đẻ)	Lô I			Lô II		
	TLD (%)	NST (quả/mái)	TTTĂ/10 trứng (kg)	TLD (%)	NST (quả/mái)	TTTĂ/10 trứng (kg)
21-24	1-4	9,80	2,75	18,96	8,97	2,52
25-28	5-8	48,24	13,51	4,09	47,85	13,41
29-32	9-12	72,37	20,26	2,73	69,99	19,60
33-36	13-16	67,71	18,96	2,92	65,25	18,27
37-40	17-20	64,12	17,95	3,18	61,51	17,22
41-44	21-24	64,66	18,11	3,16	61,80	17,30
45-48	25-28	63,47	17,77	3,21	60,69	16,99
49-52	29-32	62,35	17,46	3,27	59,76	16,74
53-56	33-36	66,27	18,56	3,08	64,23	17,99
57-60	37-40	65,52	18,34	3,11	63,00	17,64
61-64	41-44	64,92	18,18	3,14	60,47	16,94
65-68	45-48	66,96	18,75	3,04	59,92	16,78
69-72	49-52	63,43	17,76	3,20	58,79	16,46
Σ	-	218,36 ^a	-	-	207,85 ^b	-
TB	59,77 ^a	-	3,36 ^a	56,83 ^b	-	3,51 ^b

Năng suất trứng (NST) của vịt lô I là 218,36 quả/mái cao hơn rõ rệt so với lô II có NST là 207,85 quả/mái. Sự khác biệt về NST của 2 lô có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) có lẽ do phương thức nuôi nhốt giúp việc quản lý đàn cũng như thu lượm trứng khoa học và thuận tiện hơn, ít hao hụt hơn so với chăn thả có kiểm soát. Mặt khác, KL vịt lô I lớn hơn lô II có thể có tác động tốt hơn đến khả năng sản xuất. Kết quả cũng cho thấy tỷ lệ đẻ và TTTA/10 quả trứng ở lô I tốt hơn lô II (59,77% và 3,36kg so với 56,83% và 3,51kg TA) ($P < 0,05$).

So với kết quả điều tra nuôi vịt Hòa Lan của người dân vùng ĐBSCL của Nguyễn Thị Lan Anh và ctv (2018), NST của vịt Hòa Lan trong nghiên cứu này cao hơn 10 quả/mái, tuy nhiên kết quả này thấp hơn so với NST của vịt Biển với khoảng 246,79-248,63 quả/mái/52 tuần đẻ (Nguyễn Thị Mai Hoa và ctv, 2019). Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng của vịt Hòa Lan cao hơn so với vịt TC thương phẩm (1,96-2,01 kg/10 quả trứng/năm đầu đẻ) của Trần Thanh Vân và ctv (2018).

3.6. Khối lượng trứng

Khối lượng trứng (KLT) của lô I và II đều ổn định và có sự chênh lệch không đáng kể (73,3±6,0 và 72,7±6,1g). Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn trước đây tại Tiền Giang (Hoàng Tuấn Thành và Dương Xuân Tuyển, 2016). Khối lượng trứng của vịt Hòa Lan nằm ở mức

trung bình khi kết quả cho thấy KLT cao hơn của vịt chuyên trứng TC thương phẩm ở 38 tuần tuổi (64,31-64,55g) (Trần Thanh Vân và ctv, 2018), nhưng thấp hơn so với vịt chuyên thịt như vịt bố mẹ CV. SM2 với KLT đẻ đầu tiên là 71-72g/quả và KLT trung bình sau 40 tuần đẻ là 88-89g/con (Nguyễn Đức Hưng và ctv, 2009).

3.7. Tỷ lệ trứng có phôi và ấp nở

Tỷ lệ (TL) trứng có phôi của cả 2 lô đều rất cao và tỷ lệ ấp nở cũng khá tốt, chứng tỏ vịt được nuôi dưỡng và chăm sóc tốt, qui trình nuôi dưỡng của VIGOVA phù hợp với vịt Hòa Lan nuôi sinh sản. Thật vậy, kết quả này cao hơn kết quả các hộ chăn nuôi vịt Hòa Lan giai đoạn 2017-2018 ở ĐBSCL, họ chỉ đạt 82,5% trứng có phôi và TL ấp nở/trứng vào ấp đạt 71,5%. So với vịt Cỏ, Kỳ Lừa, TC lai, kết quả TL trứng có phôi và ấp nở trong TN này cao hơn, nhưng lại không có sự chênh lệch đáng kể so với giống vịt Triết Giang, vịt lai TC và CT (Nguyễn Thị Minh Tâm và ctv, 2006; Nguyễn Đức Trọng và ctv, 2011a; Nguyễn Ngọc Dung và ctv, 2015). So sánh với TL phôi của vịt Star 53 nhập nội (89,92%) và TL nở/trứng có phôi (86,22%), vịt Hòa Lan trong nghiên cứu này có kết quả tốt hơn (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2018). Tuy nhiên, sự khác biệt về giá trị của các chỉ tiêu TL trứng có phôi, TL nở/trứng có phôi và TL nở/trứng ấp là không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) giữa 2 phương thức nuôi.

Bảng 9. Tỷ lệ trứng có phôi và ấp nở

Số trứng ấp (quả)	Lô I			Lô II			
	TL trứng có phôi (%)	TL nở/trứng có phôi (%)	TL nở/trứng ấp (%)	Số trứng ấp (quả)	TL trứng có phôi (%)	TL nở/trứng có phôi (%)	TL nở/trứng ấp (%)
11.655	94,5	84,8	80,1	11.464	94,6	85,1	80,4

3.8. Hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Vịt Hòa Lan sinh sản ở lô I là phù hợp, đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho người chăn nuôi. Trung bình nuôi 1 vịt mái từ 01 ngày tuổi đến 72 tuần tuổi của lô I cho thu nhập 536.832 đồng, của lô II là 470.391 đồng.

Như vậy, vịt nuôi của lô I có hiệu quả kinh tế cao hơn lô II là 66.441 đồng, tương đương 14,1%. So sánh với nuôi vịt Biển, hiệu quả kinh tế đạt lớn hơn 250.000 đồng/con thì nuôi vịt Hòa Lan đang có mức lợi nhuận tốt hơn (Nguyễn Thị Mai Hoa và ctv, 2019).

Bảng 10. Hiệu quả nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Diễn giải	Lô I	Lô II
Chi cho 1 vịt mái/72 tt, đ/con	1.114.795	1.110.239
TẤ vịt con: 0-8tt, kg/con	3.894	3.911
TẤ vịt hậu bị: 9-20tt, kg/con	9.795	9.812
TA vịt đẻ: 21-72 tt, kg/con	73.369	72.955
Tiền TA vịt con, đ	50.622	50.843
Tiền TA vịt hậu bị, đ	107.745	107.932
Tiền TA vịt đẻ, đ	880.428	875.464
Điện, nước, thú y,..., đ/con	45.000	45.000
Vật rề: đ/con	15.000	15.000
Tiền con giống: đ/con	16.000	16.000
Phân thu của 1 vịt mái, đ	1.651.626	1.580.631
Trứng/mái/72 tt, quả	218.36	207.85
Số vịt nở loại 1/mái, con	157	150
Tiền bán vịt giống, đ	1.574.157	1.504.003
Tiền trứng loại ấp, đ	17.469	16.628
Tiền vịt mái loại thải, đ	60.000	60.000
Chênh lệch thu-chi, đ/con	536.832	470.391

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan ở phương thức nuôi nhốt có tỷ lệ nuôi sống của cả vịt trống và mái cao hơn phương thức nuôi chăn thả có kiểm soát.

Khối lượng vịt Hòa Lan ở các lô nuôi nhốt đạt cao hơn so với lô nuôi chăn thả có kiểm soát ở cả vịt trống và vịt mái từ tuần tuổi thứ 12 trở đi. Lượng thức ăn thu nhận giai đoạn 0-8 tuần tuổi giữa 2 lô có sự chênh lệch không đáng kể. Ở giai đoạn 9-20 tuần tuổi, lượng thức ăn thu nhận ở lô nuôi chăn thả có kiểm soát cao hơn so với lô nuôi nhốt.

Khả năng sinh sản (NST, KLT, TL trứng có phôi và TL ấp nở) của vịt nuôi nhốt đều cao hơn so với vịt nuôi chăn thả có kiểm soát.

Hiệu quả kinh tế chăn nuôi vịt Hòa Lan ở phương thức nuôi nhốt đạt cao hơn 14,1% so với phương thức nuôi chăn thả có kiểm soát.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ kinh phí trong khuôn khổ nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ quỹ gen cấp quốc gia “Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen vịt Hòa Lan tại Đồng bằng sông Cửu Long” thuộc Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hiệp và Hoàng Tuấn Thành (2018). Hiện trạng chăn nuôi vịt Hòa Lan tại một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 91(9/2018): 61-71.
2. Hoàng Hải Châu và Trần Thanh Sơn (2016). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng của giống vịt thịt grimaud pekin star 53 nuôi tại thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Tạp chí Khoa học - Trường ĐH Quy Nhơn. 10(4): 85-94.
3. Nguyễn Ngọc Dung, Lê Thị Nga, Trần Thị Thu Hằng, Phạm Thị Xuân, Khuất Thị Tuyền, Phùng Đức Tiến và Nguyễn Quý Khiêm (2015). Nghiên cứu một số dòng vịt chuyên thịt cho năng suất, chất lượng cao. Tạp chí KHCN Việt Nam, 3(3): 33-37.
4. Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn và Nguyễn Hoàng Thịnh (2017). Đánh giá khả năng sản xuất thịt của vịt lai broiler F1 (Sín Chéng × Super M3). Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 216: 22-27.
5. Đỗ Ngọc Hà và Nguyễn Bá Mùi (2018). Một số chỉ tiêu sinh trưởng của vịt Cổ Lũng nuôi lấy thịt tại Thanh Hóa. Tạp chí KHNN Việt Nam, 16(8): 737-743.
6. Nguyễn Thị Mai Hoa, Lê Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Mai Hương Thu và Nguyễn Văn Tuấn (2019). Hiệu quả kinh tế của mô hình chăn nuôi giống vịt biển 15 - Đại Xuyên sinh sản. Tạp chí KHCN Việt Nam, 61(2): 55-60.
7. Đặng Vũ Hòa, Đặng Thúy Nhung, Nguyễn Đức Trọng và Hoàng Văn Tiệu (2014). Năng suất, chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa vịt đốm và vịt t14. Tạp chí KHPT. 12(5): 697-03.
8. Nguyễn Đức Hưng và Lý Văn Vỹ (2009). Nghiên cứu sức sản xuất của vịt bố mẹ Cherry Valley Supper Meat (CV. SM2) nuôi trong điều kiện nông hộ tại Bình Định. Tạp chí KH Đại học Huế, 55: 99-05.
9. Nguyễn Quý Khiêm, Nguyễn Ngọc Dung, Nguyễn Thị Nga, Phạm Thị Kim Thanh, Vũ Đức Cảnh, Phạm Thùy Linh, Đặng Thị Phương Thảo, Trần Thị Thu Hằng, Tạ Thị Hương Giang, Trần Thị Hà, Lê Xuân Sơn và Nguyễn Thị Tâm (2018). Khả năng sản xuất của vịt Star53 ông bà nhập nội. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 60(9B): 31-35.
10. Nguyễn Thị Minh Tâm, Trần Long, Phạm Công Thiệu, Hồ Lam Sơn và Lương Thị Hồng (2006). Nghiên cứu khả năng sản xuất của giống vịt Kỳ Lừa nuôi tại Viện Chăn nuôi. Báo cáo Khoa học Viện Chăn nuôi năm 2006.
11. Hoàng Tuấn Thành và Dương Xuân Tuyền (2016). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi. 63(5/2016): 38-47.
12. Phạm Công Thiệu, Lương Thị Hồng, Hồ Lam Sơn, Trần Quốc Tuấn và Võ Văn Sự (2004). Kết quả theo dõi về ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu Quý qua 3 thế hệ tại Viện Chăn nuôi. Hội nghị Bảo tồn quỹ gen vật nuôi 1990-2004, Hà Nội tháng 10/2004, trang 169-78.
13. Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Hoàng Văn Tiệu, Vương Thị Lan Anh, Đặng Thị Vui, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Đồng Thị Quyên và Hoàng Văn Trường (2011a). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của con lai giữa vịt Cỏ và vịt Triết Giang. Tạp chí KHCN Chăn nuôi. 33(12/2011): 1-8.

14. Nguyễn Đức Trọng, Hồ Khắc Oánh, Nguyễn Thị Minh, Lê Thị Phiên, Ngô Văn Vinh và Lê Xuân Thọ (2011b). Kết quả nuôi giữ, bảo tồn quỹ gen vịt Đốm (Pát Lài) và vịt Bầu Bền tại Trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên. Tuyển tập các công trình nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi vịt – ngan, Viện Chăn nuôi-TTNC vịt Đại Xuyên, trang 173-78.
15. Trần Thanh Vân, Nguyễn Thị Thúy My, Phạm Đông và Phạm Văn Chính (2018). Nghiên cứu khả năng sản xuất của vịt TC thương phẩm nuôi tại Thái Nguyên. Tạp chí KHCN, Đại học Thái Nguyên, 177(1): 97-03.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CHẾ PHẨM DAONE AD₃E PLUS ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ SINH SẢN

Đặng Hồng Quyên^{1*}, Nguyễn Thị Xuân Hồng¹, Nguyễn Thị Hạnh¹ và Nguyễn Bình Thảo¹

Ngày nhận bài báo: 14/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 29/11/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 15/12/2020

TÓM TẮT

Thí nghiệm (TN) được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus tới năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ trứng giống J-Dabaco nuôi tại Công ty TNHH MTV gà giống Dabaco. Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp phân lô so sánh 1 nhân tố, gồm: 1 lô đối chứng (ĐC) và 1 lô TN. Mỗi lô 100 con. Khẩu phần cơ sở (ĐC) là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, còn lô TN được bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus với tỷ lệ 1ml/l nước uống. Kết quả cho thấy: năng suất trứng trung bình/mái/32 tuần tuổi ở lô TN cao hơn lô ĐC 11,5 quả, tỷ lệ đẻ cao hơn 1,49%. Khối lượng trứng trung bình ở lô TN là 55,96 g/quả; trong khi ở lô ĐC là 54,15 g/quả (P<0,05). Tỷ lệ vỏ, tỷ lệ lòng đỏ và độ dày vỏ ở lô TN cao hơn so với lô ĐC, trong khi chỉ số hình dạng giữa hai lô không khác nhau về mặt thống kê. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng ở lô TN là 2,071kg, trong khi ở lô ĐC là 2,133kg. Như vậy, chế phẩm AD₃E trứng có tác dụng làm tăng năng suất trứng, tỷ lệ đẻ, tỷ lệ vỏ, tỷ lệ lòng trắng và tỷ lệ lòng đỏ, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng trứng trong chăn nuôi gà đẻ.

Từ khóa: Chế phẩm Daone AD₃E plus, trứng, gà J-Dabaco.

ABSTRACT

Effects of Daone AD₃E Plus on egg performance and quality of laying hens

We carried out the experiment about the effect of Daone AD₃E plus bioproduct supplementation on layer hen J-Dabaco. In this experiment, two groups were separated with 100 chicks in each (the experimental group used bioproduct Daone AD₃E plus with the rate of 1ml/l water, and the control group was not used). The results showed that the average of egg yield per hen/32 age-weeks in the experimental group was higher 11.5 eggs as compared to the control group, the rate of egg-lay showed higher 1.49% in the experimental group. The average egg weight in the experimental group was 55.96 g/egg, whereas 54.15 g/egg in the control group. The rate of the egg-shell, egg-yolk in the experimental group also showed higher than the control group, whereas egg-shaped between two groups showed not differently. Feed conversion ration/10 eggs in the experimental and the control group were 2.071 and 2.133kg, respectively. Hence, Daone AD₃E plus product showed good efficiency in increasing of egg yield, rate of egg-lay, rate of the egg-shell, rate of egg-white and rate of egg-yolk, contributed in improvement of egg production and egg quality in laying hens.

Keywords: Daone AD₃E plus, egg, J-Dabaco chicken.

¹ Trường 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

Dinh dưỡng chính xác đóng một vai trò quan trọng trong việc đạt được tiềm năng di truyền của gà đẻ hiện nay về sản xuất trứng và chất lượng trứng. Hơn nữa, chi phí thức ăn chiếm khoảng 65-75% chi phí sản xuất trứng. Do đó, chương trình dinh dưỡng là rất quan trọng trong việc xác định lợi nhuận và thành công tổng thể của các doanh nghiệp sản xuất trứng. Bên cạnh protein và năng lượng, các vitamin cũng có vai trò rất quan trọng với gà đẻ trứng dù chúng chỉ là những chất vi lượng chiếm một phần nhỏ trong khẩu phần. Bổ sung vitamin ở mức thích hợp sẽ giúp gà sử dụng có hiệu quả tất cả các chất dinh dưỡng khác. Vitamin tối ưu rất cần thiết cho sức khỏe cũng như các chức năng sinh lý bình thường (tăng trưởng, phát triển, duy trì và sinh sản). Bởi vì gia cầm không thể tự tổng hợp được hầu hết các loại vitamin với lượng đủ mà phải được cung cấp từ chế độ ăn. Vitamin có mặt trong nhiều loại thức ăn với số lượng nhỏ và vật nuôi có thể hấp thụ từ chế độ ăn uống. Nếu không được bổ sung vào khẩu phần ăn hoặc sự hấp thụ không đúng cách thì vitamin có thể là nguyên nhân gây bệnh và các hội chứng ở gia cầm, làm giảm hiệu quả chăn nuôi. Các loại vitamin cần thiết đối với gà đẻ bao gồm vitamin A, D, E. Mỗi loại vitamin đều có chức năng khác nhau, nếu vitamin E giúp ổn định hệ thần kinh, vitamin K ngăn ngừa bệnh cầu trùng, vitamin B thúc đẩy trao đổi chất, chuyển hóa năng lượng, vitamin D trao đổi canxi có ích cho hệ xương... thì vitamin A đảm nhận vai trò chính yếu trong sự phát triển của gia cầm. Đã có một số nghiên cứu về việc bổ sung vitamin ADE trên gà Ross308, gà Ai Cập, gà Sasso, Tuy nhiên, chưa có thử nghiệm nào tiến hành trên gà J-Dabaco - giống gà được công ty Dabaco nghiên cứu, lai tạo, là sản phẩm tích hợp của những công nghệ tiên tiến về di truyền giống và những đặc điểm tốt của nhiều giống gà đặc sản Việt Nam, được người chăn nuôi trên mọi miền đất nước tin tưởng, đón nhận. Do vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung hỗn hợp vitamin A, D, E thông

qua chế phẩm Daone AD₃E plus vào khẩu phần của gà đẻ trứng giống J-Dabaco tại công ty TNHH MTV gà giống Dabaco.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gà J-Dabaco đẻ trứng 23-32 tuần tuổi.

Chế phẩm Daone AD₃E plus do Công ty TNHH DaOne Chemical Hàn Quốc sản xuất; nhập khẩu và phân phối bởi Công ty cổ phần thuốc thú y Toàn Thắng.

2.2. Thiết kế thí nghiệm

Bố trí TN đánh giá hiệu quả sử dụng chế phẩm Daone AD₃E plus: Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp một nhân tố hoàn toàn ngẫu nhiên. Tổng số 200 gà đẻ trứng giống J-Dabaco ở 23 tuần tuổi đồng đều về khối lượng (KL), tính biệt, thức ăn, điều kiện chăm sóc, tiêm phòng và vệ sinh phòng bệnh, có sức khỏe và khả năng đẻ trứng bình thường phân ngẫu nhiên vào 2 lô: lô đối chứng (ĐC) và lô TN. Mỗi lô 100 con. Lô ĐC sử dụng khẩu phần ăn cơ sở (KPCS) là loại thức ăn hỗn hợp dành cho gà đẻ (152) do nhà máy chế biến thức ăn chăn nuôi cao cấp Dabaco sản xuất. Lô TN sử dụng KPCS có bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus với liều lượng 1ml/l nước uống.

Chỉ tiêu theo dõi gồm: Tỷ lệ (TL) đẻ, sản lượng trứng, năng suất trứng (NS); KL trứng, chỉ số hình dạng, TL lòng đỏ, TL lòng trắng, TL vỏ, tiêu tốn thức ăn (TTTA)/10 quả trứng.

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý theo chương trình Excel 2010 và phần mềm Minitab16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng

Năng suất và tỷ lệ đẻ là một trong những chỉ tiêu đánh giá sức sản xuất của gà sinh sản. Nếu tỷ lệ đẻ tăng cao, khả năng kéo dài sẽ cho NS trứng cao và ngược lại. Tỷ lệ đẻ còn phản ánh kết quả của quá trình chăm sóc, nuôi dưỡng và các chế độ khác của gà. Trên cơ sở trứng theo dõi được ở các tuần tuổi, chúng tôi đã xác định tỷ lệ đẻ trứng của gà TN (Bảng 1).

Bảng 1. Năng suất và tỷ lệ đẻ của gà thí nghiệm qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	Lô TN (n=100)			Lô ĐC (n=100)		
	Tổng số trứng (quả/mái/tuần)	Tỷ lệ đẻ (%)	Năng suất trứng (quả/mái/tuần)	Tổng số trứng (quả/tuần)	Tỷ lệ đẻ (%)	Năng suất trứng (quả/mái/tuần)
23	101	14,43	1,01	96	13,71	0,96
24	357	51,00	3,57	351	50,14	3,51
25	599	85,00	5,99	591	84,42	5,91
26	616	88,00	6,16	602	86,00	6,02
27	617	88,14	6,17	610	87,14	6,10
28	621	88,71	6,21	615	87,85	6,15
29	634	90,57	6,34	619	88,42	6,19
30	641	91,57	6,41	627	89,57	6,27
31	639	91,29	6,39	619	88,43	6,19
32	637	91,00	6,37	617	89,14	6,17
TB	546,2	77,97		534,7	76,48	

Kết quả theo dõi cho thấy ở những tuần đầu tỷ lệ đẻ của gà còn thấp sau đó tăng nhanh ở những tuần tiếp theo, hoàn toàn phù hợp theo quy luật chung của quá trình đẻ trứng. Ở những tuần đầu tỷ lệ đẻ thấp sau đó tăng nhanh ở những tuần tiếp theo, NS và tỷ lệ đẻ giữa 2 lô của gà tuân theo quy luật chung (Chu Thị Ly, 2008). Tỷ lệ đẻ khi bắt đầu TN của các lô TN và ĐC tương ứng là 14,43 và 13,71%. Sau 10 tuần theo dõi, tỷ lệ đẻ của các lô này lần lượt là 91,00 và 89,14%. Trung bình trong 10 tuần đẻ, tỷ lệ đẻ của lô TN đạt cao hơn (77,97%) lô ĐC (76,48%), cao hơn 1,49% so với lô ĐC. Năng suất trứng sau 10 tuần theo dõi của lô TN và ĐC tương ứng là 6,37 và 6,17 quả/mái/tuần. Do tỷ lệ đẻ trung bình của lô TN cao hơn lô ĐC nên NS trứng của lô TN cũng cao hơn lô ĐC với mức là 0,20 quả/mái/tuần. Như vậy, qua 10 tuần TN liên tục cho thấy lô TN có sử dụng chế phẩm Daone AD₃E plus bổ sung vào khẩu phần luôn cho tỷ lệ đẻ và NS trứng cao hơn so với lô ĐC. Theo chúng tôi, có nhiều nguyên nhân ảnh hưởng tới các chỉ tiêu sản xuất này của gà TN, nhưng trong cùng một điều kiện nuôi dưỡng chăm sóc, cùng một lứa tuổi, KL cơ thể là tương đương nhau thì yếu tố TN đóng một vai trò đáng kể.

Nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với một số nghiên cứu về tác dụng của vitamin ADE đến NS và chất lượng trứng. Nguyễn Đức Chiến (2014), nghiên cứu về ảnh hưởng

của việc bổ sung vitamin ADE đến NS và chất lượng trứng gà Ai Cập cho biết NS trứng và tỷ lệ đẻ ở gà có bổ sung vitamin ADE cao hơn đáng kể so với lô ĐC. Tỷ lệ đẻ của gà Isa Brown cũng tăng lên khi được bổ sung vitamin E (Nguyễn Thị Kim Nhung và ctv, 2014). Tỷ lệ đẻ của gà Ross được bổ sung vitamin ADE ở giai đoạn 58-65 tuần tuổi (Luu Hữu Mạnh và Nguyễn Nhật Xuân Dung, 2015).

3.2. Khối lượng trứng

Khối lượng trứng là cơ sở đánh giá sản lượng trứng tuyệt đối của từng cá thể hay cả đàn. Đối với trứng giống, KL trứng là chỉ tiêu rất quan trọng bởi vì nó ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở. Khối lượng trứng phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như: lứa tuổi, mùa vụ, chế độ dinh dưỡng... Khi sử dụng chế phẩm Daone AD₃E plus bổ sung vào khẩu phần ăn của gà, chúng tôi đã xác định ảnh hưởng của chế phẩm tới KL trứng của gà qua các tuần tuổi. Kết quả của việc bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus tới KL trứng được thể hiện ở bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy cả hai lô gà TN và ĐC đều có KL trứng tăng dần theo độ tuổi. Trong đó, KL trứng thấp nhất ở 23 tuần tuổi, lô TN có KL trứng là 47,07g, còn lô ĐC có KL 47,86g. Khối lượng trứng cao nhất ở tuần tuổi thứ 32 ở lô TN là 61,18g, còn lô ĐC là 58,26g. Khối lượng trứng trung bình ở 2 lô đạt: lô TN là 55,96g trong khi lô ĐC đạt là 54,15g.

Bảng 2. Khối lượng trứng theo tuần tuổi (g)

Tuần tuổi	Lô TN		Lô ĐC	
	n	Mean±SE	n	Mean±SE
23	101	47,07±0,28	96	47,50±0,25
24	357	48,19 ^a ±0,13	351	47,86 ^b ±0,15
25	599	53,27 ^a ±0,11	591	51,04 ^b ±0,10
26	616	56,17 ^a ±0,09	602	53,32 ^b ±0,11
27	617	57,14 ^a ±0,10	610	54,24 ^b ±0,13
28	621	59,20 ^a ±0,10	615	56,18 ^b ±0,10
29	634	58,14 ^a ±0,11	619	57,14 ^b ±0,11
30	641	60,05 ^a ±0,09	627	58,24 ^b ±0,13
31	650	59,18 ^a ±0,09	630	57,75 ^b ±0,13
32	640	61,18 ^a ±0,10	628	58,26 ^b ±0,13
TB	547,6	55,96 ^a ±0,12	536,9	54,15 ^b ±0,13

Ghi chú: Các giá trị Mean trong cùng 1 hàng mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Khối lượng trứng và độ đồng đều tăng dần qua các tuần tuổi. Ở tuần 23, KL trứng giữa 2 lô là tương đương nhau là do chế phẩm chưa có ảnh hưởng nhiều đến KL khi mới sử dụng. Sang tuần 24 qua thời gian dùng chế phẩm, KL trứng đã có sự chênh lệch đáng kể giữa 2 lô, lô TN là 48,19g/quả và lô ĐC là 47,86 g/quả. Sự chênh lệch về khối lượng liên tục được duy trì ở các tuần sau, tuần 27 lô TN là

57,14 g/quả lô ĐC là 54,24 g/quả và đạt KL cao nhất ở tuần 32 lô TN là 61,18g còn lô ĐC 58,26 ($P<0,05$). Như vậy, chế phẩm Daone AD₃E plus có ảnh hưởng đến KL, càng sử dụng lâu dài kết quả càng rõ rệt, trứng đồng đều và đẹp hơn, điều này có ý nghĩa rất quan trọng đối với gà đẻ trứng giống.

Sự tăng dần về KL trứng theo lứa tuổi là phù hợp với quy luật sinh học của gia cầm. Kết quả theo dõi về KL trứng của gà lô TN dao động 47,07-61,18 g/quả và lô ĐC là 47,86-58,26 g/quả.

3.3. Chất lượng trứng

Chất lượng trứng là yếu tố quan trọng, đặc trưng cho mỗi giống gia cầm. Chất lượng trứng gia cầm còn liên quan đến sức sản xuất của gia cầm. Để nâng cao chất lượng trứng của gia cầm, người ta dùng rất nhiều các biện pháp khác nhau nhằm thỏa mãn nhu cầu của con người về chất lượng trứng, một trong các biện pháp đó là bổ sung vitamin vào khẩu phần. Để thấy được ảnh hưởng của chế phẩm Daone AD₃E plus đến chất lượng trứng của gà TN, chúng tôi đã tiến hành khảo sát một số chỉ tiêu chất lượng trứng của gà TN. Kết quả được thể hiện tại Bảng 3.

Bảng 3. Một số chỉ tiêu về chất lượng trứng (Mean±SE, n=25)

Chỉ tiêu	Tuần 23		Tuần 32	
	TN	ĐC	TN	ĐC
TL vỏ (%)	10,03±0,35	9,48±0,38	11,43 ^a ±0,32	10,43 ^b ±0,28
TLLòng đỏ (%)	30,19±0,37	29,66±0,36	32,10 ^a ±0,29	29,36 ^b ±0,30
TLLòng trắng (%)	59,70±0,37	60,80±0,55	56,47 ^a ±0,30	62,61 ^b ±0,35
Độ dày vỏ (mm)	0,35±0,01	0,35±0,01	0,4 ^a ±0,01	0,36 ^b ±0,01
Chỉ số hình dạng	1,32±0,02	1,33±0,03	1,38±0,01	1,36±0,02

Các chỉ tiêu chất lượng trứng của lô ĐC và TN ở tuần 23 là tương đương nhau. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê xuất hiện ở tuần 32 ở các chỉ tiêu: tỷ lệ vỏ, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng, độ dày vỏ. Các chỉ tiêu trên ở lô TN có bổ sung chế phẩm đều cao hơn lô ĐC, cụ thể như sau: Tỷ lệ vỏ ở lô TN là 11,43% còn lô ĐC 10,43% (thấp hơn 1% so với lô TN) ($P<0,05$); Tỷ lệ lòng đỏ ở 32 tuần tuổi (sau thời một gian sử dụng chế phẩm) của 2 lô ĐC và TN lần lượt là 29,36 và 32,10% ($P<0,05$), sự khác nhau này có thể do chế phẩm được bổ sung đã có

tác dụng làm tế bào trứng tăng sinh nên tỷ lệ lòng đỏ tăng lên, qua đó làm tăng chất lượng trứng, đem lại lợi ích cho người chăn nuôi phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Tỷ lệ lòng đỏ tăng dần từ tuần 23 đến tuần 32 khi tuổi đẻ của gà mái tăng tương tự nghiên cứu của Brake và ctv (1997); độ dày vỏ của lô TN là 0,4mm còn lô ĐC là 0,36mm ($P<0,05$).

Chỉ số hình dạng ở lô TN và lô ĐC đều không có sự chênh lệch rõ ràng ở cả hai thời điểm xác định chỉ tiêu TN. Qua các chỉ số hình dạng và tỷ lệ cấu tạo trứng cho thấy trứng gà

có cấu tạo bình thường, chất lượng tốt, phù hợp với tiêu chuẩn sử dụng hiện nay.

Việc bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus trong quá trình nuôi giúp vỏ trứng dày hơn, mã đẹp hơn và KL cũng tăng lên khi sử dụng lâu dài. Khi bổ sung chế phẩm có rất nhiều các vitamin cần thiết và các khoáng chất giúp cho vỏ trứng dày hơn, các phần trong trứng cũng tăng nên và làm cho KL trứng tăng lên.

Như vậy, sử dụng chế phẩm Daone AD₃E plus không những giúp cải thiện tỷ lệ đẻ, NS trứng mà còn làm tăng chất lượng trứng, đem lại lợi ích tốt cho người chăn nuôi, vì thị hiếu của người tiêu dùng là thích trứng có lòng đỏ chiếm tỷ lệ nhiều hơn.

3.4. Tiêu tốn thức ăn và chi phí thức ăn

Khẩu phần ăn của gà đẻ được tính toán dựa theo mùa vụ và từng giai đoạn phát triển và giai đoạn đẻ của gà để phù hợp với sinh lý của gà ở các giai đoạn khác nhau. Chính vì vậy, trong chăn nuôi gà sinh sản thì TTTA/10 quả trứng là chỉ tiêu rất quan trọng, nó vừa có ý nghĩa kỹ thuật vừa có ý nghĩa kinh tế. Để thấy được hiệu quả sử dụng thức ăn giữa lô TN và lô ĐC, Bảng 4 được trình bày chi tiết.

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn và chi phí thức ăn theo tuổi

Tuần tuổi	Số trứng/tuần		TTT _A /10 trứng (kg)		Chi phí T _A /trứng (đ/quả)	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
23	101	96	6,33	6,66	5,064	5,328
24	357	351	2,35	2,39	1,800	1,912
25	599	591	1,57	1,59	1,256	1,272
26	616	602	1,53	1,56	1,224	1,248
27	617	610	1,52	1,54	1,216	1,232
28	621	615	1,51	1,53	1,208	1,224
29	634	619	1,48	1,52	1,184	1,216
30	641	627	1,47	1,50	1,176	1,200
31	639	619	1,47	1,52	1,176	1,216
32	637	617	1,48	1,52	1,184	1,216
TB	546,2	534,7	2,071	2,133	1,649	1,706

Kết quả Bảng 4 cho thấy TTTA/10 quả trứng của lô ĐC và lô TN lần lượt là 2,13 và 2,07kg. Chênh lệch về mức TTTA/10 quả trứng của lô TN so với lô ĐC là 0,06kg. Trên cơ sở mức tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng, xác

định được chi phí thức ăn cho 1 quả trứng lần lượt là 1.706 đ/quả ở lô ĐC và 1.649 đ/quả ở lô TN. Theo Nguyễn Thị Hải (2010), gà Sasso Việt Nam có TTTA/10 quả trứng trung bình là 2,68kg và Trần Công Xuân và ctv (2002) cho biết gà Lương Phượng TTTA/10 quả trứng là 2,80kg. Như vậy, kết quả của 2 nghiên cứu đó đều cao hơn so với TN của chúng tôi ở lô TN là 2,02kg và lô ĐC là 2,08kg. Như vậy, khi sử dụng chế phẩm Daone AD₃E plus vào khẩu phần ăn của gà đẻ làm giảm tiêu tốn thức ăn, đem lại lợi ích kinh tế cho người chăn nuôi.

KẾT LUẬN

Bổ sung chế phẩm Daone AD₃E plus vào khẩu phần của gà đẻ J-Dabaco ở giai đoạn 23-32 tuần tuổi với lượng 1ml/l nước đã làm tăng tỷ lệ đẻ, NS trứng, chất lượng trứng (KL trứng, tỷ lệ vỏ, tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng, tỷ lệ vỏ) đồng thời giảm TTTA/10 quả trứng do vậy mang lại hiệu quả kinh tế hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brake J., T.J. Walsh, C.E. Benton, Jr.J.N. Petite, R. Meijerhof and G. Penalva (1997). Egg handling and storage, Poul. Sci., 76: 144-51.
2. Nguyễn Đức Chiến (2014). Ảnh hưởng của bổ sung vitamin ADE đến năng suất và chất lượng trứng gà Ai Cập tại trại chăn nuôi gia cầm Trường Đại học Nông – Lâm Thái Nguyên. Khóa luận tốt nghiệp Đại học, Đại học Nông – Lâm Thái Nguyên.
3. Nguyễn Thị Hải (2010). Nghiên cứu khả năng sản xuất của giống gà thịt lông màu Sasso nuôi tại miền Bắc Việt Nam. Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp Đại học Thái Nguyên.
4. Nguyễn Thị Kim Khang, Ngô Thanh Sang, Đỗ Võ Anh Khoa và Nguyễn Minh Thông (2014). Ảnh hưởng của vitamin E trong khẩu phần lên năng suất và chất lượng trứng gà Isa Brown. Tạp chí Khoa học ĐH Cần Thơ, 2: 145-50.
5. Chu Thị Ly (2008). Nghiên cứu ảnh hưởng của việc bổ sung vitamin ADE với mức khác nhau trong khẩu phần đến khả năng sản xuất của gà Lương Phượng thương phẩm nuôi thịt. Luận văn thạc sỹ, Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
6. Lưu Hữu Mạnh và Nguyễn Nhựt Xuân Dung (2015). Ảnh hưởng của vitamin ADE đến năng suất sinh sản gà Ross 308. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 10: 53-57.
7. Trần Công Xuân, Vũ Xuân Dịu, Phùng Đức Tiến, Vương Tuấn Ngọc, Nguyễn Quý Khiêm, Đỗ Thị Sợi và Hoàng Văn Lộc (2004). Nghiên cứu khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà trống X44 (Sasso) với gà mái Lương Phượng hoa. Báo cáo KH Chăn nuôi Thú y - Phần Chăn nuôi gia cầm, Trang 352-60.

PHẨM CHẤT TINH DỊCH VÀ TỶ LỆ TRỨNG CÓ PHÔI, TỶ LỆ ẤP NỞ CỦA HAI DÒNG GÀ TRỐNG NÒI

Lê Thanh Phương², Phạm Ngọc Du¹ và Nguyễn Thiệt^{1*}

Ngày nhận bài báo: 03/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Đề tài được tiến hành từ tháng 7 đến tháng 11/2019 tại trại chăn nuôi gà Nòi giống ở huyện Phong Điền, Thành phố Cần Thơ để đánh giá khả năng sinh sản của 2 dòng gà trống Nòi màu lông điều và màu lông chuối về chất lượng tinh dịch, tỷ lệ có phôi và tỷ lệ ấp nở. Mục tiêu đề tài là chọn được dòng gà trống Nòi phù hợp trong điều kiện gieo tinh nhân tạo cho gà mái Nòi. Kết quả thu được cho thấy các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch của hai dòng gà tương đối tốt. Màu sắc tinh dịch ở hai dòng gà đều là màu trắng sữa. Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở trên trứng ấp tương đương nhau giữa hai dòng gà trống. Khối lượng gà con 1 ngày tuổi gà trống màu lông điều cao hơn gà trống màu lông chuối ($P=0,001$). Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy hai dòng gà trống Nòi đều phù hợp cho gieo tinh nhân tạo trong điều kiện chăn nuôi tại trại.

Từ khóa: Tinh dịch, gà Nòi, ấp nở.

ABSTRACT

Quality of semen and fertilized egg, hatching rate in two rooster lines of Noi chicken

This study was conducted from Jul to Nov 2019 at the Noi chicken farm in Phong Dien district, Can Tho city to evaluate the quality of roosters with cashew-colored feather and roosters with banana-colored feather about semen quality, rate of embryo, incubation rate. The objective of the thesis was to select rooster lines that were suitable for Noi chicken hens in artificial insemination. The results showed that the sperm quality parameters of two chicken lines were relatively good. The semen color of two chicken lines is milky white. The proportion of eggs with embryos, hatching rate on hatching eggs were similar to two lines of rooster. The weight of one day-old chicks in roosters with cashew-colored feather was higher than others ($P=0.001$). From the results, it showed that two rooster lines were suitable for artificial insemination in farm conditions.

Keywords: Semen, Noi chicken, hatching.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một số giống gà thả vườn được nhiều nông hộ lựa chọn là gà Ri, gà Lương Phượng, gà Ta, gà Nòi, gà Tam Hoàng,... Trong đó gà Nòi là giống gà địa phương của vùng Đồng Bằng sông Cửu Long với nhiều ưu điểm như: sức đề kháng cao, thích nghi tốt với điều kiện chăn thả ở nước ta, da vàng, thịt thơm ngon săn chắc, ít mỡ, ít cholesterol, đùi to, thịt ứ dày,... Một số tỉnh như Trà Vinh, Sóc Trăng, Đồng Tháp, Bến Tre chăn nuôi gà thả vườn đang được phát triển và ngày càng mở rộng (Nguyễn Văn Quyên, 2010). Tuy nhiên, vẫn

còn ít công trình nghiên cứu về gà Nòi ở Đồng Bằng sông Cửu Long đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất và nhân giống. Vì vậy, nghiên cứu này tập trung khảo sát và đánh giá "Một số chỉ tiêu về tinh dịch và tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở của hai dòng gà trống Nòi thông qua phương pháp thụ tinh nhân tạo" để đánh giá khả năng sinh sản của gà trống Nòi dựa trên chất lượng tinh dịch và tỷ lệ ấp nở từ đó chọn được dòng gà Nòi phù hợp để sử dụng giao phối nhân tạo trong điều kiện chăn nuôi tại trại.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Đề tài được thực hiện từ tháng 7/2019 đến tháng 11/2019, tại trại chăn nuôi gà ở huyện Phong Điền, Thành phố Cần Thơ.

¹ Trường Đại học Cần Thơ

² Công ty Cổ phần chăn nuôi gia cầm Vietswan

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thiệt, Trường Đại học Cần Thơ.

Điện thoại: 0932147900. E-mail: nthiet@ctu.edu.vn

2.2. Phương pháp

Thí nghiệm (TN) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên dưới dạng phân lô, có hai lô tương ứng với hai nghiệm thức (NT) là hai dòng gà Nòi trống lông màu điều và lông màu chuối. Tinh dịch của bốn gà trống lông màu điều và bốn gà trống lông màu chuối được lấy riêng. Sau đó pha loãng với dung môi theo tỷ lệ thể tích (1 tinh dịch : 2 dung môi) và được gieo ngay cho gà mái. Gà trống khai thác tinh cách 2 ngày/lần; gà mái gieo tinh lặp lại sau 4 ngày. Liều gieo tinh 0,1-0,2 ml/lần; mật độ 100-150

triệu tinh trùng/liều tinh. Thời gian lấy tinh 14-15 giờ, thời gian gieo tinh cho gà mái 15-16 giờ. Thí nghiệm lặp lại liên tục theo chu kỳ 4 ngày/lần ở gà mái và 2 ngày/lần ở gà trống.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Dòng gà trống	n	Số mái/trống	Σmái
Gà màu điều	4	14	56
Gà màu chuối	4	14	56
Tổng	8		112

Trại nuôi gà TN là trại chăn nuôi theo kiểu chuồng lồng bằng sắt, nuôi cá thể theo từng lồng có hệ thống uống nước tự động.

Bảng 2. Quy trình phối tinh cho gà mái Nòi

Ngày thứ 1	Ngày thứ 2	Ngày thứ 3	Ngày thứ 4	Tổng
4 gà ♂ lông điều 28 gà ♀	4 gà ♂ lông chuối 28 gà ♀	4 gà ♂ lông điều 28 gà ♀	4 gà ♂ lông chuối 28 gà ♀	8 gà ♂ trống 112 gà ♀

Đối với các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch như thể tích, mật độ tinh trùng, hoạt lực... thì mỗi dòng gà trống Nòi sử dụng là 8 con.

Trứng được thu thập mỗi ngày và được ký hiệu riêng biệt cho từng NT và được bảo quản ở 18°C. Trứng được lưu trữ trong 5 ngày sau đó tiến hành phân loại và đem trứng vào máy ấp. Gà được chăm sóc theo quy trình của trại và được cho ăn cám của Công ty Emivest loại 8106 cho gà giống 155-280 ngày tuổi.

Nhằm đảm bảo tính thống nhất của TN, 8 con gà trống được chọn để khai thác tinh với tần suất 2 ngày/lần, 112 con gà mái được chọn để phối tinh với tần suất 4 ngày/lần. Tinh dịch gà trống được đánh giá bằng phương pháp đánh giá trực tiếp một số chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch bao gồm thể tích (V,ml), hoạt lực (A, %), nồng độ tinh trùng (C, con/ml), màu sắc. Ngoài ra, còn đánh giá hoạt lực của tinh trùng thông qua việc bảo quản tinh dịch sau pha loãng ở 5°C tại cơ sở.

Các chỉ tiêu theo dõi:

- Gà trống được ghi nhận tuổi và cân khối lượng.

- Thời gian huấn luyện lấy tinh gà.

- Thời gian xuất tinh gà trống từ sau massage: lấy tinh gà theo phương pháp

massage của Đào Đức Thà (2006) và Peters và ctv (2008).

- Màu sắc tinh dịch: đánh giá cảm quan với 3 mức độ màu khác nhau: trắng sữa, trắng đục, trắng trong (Peters và ctv, 2008).

- V (ml): xác định bằng phương pháp định lượng: V là lượng tinh dịch của gà trong 1 lần xuất tinh và được xác định bằng ống ependoift.

- A (%) được kiểm tra ngay sau khi lấy tinh, bằng kính hiển vi, lamén, ống hút thủy tinh và được tính bằng tỷ lệ giữa tổng tinh trùng hoạt động và tổng tinh trùng hiện diện trên vi trường.

- Mật độ tinh trùng: sử dụng phương pháp đếm trực tiếp bằng buồng đếm hồng cầu-bạch cầu Hemocytometer. Mật độ tinh trùng là tổng số tinh trùng trong 1ml tinh nguyên.

- Tỷ lệ trứng có phôi (%) 7 và 18 ngày được tính bằng tỷ lệ giữa tổng số trứng có phôi 7 và 18 ngày và tổng số trứng ấp.

- Tỷ lệ nở (%) được tính bằng tỷ lệ giữa số con nở ra và tổng số trứng ấp.

- Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%) 7 và 18 ngày được tính bằng tỷ lệ giữa con nở ra và tổng số trứng có phôi 7 và 18 ngày.

2.3. Xử lý số liệu

Tất cả số liệu thô được xử lý với Microsoft Excel 2016. Số liệu thống kê được xử lý bằng chương trình Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của độ tuổi đến khả năng xuất tinh của hai dòng gà

Các chỉ tiêu về thời gian huấn luyện và xuất tinh của hai dòng gà trống cho thấy gà trống lông màu điều có độ tuổi trung bình 8,44 tháng cao hơn đối với gà trống lông màu chuối 7,13 tháng ($P>0,05$). Khối lượng trung bình của gà trống lông màu điều (2,5kg) cao hơn gà trống lông màu chuối (2,218kg) ($P>0,05$). Theo Nguyễn Văn Quyên (2010), tuổi của gà trống Nòi thành thực là 6-8 tháng tuổi. Theo Huỳnh Hữu Lợi (2014), các gà trống ở tuổi thành thực sinh sản có chất lượng tinh ngày càng tốt và có hiện tượng suy giảm sau 48 tuần, vì vậy gà trống 1 năm tuổi có tỷ lệ thụ tinh cao hơn gà trống 2 năm tuổi. Do đó, các gà trống được sử dụng trong TN là hoàn toàn phù hợp.

Bảng 3. Thời gian huấn luyện và xuất tinh (n=8)

Chỉ tiêu	Màu điều	Màu chuối	SEM	P
Tuổi (tháng)	8,44	7,13	0,86	0,30
Khối lượng (g)	2.500	2.218	109	0,09
TGHL (ngày)	1,88	2,25	0,55	0,66
TGMS (giây)	8,18	8,52	0,29	0,40

Chú thích: TGHL: thời gian huấn luyện đến khi có phản xạ xuất tinh; TGMS: thời gian massage đến khi xuất tinh

Ngoài ra, thời gian huấn luyện của gà trống lông màu điều và màu chuối lần lượt là 1,88 ngày và 2,25 ngày ($P>0,05$).

Bảng 4. Tỷ lệ xuất tinh của gà trống Nòi theo thời gian huấn luyện

Các chỉ tiêu	Màu điều		Màu chuối	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Số con huấn luyện	8	100	8	100
Xuất tinh ở lần đầu	5	62,5	5	62,5
Xuất tinh sau 3 ngày	3	37,5	2	25
Xuất tinh sau 7 ngày	0	0	1	12,5
Không có phản xạ	0	0	0	0

Bảng 4 thể hiện huấn luyện gà đến khi có phản xạ xuất tinh và cho thấy ở ngay lần huấn luyện đầu tiên có 10/16 gà trống Nòi (lông màu điều và lông màu chuối) có phản xạ xuất tinh chiếm tỷ lệ 62,5%. Tuy nhiên, nghiên cứu này thấp hơn so với kết quả công bố của Nguyễn Thiện và Đào Đức Thà (1998). Alkan và ctv (2001) cho rằng gà trống sau khi tách khỏi đàn mái từ 3-4 ngày đã có thể lấy tinh được 80-85% số con ngay từ lần huấn luyện đầu tiên và thao tác lấy tinh có ảnh hưởng lớn đến phản xạ xuất tinh của gà trống.

Thời gian massage ở hai dòng gà là tương đương nhau và không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Ở gà trống lông màu điều là 8,18 giây và ở gà trống lông màu chuối là 8,52 giây. Thời gian massage đến xuất tinh rất ngắn vì thế đòi hỏi thao tác kỹ thuật của người lấy tinh phải nhanh và chính xác để tránh tình trạng thất thoát tinh dịch.

3.2. Chất lượng tinh dịch của hai dòng gà

Kết quả khảo sát về thể tích tinh dịch được thể hiện ở Bảng 5 có sự khác biệt và có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Dòng gà trống lông màu điều có trung bình thể tích tinh dịch (0,37ml) cao hơn trung bình thể tích tinh dịch của dòng gà trống lông màu chuối (0,34ml). Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Lê Thị Thảo và ctv (2017) trên gà Đông Tảo với lượng tinh dịch trung bình là 0,46ml. Các nghiên cứu khác cho thấy lượng tinh dịch trung bình của gà Hồ là 0,63ml (Đỗ Thị Huế và ctv, 2015) và 0,53ml (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2016). Một số nghiên cứu về lượng tinh dịch trung bình của gà Sasso (0,77-0,8ml), gà Synthetic (0,53-0,67ml), gà Assel RIR (0,33-0,47ml), gà White Rock (0,47-0,5ml) (Abu và ctv, 2013) và gà bản địa ở Nigeria (0,37-0,73ml) (Peters và ctv, 2008). Kết quả nghiên cứu này cao hơn so với nghiên cứu trên gà trống Nòi lai của Nguyễn Thanh Tùng (2019) với lượng tinh dịch trung bình chỉ 0,24ml. Nhìn chung lượng tinh trung bình của hai dòng gà trống Nòi là tương đối thấp so với các giống gà khác.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu về tinh dịch của dòng gà

Chỉ tiêu	Màu điều	Màu chuối	SEM	P
V, ml	0,37	0,34	0,01	0,01
C, ti/ml	2,76	2,74	0,04	0,77
Σtinh trùng, ti/ml	1,02	0,93	0,03	0,03
Trắng đục, %	0,87	0,85	-	-
Trắng sữa, %	98,27	98,3	-	-
Trắng trong, %	0,86	0,82	-	-

Kết quả khảo sát mật độ tinh trùng giữa hai dòng gà trống lông màu điều và lông màu chuối không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$) lần lượt là 2,76 và 2,74 ti/ml tinh dịch. Với mật độ này, tinh dịch không quá đặc cũng không quá loãng và cần pha loãng để tinh dịch không vón cục. Khi so sánh với các nghiên cứu khác, kết quả nghiên cứu này thấp hơn rất nhiều. Ở gà Ri có mật độ tinh trùng là 2,09 ti/ml tinh dịch (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012), gà Hồ là 3,33 ti/ml tinh dịch (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2016), gà Đông Tảo là 3,26 ti/ml tinh dịch (Lê Thị Thắm và ctv, 2017), gà Nòi lai là 6,65 ti/ml tinh dịch (Nguyễn Thanh Tùng, 2019) và gà bản địa ở Nigeria là 3,11-4,21 ti/ml tinh dịch (Peters và ctv, 2008).

Bảng 5 cho thấy tổng số tinh trùng trong một lần xuất tinh của gà trống lông màu điều (1,02 ti) cao hơn gà trống lông màu chuối (0,93 ti) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Kết quả này có thể sử dụng tinh dịch gà trống để phối tinh cho 20 gà mái với chu kỳ là 4 ngày/lần và lấy tinh gà trống là 2 ngày/lần sẽ làm tăng đáng kể tỷ lệ con trống và mái (1 trống : 20 mái).

Màu sắc tinh dịch của hai dòng gà không có sự khác biệt, tinh dịch gà trống ở thí nghiệm phần lớn là màu trắng sữa. Kết quả ở đây có sự khác biệt với tinh dịch của gà Hồ có 3 màu chính là trắng sữa 70%, trắng trong 20%, trắng đục 10% (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2016).

3.3. Hoạt lực của tinh trùng sau pha loãng theo thời gian, bảo quản ở 5°C

Tinh dịch của hai dòng gà trống khi pha loãng trên cùng một môi trường theo thời gian, bảo quản ở 5°C đều có khả năng duy trì hoạt lực của tinh trùng và có khả năng thụ tinh sau hơn 5 giờ bảo quản. Hoạt lực tinh trùng của dòng trống lông màu điều sau khi pha loãng (76,47%) cao hơn ($P<0,05$) so với dòng gà trống

lông màu chuối (73,43%). Hoạt lực tinh trùng trong thí nghiệm này phù hợp với báo cáo của Peters và ctv (2008) khi nghiên cứu trên một số giống gà bản địa ở Nigeria có sự biến động 62,55-87,35%. Tuy nhiên, kết quả này cao hơn so với nghiên cứu trên gà Ri (57,91%) (Nguyễn Hoài Nam và ctv, 2012). Mặt khác, kết quả này lại thấp hơn so với nghiên cứu trên gà Nòi với hoạt lực tinh trùng là 85,57% (Nguyễn Thanh Tùng, 2019), gà Đông Tảo là 76,04% (Lê Thị Thắm và ctv, 2017), gà AA là 78,89-73,43% (Bùi Hữu Đoàn, 2003).

Bảng 6. Hoạt lực tinh trùng sau 5 giờ bảo quản (%)

Thời gian pha loãng (giờ)	Màu điều	Màu chuối	SEM	P
0	76,47	73,43	0,74	0,04
1	76,47	73,43	0,74	0,04
2	76,47	72,78	0,74	0,01
3	71,26	66,25	0,86	<0,01
4	70,44	65,56	0,76	<0,01
5	70,44	64,31	0,77	<0,01

Khảo sát việc bảo quản tinh dịch ở 5°C cho thấy A của gà trống lông màu điều giảm ít sau 5 giờ bảo quản và đủ điều kiện để thụ tinh cho gà mái. Trong khi đó, A của dòng gà trống lông màu chuối giảm nhiều (64,31%) so với lúc pha ban đầu (70%) do đó sẽ làm giảm tỷ lệ thụ tinh với trứng. Như vậy, tinh trùng gà trống lông màu điều có hoạt lực mạnh hơn và duy trì lâu hơn dòng gà trống lông màu chuối sau khi pha loãng và bảo quản lạnh ở 5°C. Do đó, có thể sử dụng tinh dịch gà trống Nòi lông màu điều để kéo dài thời gian gieo tinh.

4.4. Khả năng sinh sản của hai dòng gà

Gà mái Nòi được thụ tinh nhân tạo 4 ngày/lần là phù hợp vì với khoảng cách 3 ngày không làm ảnh hưởng đến kết quả ấp nở và làm giảm thời gian, công sức của kỹ thuật viên, làm giảm số lần bắt gà nên đã hạn chế được áp lực tác động lên gà mái. Đồng thời, khoảng cách này cũng có sự tương thích giữa khả năng thụ tinh của gà mái với tần suất khai thác tinh của gà trống.

Thời gian gieo tinh cho gà mái vào 15-16 giờ là thích hợp vì ở thời điểm này hầu hết gà mái đã đẻ trứng, trứng không còn ở tử cung

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

nên tinh trùng có điều kiện tiến sâu hơn vào tử cung nên làm tăng mật độ tinh trùng và tăng khả năng thụ tinh với trứng. Gà mái được chọn cho TN ở mỗi dòng gà trống là những cá thể có cùng độ tuổi (4,5 tháng tuổi). Nhằm làm hạn chế ảnh hưởng về mặt KL, các gà mái

được chọn không quá chênh lệch ($P>0,05$). Các gà mái được chọn để gieo tinh gà trống lông màu đều có KL là 1.938g và gieo tinh gà trống lông màu chuối có KL là 1.893g. Do đó, KL trứng đẻ ra của gà mái gieo tinh với hai dòng gà trống tương đương nhau ($P>0,05$).

Bảng 7. Khả năng sinh sản của hai dòng gà trống

Chỉ tiêu	Màu điều	Màu chuối	SEM	P
Số gà mái (con)	56	56	-	-
Tuổi gà mái (tháng)	4,5	4,5	-	-
Khối lượng gà mái (g)	1.938	1.893	31	0,29
Khối lượng trứng (g)	45,82	45,34	0,19	0,07
Chỉ số hình dáng (%)	77,24	77,7	0,51	0,64
TL trứng có phôi (%)	85,87	86,86	$\chi^2=0,32$	0,57
TL nở/trứng ấp (%)	73,25	75,30	$\chi^2=0,85$	0,36
TL nở/trứng có phôi 7 ngày (%)	85,30	86,70	$\chi^2=0,54$	0,46
TL nở/trứng có phôi 18 ngày (%)	89,00	90,55	$\chi^2=0,83$	0,36
Khối lượng gà con (g)	32,92	32,11	0,18	0,001

Khối lượng trứng của gà mái gieo tinh gà lông màu chuối (45,34g) thấp hơn so với gieo tinh lông màu điều (45,82g). Chỉ số hình dáng trứng của gà mái gieo tinh 2 dòng gà trống là tương đương nhau ($P>0,05$). Kết quả nghiên cứu trên gà Tàu Vàng (Võ Bá Thọ, 1996), trứng tốt là những trứng có chỉ số hình dáng 65-75%, nếu $>75\%$ là ngắn và $<65\%$ là dài. Hình dạng của trứng giữ vai trò đáng kể đối với tỷ lệ ấp nở vì nó liên quan đến vị trí nằm của phôi thai. Theo Trần Thanh Tùng (2012), trứng gà Nòi lai có chỉ số hình dáng 75-75,7% là trứng hơi tròn. Kết quả này cho thấy trứng của gà mái Nòi gieo tinh với hai dòng gà trống có chỉ số hình dáng lớn hơn và hình dạng trứng tròn hơn.

Tỷ lệ trứng có phôi chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như tuổi gà trống, giống, dinh dưỡng, ... Khi sự phát triển của phôi ngừng thì phôi sẽ chết, do đó khi soi trứng sẽ thấy vết đen dính vào vỏ. Nhiệt độ và độ ẩm của máy ấp quá cao hay quá thấp cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ nở (Đào Đức Long và Trần Long, 1993). Bảng 7 cho thấy tỷ lệ trứng có phôi của dòng gà trống lông màu điều và lông màu chuối lần lượt là 85,87 và 86,86% ($P>0,05$). So sánh với nghiên cứu của Huỳnh Hữu Lợi (2014), tỷ lệ

trứng có phôi của gà Nòi chỉ có 59%, vì vậy kết quả nghiên cứu hiện tại cao hơn rất nhiều.

Trứng của dòng gà trống lông màu chuối có tỷ lệ nở (75,3%) cao hơn dòng gà trống lông màu điều (75,25%) và sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Nhìn chung, gà Nòi có tỷ lệ nở/trứng ấp cao nhất là 75,3%, kết quả này thấp hơn so với gà Tam Hoàng với tỷ lệ nở là 90,79% (Đoàn Trung Hưng, 2011). Tuy nhiên, tỷ lệ nở này cao hơn khi so sánh với gà Nòi Bến Tre (64,63%) ở điều kiện chăn nuôi tại nền chuồng (Huỳnh Hữu Lợi, 2014).

Bảng 7 cho thấy KL gà con của hai dòng gà trống có sự khác biệt ($P<0,05$). Khối lượng gà con của gà trống lông màu chuối là 32,11g và màu điều là 32,92g. Sự khác biệt này là do ảnh hưởng của bố mẹ. Theo một số nghiên cứu, KL trứng ảnh hưởng rất lớn đến KL gà con. Ngoài ra, KL gà con còn chịu ảnh hưởng của ngoại cảnh như nhiệt độ, độ ẩm trong quá trình ấp.

4. KẾT LUẬN

Các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch ở hai dòng gà trống Nòi là tương đối tốt và không có sự khác nhau giữa hai dòng gà về thời gian huấn luyện, thể tích tinh dịch, mật độ tinh

trùng. Hoạt lực tinh trùng của dòng gà trống Nòi lông màu điều cao hơn gà trống lông màu chuối. Chỉ tiêu về tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở/trứng ấp không có sự khác biệt giữa hai dòng gà trống khảo sát. Tuy nhiên, KL gà con nở ra thì ở gà trống lông màu điều cao hơn gà trống lông màu chuối. Do đó, cần tiếp tục khảo sát việc bảo quản tinh dịch ở những nhiệt độ khác nhau để tăng thời gian bảo quản và tiến hành thêm trên những dòng gà Nòi khác như gà Khét, gà Ô,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abu Md. Mamun Tarif, Mohammad Musharruf Uddin Bhuiyan, Raihana Nasrin Ferdousy, Nasrin Sultana Juyena and Md. Bazlur Rahman Mollah (2013). Evaluation of semen quality among four chicken lines, IOSR J. Agr. Vet. Sci., 6(5): 07-13.
2. Alkan S., Baran A., Ozdas B.O. and Evecen M. (2001). Morphological defects in turkey semen, Turkish J. Vet. Ani. Sci., 26: 1087-92.
3. Bùi Hữu Đoàn (2003). Hiệu quả của việc bổ sung vitamin C cho gà trống sinh sản. Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 1(4): 293-96.
4. Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn, Đào Lệ Hằng và Nguyễn Hoàng Thịnh (2016). Ảnh hưởng của phương pháp thụ tinh đến năng suất sinh sản của gà hồ. Tạp chí KHNN Việt Nam, 14(5): 727-33.
5. Đỗ Thị Huế, Đỗ Đức Lực, Ngô Thị Dung, Nguyễn Hoàng Thuận và Vũ Đình Tôn (2015). Chất lượng tinh dịch gà Hồ và một số yếu tố ảnh hưởng. Kỷ yếu hội thảo "Phát triển chăn nuôi bền vững", Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Ngày 18-19/12/2015: 1-7.
6. Đoàn Trung Hưng (2011). Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian trừ trứng, khối lượng trứng và chỉ số hình dáng lên tỷ lệ nở của trứng gà tam hoàng. Luận văn tốt nghiệp ngành chăn nuôi thú y trường Đại học Cần Thơ.
7. Đào Đức Long và Trần Long (1993). Ấp trứng gà và úm gà con. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
8. Huỳnh Hữu Lợi (2014). So sánh khả năng sinh sản của gà Nòi bến tre và đồng tháp giai đoạn 58-69 tuần tuổi. Luận văn nông nghiệp, chuyên ngành công nghệ giống vật nuôi, Đại Học Cần Thơ.
9. Nguyễn Hoài Nam, Nguyễn Thị Mai Thơ, Trịnh Thị Phương Thảo, Nhân Thúy Quỳnh, Lê Quang Hải, Nông Văn Thượng, Cao Thị Mỹ Hạnh và Nguyễn Thị Nhiên (2012). Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà Ri khai thác bằng phương pháp mát xa, Tạp chí KHPT, 10(3): 433-37.
10. Peters S.O., O.D. Shoyebo, B.M. Ilori, M.O. Ozoje, C.O.N. Ikeobi and O.A. Adebambo (2008). Semen Quality Traits of Seven Strain of Chickens Raised in the Humid Tropics, Int. J. Poul. Sci., 7(10): 949-53.
11. Nguyễn Văn Quyền (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi và đạm thô trên sự tăng trưởng phát dục và tỉ lệ đẻ của gà Nòi ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án tiến sĩ chuyên ngành Chăn nuôi động vật nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
12. Đào Đức Thà (2006). Kỹ thuật thụ tinh nhân tạo vật nuôi, Nhà xuất bản Lao động-Xã hội.
13. Lê Thị Thắm, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bình, Trần Xuân Khôi, Lê Thị Huệ, Ngô Xuân Thái và Đặng Vũ Bình (2017). Đánh giá chất lượng tinh và thụ tinh nhân tạo cho gà Đông Tảo, Tạp chí KHNN Việt Nam, 15(6): 755-63.
14. Nguyễn Thiện và Đào Đức Thà (1998). Cẩm nang thụ tinh nhân tạo gia súc gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
15. Nguyễn Thanh Tùng (2019). Bước đầu đánh giá về một số chỉ tiêu về chất lượng tinh trùng của dòng gà trống Nòi lai. Luận văn tốt nghiệp, chuyên ngành chăn nuôi. Đại Học Cần Thơ.

HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHỤ PHẨM THAY THẾ HOÀN TOÀN CỎ TRONG CHĂN NUÔI BÊ LAI CHUYÊN THỊT CAO SẢN GIAI ĐOẠN VỠ BÉO TỪ 9 ĐẾN 12 THÁNG TUỔI

Nguyễn Văn Chánh¹, Đỗ Văn Long¹ và Nguyễn Thanh Hải^{1*}

Ngày nhận bài báo: 02/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 19/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng phụ phẩm thay thế hoàn toàn cỏ trong chăn nuôi bê chuyên thịt giai đoạn vỗ béo 9-12 tháng tuổi tại một trại bò thịt thuộc tỉnh Đồng Nai từ tháng 02/2020 đến tháng 07/2020. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố trên 60 bê lai BBB với 2 nghiệm thức ở giai đoạn 9-12 tháng tuổi. Hai nghiệm thức gồm (1) Đối chứng (ĐC-dùng cỏ) bê được nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ kết hợp với nhóm thức

¹ Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

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

ăn tinh và (2) Thí nghiệm (TN-không dùng cỏ) bê được nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế hoàn toàn bằng các phụ phẩm. Kết quả cho thấy khối lượng trung bình kết thúc giai đoạn vỗ béo lúc 12 tháng tuổi của nhóm bê dùng cỏ kết hợp thức ăn tinh (368,68 kg/bê) thấp hơn nhóm bê không dùng cỏ (389,05 kg/bê) ($P<0,05$). Tăng khối lượng (TKL) của nhóm bê nuôi bằng khẩu phần dùng cỏ thấp hơn ($P<0,05$) nhóm bê không dùng cỏ (775,33 và 1.040,19 g/bê/ngày). Hệ số sử dụng thức ăn ở nhóm bê với khẩu phần có cỏ (10,03 VCK/bê/ngày) cao hơn nhóm bê không dùng cỏ trong khẩu phần (6,57 VCK/bê/ngày) ($P<0,05$). Chi phí thức ăn/g TKL giảm 8.68 VNĐ/g ở nhóm bê không dùng cỏ trong khẩu phần. Không có sự khác biệt về tỷ lệ bệnh đường tiêu hóa và tỷ lệ sống giữa 2 nhóm bê ($P>0,05$) trong thời gian thí nghiệm.

Từ khóa: Bê chuyên thịt, BBB, các phụ phẩm, cỏ, thay thế, vỗ béo.

ABSTRACT

Efficacy of using by-products to completely replace the daily dietary grass for high-yielding beef crossbred calves in the fattening period from 9 to 12 months of age

The objective of this study was to evaluate the efficiency of using by-products to completely substitute the daily dietary grass for high-yielding beef crossbred calves in the finishing period from 9-12 months of age at one beef farm in Dong Nai province from 02/2020 to 7/2020. A total of 60 BBB crossbred calves were randomly assigned into two dietary treatments with a single factor randomized complete design and lasted from 9-12 months of age. Two treatments included (1) Control (with dietary grass) with calves fed with diet of grass in combination with concentrate and (2) Experiment (without dietary grass) calves fed with diet using by-products to completely replace the grass. The results showed that the body weight of the end of fattening period of 12 months of calves fed with dietary grass was 368.68 kg/calf and lower than that of calves fed without dietary grass of 389.05 kg/calf ($P<0.05$). Average daily gain in this period of calves fed with dietary grass was significant lower ($P<0.05$) than that of calves fed without dietary grass of 775.33 and 1,040.19 g/calf/day, respectively. Feed consumption ratio (kg DMI/g weight gain) of calves fed with dietary grass (10.03) was higher ($P<0.05$) than that of calves fed without dietary grass (6.57). The feed cost for producing 1g weight gain decreased about 8,69 VND/g weight gain in treatment without dietary grass. There were no differences in prevalence of normal digestive diseases and rate of survival between two dietary groups ($P>0.05$) in the experimental period.

Keywords: Beef crossbred calves, BBB, by products, grass, replacement, fattening period.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, ngành chăn nuôi bò thịt nước ta đang phát triển mạnh với số lượng quy mô nhỏ lẻ đang giảm và quy mô nuôi tập trung số lượng lớn đang phát triển và mở rộng. Đàn bò thịt tăng trưởng khá cao do có thị trường tiêu thụ tốt, giá bán thịt bò hơi ổn định ở mức tốt, người chăn nuôi có lãi ổn định, đồng thời được sự hỗ trợ hướng dẫn kỹ thuật chăn nuôi. Năm 2019, tổng đàn bò thịt là 5.942.177 con và sản lượng thịt bò hơi xuất chuồng đạt 349,2 nghìn tấn, tăng 2,4 và 4,4% so với năm 2018 (Cục Chăn nuôi, 2020). Hơn nữa, mức tiêu thụ thịt bò của người Việt Nam hiện mới chỉ đạt 3,15kg thịt xẻ/người/năm, trong khi trung bình ở Châu Á là 5,20 kg/người/năm và thế giới là 9,40 kg/người/năm (Nguyễn Kiểm, 2020).

Như vậy, chăn nuôi bò thịt còn rất nhiều tiềm năng để phát triển trong thời gian tới.

Nước ta có nguồn phụ phẩm nông và công nghiệp dồi dào, nhưng vẫn còn rất ít được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi (khoảng 18%). Thức ăn thô xanh cho chăn nuôi bò đang bị thiếu trầm trọng, đặc biệt vào mùa khô. Một số nghiên cứu đánh giá khả năng sử dụng những nguồn phụ phẩm này trong chăn nuôi bò ở nước ta (Nguyễn Nhật Xuân Dung và ctv, 2006; Trương La và ctv, 2008; Trương La, 2010; Lê Tuấn An và ctv, 2020) đã cho thấy việc tận dụng phụ phẩm trong chăn nuôi là rất có tiềm năng. Giai đoạn vỗ béo bò thịt đang được quan tâm rất lớn với nhà chăn nuôi vì mang lại hiệu quả kinh tế cao bên cạnh việc đang chuyển đổi sang nuôi các giống bò chuyên

thịt cao sản như lai Brahman, Droughmaster, Charolais, BBB, ... Đặc biệt, các giống bò cao sản này có khả năng thích nghi tốt với khẩu phần ăn hàng ngày chứa hàm lượng thức ăn tinh cao.

Mục tiêu của nghiên cứu để đánh giá khả năng sinh trưởng, bệnh đường tiêu hóa và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi bê theo phương pháp nuôi sử dụng các phụ phẩm nông và công nghiệp thay thế hoàn toàn cỏ trong khẩu phần ở giai đoạn vỗ béo 9-12 tháng tuổi trên đàn bê lai BBB để làm cơ sở khoa học trong việc định hướng nuôi vỗ béo bò cao sản bằng phụ phẩm thay thế cỏ hay vẫn dùng cỏ như trước giờ trước thực trạng thiếu cỏ đang diễn ra nhiều nơi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 02/2020 đến tháng 7/2020 tại trại bò thịt thuộc tỉnh Đồng Nai.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bảng 1. Khẩu phần ăn hàng ngày (kg/con/ngày)

Nguyên liệu	ĐC		TN	
	Tỷ lệ (%)	VCK tiêu thụ	Tỷ lệ (%)	VCK tiêu thụ
Cỏ Voi	66,83	5,16	-	-
Rom	11,53	0,89	-	-
Cám hỗn hợp	11,27	0,87	-	-
Hèm bia	2,78	0,22	-	-
Bã mì	5,18	0,40	5,42	0,20
Cám mì	-	-	5,42	0,44
Bắp hạt xay	-	-	5,42	0,44
Cám gạo	-	-	10,84	0,89
Bã đậu nành	-	-	16,26	0,60
Bã dừa	-	-	21,68	1,78
Cám đậu phộng	-	-	5,42	0,44
Bã hướng dương	-	-	5,42	0,44
Ri mật đường	1,62	0,13	2,17	0,05
Cám lúa mạch	-	-	10,84	0,87
Cám bã mía khô	-	-	10,84	0,87
Hỗn hợp axit amin	-	-	0,01	0,001
Hỗn hợp khoáng	0,79	0,06	0,27	0,02
Tổng cộng	100,00	7,72	100,00	7,03

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố trên 60 bê lai BBB 8,5 tháng tuổi (30 đực và 30 cái), được chia làm 2 nghiệm thức (NT) là 2 khẩu phần và kéo dài 4 tháng (9-12 tháng tuổi): (1) Đối chứng (ĐC) bê được nuôi bằng khẩu phần có sử dụng cỏ kết hợp với nhóm thức ăn tinh và (2) Thí nghiệm (TN) bê được nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế hoàn toàn bằng các phụ phẩm. Các bê ở 2 lô ĐC và TN đều cùng tuổi, tỷ lệ cái/đực 50%, KL trung đưng (283,27±7,99 và 279,83±5,91kg, P>0,05), được làm quen 15 ngày với khẩu phần ăn và điều kiện TN. Tất cả bê ở 2 NT đều được ăn khẩu phần tự trộn và cho ăn tự do 2 lần/ngày (7:30 và 14:30), cho uống tự do bằng nước giếng với 2 máng uống/ô và được vệ sinh hàng ngày.

2.3. Chỉ tiêu theo dõi

Khối lượng cơ thể (KL-kg/bê): Bê được cân riêng từng con ở các thời điểm 9, 10, 11 và 12 tháng tuổi bằng cân điện tử chuyên dụng (VNS China, Trung Quốc) vào buổi sáng trước cho ăn.

Tăng khối lượng trung bình hàng ngày (TKL-g/bê/ngày): Được xác định dựa vào KL cuối kỳ, KL đầu kỳ và thời gian nuôi TN.

Lượng chất khô tiêu thụ (kg VCK/ngày): Dựa vào lượng thức ăn (TA) trước khi cho ăn (mức cao hơn so với nhu cầu của bê theo National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2016) và lượng thức ăn thừa được cân vào sáng sớm ngày hôm sau (7:00 hàng ngày).

Hệ số sử dụng TA (kg VCK/kg TKL): Được xác định thông qua lượng thức ăn thu nhận và TKL.

Chi phí TA/g TKL (VNĐ/g TL): Được tính bằng tổng chi phí của khẩu phần được tiêu thụ trong 1 ngày của mỗi NT (VNĐ) chia cho TKL của mỗi NT trong 1 ngày (g).

Bệnh đường tiêu hóa (%): Khi bê có biểu hiện và triệu chứng bệnh trong giai đoạn TN thì được ghi nhận lại như tiêu chảy, chướng hơi dạ cỏ... và tỷ lệ bệnh (%) được xác định dựa trên số bê bệnh và tổng số bê.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên phần mềm Minitab version 16.2 bằng phân tích phương sai (ANOVA) cho TN hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố. Các giá trị trung bình được so sánh bằng Tukey và các tỷ lệ được so sánh bằng χ^2 hoặc chính xác Fisher, sự khác biệt có ý nghĩa $P \leq 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khối lượng của hai nhóm bê thí nghiệm

Khối lượng bắt đầu TN (8,5 tháng tuổi) ở lô ĐC là 283,27 kg/bê, cao hơn lô TN, đạt 279,83 kg/bê (Bảng 2; $P=0,372$). Khối lượng lúc 9 tháng tuổi ở nhóm bê ĐC đạt 296,45 kg/bê, vẫn cao hơn nhóm bê với khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế hoàn toàn bằng các phụ phẩm, đạt 293,79 kg/bê ($P=0,693$). Đến 10 tháng tuổi, KL của nhóm bê được nuôi khẩu phần có cỏ đạt 321,75 kg/bê, thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ, đạt 327,98 kg/bê ($P=0,053$). Đến 11 tháng tuổi, KL của nhóm bê với khẩu phần có cỏ đạt 343,28 kg/bê, tiếp tục thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ đạt 358,72 kg/bê ($P=0,038$). Lúc 12 tháng tuổi, KL của nhóm bê ăn khẩu có cỏ tiếp tục thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ (368,68 và 389,05 kg/bê, $P=0,011$).

Bảng 2. Khối lượng bê của hai NT (n=30/NT)

Tuổi	ĐC	TN	SEM	P
8,5 tháng	283,27±7,99	279,83±5,91	2,697	0,372
9 tháng	296,45±6,74	293,79±5,24	2,962	0,693
10 tháng	321,75±6,21	327,98±4,32	2,184	0,053
11 tháng	343,28±8,67	358,72±6,32	3,291	0,038
12 tháng	368,68±9,07	389,05±6,87	3,141	0,011

Ghi chú: Các trung bình trong cùng hàng có các chữ cái khác nhau thì sự khác biệt có ý nghĩa $P \leq 0,05$

Kết quả về KL kết thúc trong 4 tháng nuôi vỗ béo không sử dụng cỏ cao hơn các kết quả nghiên cứu trước đây về khả năng sinh trưởng của giống bò lai BBB với khẩu phần có kết hợp cỏ với nhóm thức ăn tinh (Dương Nguyên Khang và ctv, 2019; Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình, 2020). Kết quả này cho thấy, hiện nay có nhiều loại phụ phẩm

có thể được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi bò (Nguyễn Nhật Xuân Dung và ctv, 2006; Trương La và ctv, 2008; Trương La, 2010; Lê Tuấn An và ctv, 2020), đã giúp cải thiện TKL cho đàn bê (Nguyễn Nhật Xuân Dung và ctv, 2006) và đặc biệt có thể thay thế hoàn toàn cỏ trong giai đoạn vỗ béo. Như vậy, với thời gian ngắn trong giai đoạn vỗ béo thì bò lai BBB có thể thích nghi tốt với khẩu phần không sử dụng cỏ.

3.2. Tăng khối lượng bình quân hằng ngày của hai nhóm bê trong thời gian thí nghiệm

Tăng khối lượng bình quân hằng ngày giai đoạn từ bắt đầu (8,5 tháng) đến 9 tháng tuổi ở nhóm bê được nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ kết hợp nhóm thức ăn tinh đạt 878,67 g/bê/ngày, thấp hơn nhóm bê được nuôi bằng khẩu phần thay thế cỏ bằng các phụ phẩm, đạt 930,67 g/bê/ngày (Bảng 3; $P=0,06$). Tăng khối lượng từ 9 đến 10 tháng tuổi ở nhóm bê nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ đạt 842,00 g/bê/ngày, thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần phụ phẩm thay thế cỏ, đạt 1.139,67 g/bê/ngày ($P=0,03$). Giai đoạn 10-11 tháng tuổi, TKL của nhóm bê nuôi bằng khẩu phần có cỏ đạt 719,00 g/bê/ngày, vẫn thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ, đạt 1.024,67 g/bê/ngày ($P=0,01$). Từ 11-12 tháng tuổi, TKL của nhóm bê được nuôi bằng khẩu phần có cỏ đạt 713,33 g/bê/ngày, tiếp tục thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ, đạt 1.011,00 g/bê/ngày ($P=0,02$). Nhìn chung, TKL trong thời gian từ 9 đến 12 tháng tuổi của nhóm bê được nuôi bằng khẩu phần có cỏ thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần sử dụng phụ phẩm nông và công nghiệp thay thế cỏ (775,33 và 1.040,19 g/bê/ngày, $P=0,03$).

Bảng 3. Tăng khối lượng theo giai đoạn (g/bê/ngày)

Giai đoạn	ĐC	TN	SEM	P
BĐ-9th	878,67±14,25	930,67±15,23	29,64	0,06
9-10th	842,00±15,12	1.139,67±15,38	20,02	0,02
10-11th	719,00±13,65	1.024,67±14,68	37,11	0,01
11-12th	713,33±14,98	1.011,00±16,02	42,10	0,02
9-12th	775,33±12,67	1.040,19±15,37	19,49	0,03

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Kết quả TN cho thấy các phụ phẩm nông công nghiệp có thể thay thế cho cỏ trong khẩu phần ăn hằng ngày của bê lai BBB trong giai đoạn vỗ béo và không ảnh hưởng đến TKL. Lưu ý, không thay đổi khẩu phần ăn một cách đột ngột vì sẽ ảnh hưởng lớn đến hệ vi sinh vật dạ cỏ, nên cần có thời gian thích nghi phù hợp để hệ vi sinh vật dạ cỏ thích nghi với khẩu phần thức ăn mới với tỷ lệ thức ăn tinh trong khẩu phần cao (Tajima và ctv, 2000; Fernando và ctv, 2010) và từ đó là yếu tố giúp bê sinh trưởng và phát triển tốt với khả năng TKL cao hơn (Nguyễn Nhật Xuân Dung và ctv, 2006).

3.3. Lượng chất khô tiêu thụ và hệ số sử dụng thức ăn

Lượng chất khô tiêu thụ trung bình trong 4 tháng nuôi vỗ béo (9-12 tháng tuổi) ở nhóm

bê nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ kết hợp nhóm thức ăn tinh đạt 7,72kg VCK/bê/ngày, cao hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế bằng các phụ phẩm đạt 7,03kg VCK/bê/ngày (Bảng 4; P=0,299). Hệ số sử dụng thức ăn ở nhóm bê nuôi bằng khẩu phần có sử dụng cỏ cao hơn có ý nghĩa với nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ (10,03 và 6,57kg VCK/bê/ngày, P=0,046). Như vậy, việc sử dụng các phụ phẩm thay thế cỏ trong khẩu phần đã làm giảm lượng VCK tiêu thụ hằng ngày cho đàn bê vỗ béo và đặc biệt giảm hệ số sử dụng thức ăn cho 1kg TKL. Từ đó, cho thấy việc sử dụng các phụ phẩm trong khẩu phần ăn hằng ngày của đàn bê vỗ béo đã tăng hiệu quả sử dụng thức ăn (Nguyễn Nhật Xuân Dung và ctv, 2006).

Bảng 4. Lượng chất khô tiêu thụ và hệ số sử dụng thức ăn của 2 nghiệm thức

Chỉ tiêu	Giai đoạn	ĐC	TN	SEM	P
Lượng chất khô tiêu thụ (kg VCK/bê/ngày)	9-10	7,42±1,09	7,01±1,29	0,031	0,461
	11-12	8,03±0,92	7,06±0,78	0,048	0,192
	Trung bình	7,72±1,12	7,03±1,54	0,042	0,299
Hệ số sử dụng thức ăn (kg VCK/kg TL)	9-10	8,81±1,32	6,15±0,87	0,072	0,050
	11-12	11,25±1,85	9,98±1,54	0,098	0,037
	Trung bình	10,03±1,21	6,57±1,06	0,079	0,046

3.4. Chi phí thức ăn/g tăng khối lượng

Bảng 5. Chi phí thức ăn cho 1g tăng khối lượng (VNĐ/g TKL) giữa 2 nghiệm thức

Nguyên liệu	Giá	ĐC		TN	
		Lượng ăn (kg/bê/ngày)	Chi phí TA/ngày	Lượng ăn (kg/bê/ngày)	Chi phí TA/ngày
Cỏ Voi	500	29,0	15.000	-	-
Rom	1.100	1,0	1.100	-	-
Cám hỗn hợp	7.200	1,0	7.200	-	-
Hèm bia	4.500	1,0	4.500	-	-
Bã mì	2.200	1,0	2.200	0,5	1.100
Cám mì	4.000	-	-	0,5	2.000
Bắp hạt xay	6.900	-	-	0,5	3.450
Cám gạo	6.000	-	-	1,0	6.000
Bã đậu nành	6.800	-	-	1,5	10.200
Bã dừa	2.000	-	-	2,0	4.000
Cám đậu phộng	4.300	-	-	0,5	2.150
Bã hướng dương	2.000	-	-	0,5	1.000
Rỉ mật đường	5.300	0,5	2.650	0,2	1.060
Cám lúa mạch	3.300	-	-	1,0	3.300
Cám bã mía khô	3.500	-	-	1,0	3.500
Hỗn hợp axit amin	100.000	-	-	0,001	100
Hỗn hợp khoáng	45.000	0,07	3.150	0,025	1.125
Chi phí TA/bê/ngày (VNĐ/ngày)			35.800	-	38.985
Chi phí TA/g TKL (VNĐ/g TKL)			46,17	-	37,48

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Trong điều kiện TN, để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc thay thế cỏ trong khẩu phần bằng các phụ phẩm, cần dựa vào kết quả tính toán việc sử dụng khẩu phần ở lô ĐC (dùng cỏ kết hợp nhóm thức ăn tinh) và lô TN (cỏ được thay thế hoàn toàn bằng các phụ phẩm), TKL và giá thành tương đối các loại thực liệu tại thời điểm tiến hành nghiên cứu để ước tính chi phí thức ăn/g TKL.

Chi phí thức ăn trong 1 ngày của đàn bê nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ kết hợp với nhóm thức ăn tinh là 35.800VNĐ, thấp hơn nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế bằng các phụ phẩm là 38.986VNĐ (Bảng 5). Tuy nhiên, chi phí thức ăn cho 1g TKL ở nhóm bê có sử dụng cỏ trong khẩu phần là 46,17 VNĐ/g TKL và cao hơn nhóm bê không dùng cỏ trong khẩu phần là 37,48 VNĐ/g TKL. Điều này cho thấy việc sử dụng các phụ phẩm thay thế cỏ có thể mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn việc sử dụng cỏ trong khẩu phần ăn ở giai đoạn vỗ béo vì đã

giảm 18,82% chi phí thức ăn cho 1g TKL.

3.5. Tỷ lệ bệnh đường tiêu hóa và tỷ lệ sống trong thời gian thí nghiệm

Đây là chỉ tiêu giúp đánh giá tình trạng sức khỏe của bê trong thời gian TN. Trong suốt thời gian TN, chỉ xảy ra 1 ca bệnh về đường tiêu hóa (tiêu chảy có bọt khí ở trên phân) chiếm 3,33% ở nhóm bê nuôi bằng khẩu phần sử dụng cỏ kết hợp nhóm thức ăn tinh và thấp hơn ở nhóm bê nuôi bằng khẩu phần không dùng cỏ mà được thay thế bằng các phụ phẩm với 2 ca bị xáo trộn tiêu hóa (1 ca tiêu chảy có bọt khí ở trên phân và 1 ca chướng hơi dạ cỏ nhẹ) chiếm 6,67% (Bảng 6; P=1,000).

Bên cạnh, tỷ lệ nuôi sống của đàn bê trong suốt giai đoạn vỗ béo 9-12 tháng ở 2 nhóm bê là như nhau, đều đạt 100%. Như vậy, ở giai đoạn vỗ béo, các phụ phẩm có thể được sử dụng thay thế hoàn toàn cho cỏ và không ảnh hưởng lên nguy cơ gây xáo trộn về đường tiêu hóa, bệnh tiêu hóa và tỷ lệ sống của đàn bê lai chuyên thịt cao sản BBB.

Bảng 6. Tỷ lệ bệnh và tỷ lệ sống của bê ở 2 nghiệm thức

Chỉ tiêu	Nghiệm thức	n (bê)	Số bê bệnh (con)	Tỷ lệ bệnh (%)	P
Tỷ lệ bê bị các bệnh đường tiêu hóa	Đối chứng (dùng cỏ)	30	1	3,33	1,000
	Thí nghiệm (không dùng cỏ)	30	2	6,67	
Tỷ lệ sống	Đối chứng (dùng cỏ)	30	30	100,00	1,000
	Thí nghiệm (không dùng cỏ)	30	30	100,00	

4. KẾT LUẬN

Việc thay thế cỏ trong khẩu phần bằng các phụ phẩm trong chăn nuôi bê chuyên thịt cao sản lai BBB giai đoạn vỗ béo 9-12 tháng tuổi không ảnh hưởng đến tỷ lệ bệnh tiêu hóa và tỷ lệ sống; đặc biệt đã cải thiện KL cơ thể, TKL, hệ số chuyển hóa và chi phí thức ăn/g TKL. Do đó, có thể ứng dụng nuôi bê thịt cao sản trong giai đoạn vỗ béo bằng các phụ phẩm mà không dùng cỏ sau thời gian thích nghi để góp phần giải quyết vấn đề thiếu cỏ đang diễn ra nhằm tăng lợi nhuận chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Tuấn An, Chu Mạnh Thắng, Phạm Kim Cương và Trần Hiệp (2020). Đánh giá nguồn phụ phẩm chèn sau chế biến khô làm thức ăn bổ sung trong chăn nuôi bò. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 109: 60-72.

2. Cục Chăn nuôi (2020). Tình hình chăn nuôi năm 2019. Chăn nuôi Việt Nam, ngày truy cập 06/10/2020. Địa chỉ từ <http://nhachannuoi.vn/tinh-hinh-chan-nuoi-nam-2019>.

3. Nguyễn Nhật Xuân Dung, Lưu Hữu Mạnh, Huỳnh Thanh Nông và Võ Minh Gói (2006). Ảnh hưởng bã mía ủ urea hay mật đường so sánh với rom lên tỉ lệ tiêu hóa, tăng trọng và tiêu tốn thức ăn trên khẩu phần của bò tăng trưởng. Tạp chí NCKH- Trường đại học Cần Thơ, 6: 1-8.

4. Fernando S.C., Purvis H.T., Najjar E.Z., Sukharnikov L.O., Krehbiel C.R., Nagaraja T.G., Roe B.A. and DeSilva U. (2010). Rumen Microbial Population Dynamics during Adaptation to a High-Grain Diet. App. Env. Mic., 76(22): 7482-90.

5. Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình (2020). Khả năng sinh trưởng và sức kháng bệnh của một số nhóm bê chuyên thịt tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 257: 80-86.

6. Dương Nguyên Khang, Bùi Văn Hưng, Thái Quốc Hiếu và Nguyễn Thanh Hải (2019). Khả năng sinh trưởng và thức ăn thu nhận của một số nhóm bê lai hướng thịt tại Tiền Giang. Tạp Chí KHKT Chăn nuôi, 246: 23-27.

7. Trương La (2010). Sử dụng một số phụ phẩm nông nghiệp để vỗ béo bò tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Viện Chăn nuôi. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp.

8. **Trương La, Vũ Văn Nội, Trịnh Xuân Cư và Vũ Chí Cường** (2008). Tiềm năng nguồn phụ phẩm nông công nghiệp làm thức ăn cho bò tại huyện Eakar, tỉnh Đắk Lắk. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 11: 34-39.
9. **National Academies of Sciences, Engineering and Medicine** (2016). *Nutrient Requirements of Beef Cattle*, Eighth Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press, doi: 10.17226/19014.
10. **Tajima K., Arai S., Ogata K., Nagamine T., Matsui H., Nakamura M., Aminov R.I. and Benno Y.** (2000). Rumen Bacterial Community Transition During Adaptation to High-grain Diet. *Anaerobe*, 6(5): 273-84. doi:10.1006/anae.2000.0353.

ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ TRỒNG MÁI ĐẾN NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA CHIM CÚ GIỐNG NUÔI TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Văn Ngọc Phong^{1*}, Nguyễn Hữu Văn¹, Lê Đình Phùng¹, Dương Thanh Hải¹, Nguyễn Thị Mùi¹ và Trần Ngọc Long¹

Ngày nhận bài báo: 30/11/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/12/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ trống mái đến năng suất sinh sản của chim cú giống đẻ trứng nuôi tại Thừa Thiên Huế. Nghiên cứu được tiến hành trên 170 chim cú Nhật Bản (*Coturnix japonica*) (40 trống và 130 mái) từ 1 đến 8 tháng tuổi. Chim cú được nuôi trong chuồng lồng inox từ 35 ngày tuổi (mật độ trung bình 115-116 cm²/con) với các tỷ lệ trống : mái lần lượt là 1:2,5; 1:3; 1:3,5 và 1:4. Chim cú được cho ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho cú đẻ của công ty cổ phần Greenfeed Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự sai khác về năng suất trứng, hệ số chuyển hoá thức ăn-FCR/10 quả trứng, tỷ lệ dập vỡ, tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ ấp nở và khối lượng chim con giữa các đàn có tỷ lệ ghép đôi trống mái khác nhau ($P>0,05$). Năng suất trứng và tỷ lệ đẻ tăng dần và đạt đỉnh sau 3 tháng đẻ trứng (26,6-27,3 quả/mái/tháng ứng với tỷ lệ đẻ 88,7-91,1%), sau đó có xu hướng giảm dần. Khối lượng trứng trung bình đạt 10,6 đến 11,1 g/quả với tỷ lệ trứng dập vỡ xấp xỉ 1%. Tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ ấp nở lần lượt là 80,1-90,1% và 78,0-86,7%. Khối lượng chim con nở ra đạt 7,55-7,95 g/con. Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng trung bình là 0,41-0,44 kg thức ăn. Trong chăn nuôi chim cú đẻ trứng giống, có thể sử dụng cả 4 tỷ lệ ghép đôi trên, tuy nhiên tỷ lệ ghép đôi trống mái 1:3,5 và 1:4 cho xu hướng FCR/10 quả trứng thấp hơn 2 tỷ lệ còn lại.

Từ khóa: Tỷ lệ trống mái, tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ ấp nở, chim cú Nhật Bản.

ABSTRACT

Effects of mating ratios on reproduction performance of breeding quails in Thua Thien Hue province

The aim of this study was to examine effects of mating ratios (male:female) on reproduction performance of breeding quails in Thua Thien Hue province. A total number of 170 quails (*Coturnix japonica*) (40 males and 130 females) at 4 weeks of age were divided into four treatments having male:female mating ratios of 1:2.5, 1:3, 1:3.5 and 1:4, respectively. All birds were randomly divided into inox cage types at 35 days age and fed commercial feed for layers. Results showed that male and female ratios had no significant effects on egg production, FCR per 10 eggs, broken rate, fertility rate, hatchability rate and chick weight at hatch ($P>0.05$). Egg production and laying percentage increased to peak after 3 months laying (26.6-27.3 egg/quail/month and 88.7-91.1%, respectively). Average egg weight was 10.61-10.05g. Fertility and hatchability rate were 80.1-90.1 and 78.0-86.7%, respectively. Chick hatching weight was 7.55-7.95 g. Feed conversion ratio was 0.41-0.44kg feed/10 eggs. For breeding quails, all four mating ratios above can be used, but the male: female mating ratios of 1:3.5 and 1:4 gave the trend of FCR per 10 eggs lower than others.

Keywords: Male: female mating ratio, fertility rate, hatchability rate, Japanese quail.

¹ Trường Đại Học Nông Lâm Huế

* Tác giả liên hệ: KS. Văn Ngọc Phong, Khoa Chăn Nuôi Thú Y, Trường Đại Học Nông Lâm Huế, ĐT: 0919303859; Email: vanngocphong@huaf.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống chăn nuôi chim cút hiện nay chủ yếu tập trung vào chăn nuôi chim cút đẻ trứng thương phẩm và chăn nuôi chim cút đẻ trứng giống. Trong chăn nuôi chim cút giống, nuôi kết hợp với chim trống làm tăng chi phí thức ăn trên 1 đơn vị sản phẩm. Do đó, cần tính toán tỷ lệ ghép chim cút trống mái thích hợp để đạt tỷ lệ trứng có phôi cao nhất với chi phí sản xuất thấp nhất. Ảnh hưởng của tỷ lệ trống mái đến tỷ lệ thụ tinh trên đối tượng chim cút không có sự đồng nhất giữa các kết quả nghiên cứu khác nhau. Theo Umar Ali và ctv (2014) tỷ lệ trống mái 1:1 ở chim cút Nhật Bản cho tỷ lệ thụ tinh cao hơn hẳn so với tỷ lệ 1:2; 1:3 và 1:4 (83,5% so với tỷ lệ tương ứng 77,5; 75,5 và 72,5%). El-Sheikh và ctv (2016) cho biết tỷ lệ trống mái 1:4 và 1:5 chỉ cho tỷ lệ thụ tinh đạt 64,2-64,5% trong khi tỷ lệ thụ tinh ở các tỷ lệ trống mái 1:1; 1:2, 1:3 là tương đương 87,6-88,6%. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu về tỷ lệ ghép đôi trống mái trên chim cút Nhật Bản ở Việt Nam nói chung và Thừa Thiên Huế nói riêng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ trống mái đến khả năng sinh sản của chim cút giống được tiến hành trên 170 chim cút Nhật Bản (*Coturnix japonica*) (40 trống và 130 mái) từ 1 đến 8 tháng tuổi tại trại Thực nghiệm Thủy An, trường Đại học Nông Lâm Huế từ 01/2019 đến 08/2019. Chim cút 1-34 ngày tuổi được nuôi theo đàn và phân biệt trống mái sau 25 ngày tuổi, từ ngày tuổi 35 chim cút được chuyển lên chuồng đẻ và ghép trống mái với tỷ lệ theo Bảng 1.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm theo tỷ lệ trống mái

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4
Tỷ lệ trống (trống:mái)	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4
Số con/chuồng	7	8	9	10
Số chim mái (con)	5	6	7	8
Số chim trống (con)	2	2	2	2
Số lần lặp lại (lần)	5	5	5	5
DT ô chuồng (cm ²)	810	921	1.032	1.147
DTchuồng/con (cm ² /con)	116	115	115	115

Chim cút đẻ được nuôi trong hệ thống chuồng lồng 4 tầng bằng inox với mật độ trung bình từ 115-116 cm²/con. Chim cút được cho ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho cút đẻ mã số 2120 của công ty cổ phần Greenfeed Việt Nam với mức protein thô là 20% và năng lượng trao đổi là 2.750 Kcal ME/kg thức ăn, chim cút được cho ăn 2 lần/ngày vào lúc 7 và 17 giờ. Trong 2 tháng đẻ đầu, chim cút được cho ăn với lượng 22 g/con/ngày, từ tháng đẻ thứ 3 về sau được cho ăn với lượng 25 g/con/ngày. Nước uống được cung cấp đầy đủ bằng hệ thống máng treo và được thay nước 4-5 lần/ngày, khi nhiệt độ môi trường cao có bổ sung thêm vitamin C và điện giải vào nước uống cho chim cút. Thời gian chiếu sáng trung bình là 16 giờ/ngày (6-22 giờ) bằng bóng đèn huỳnh quang. Phân được thu dọn 3 ngày 1 lần vào buổi sáng. Số lượng trứng mỗi ô chuồng và số trứng đập vỡ được ghi chép lại vào lúc 17 giờ hằng ngày. Khối lượng trứng được cân vào các ngày 1, 10 và 20 hằng tháng bằng cân điện tử có độ chính xác 0,1g.

Tiến hành ấp toàn bộ trứng đẻ ra trong ngày 10 hằng tháng để xác định tỷ lệ trứng có phôi (soi trứng sau 11-12 ngày ấp). Tiến hành ấp 50% số trứng được đẻ vào tuần đẻ thứ 13 (19 tuần tuổi) để xác định tỷ lệ ấp nở. Trứng được ấp bằng máy ấp với công suất 300 trứng/lần ấp ở nhiệt độ trung bình cả giai đoạn là 37,5°C và đảo trứng tự động 2 giờ/lần trong 16 ngày ấp đầu.

Các chỉ tiêu đánh giá năng suất sinh sản gồm: Năng suất trứng (quả/mái/tháng), khối lượng trứng (g/quả), tỷ lệ đẻ (%), tỷ lệ đập vỡ (%), tỷ lệ trứng có phôi (%), tỷ lệ ấp nở (%) và FCR cho 10 quả trứng.

Tỷ lệ đẻ (%) = (Tổng số trứng đẻ ra trong ngày/tổng số chim mái) x 100

Tỷ lệ đập vỡ (%) = (Tổng số trứng đập vỡ/tổng số trứng đẻ ra trong ngày) x 100

Tỷ lệ trứng có phôi (%) = (Tổng số trứng có phôi/tổng số trứng đem ấp) x 100

Tỷ lệ ấp nở (%) (Công thức 1) = (Tổng số chim con nở ra/tổng số trứng có phôi) x 100

Tỷ lệ ấp nở (%) (Công thức 2) = (Tổng số

chim con nở ra/tổng số trứng đem ấp) x 100

FCR cho 10 quả trứng = (Tổng lượng thức ăn cho ăn/tổng số trứng thu được) x 10

Các số liệu được quản lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 và phân tích thống kê bằng phần mềm Minitab 16.2 với mô hình $y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij}$. Trong đó, y_{ij} = biến phụ thuộc, μ = trung bình quần thể, C_i = ảnh hưởng của tỷ lệ trống mái và e_{ij} = sai số ngẫu nhiên. Các nghiệm thức được cho là sai khác khi $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy năng suất trứng trung bình của đàn chim cú tăng dần và đạt đỉnh sau 3 tháng đẻ trứng (26,6-27,3 quả/mái/tháng), sau đó sản lượng trứng có xu hướng giảm dần. Hầu như không có sự sai khác về năng suất trứng của các đàn chim cú ở các tỷ lệ ghép trống mái khác nhau trừ tháng đẻ thứ 1 và 6. Tỷ lệ ghép 1:2,5 cho năng suất trứng ở tháng đẻ thứ 1 cao hơn hẳn so với tỷ lệ ghép 1:3 và 1:3,5 và tỷ lệ ghép 1:4 ở tháng đẻ thứ 6 ($P < 0,05$). Năng suất trứng của đàn chim cú trong nghiên cứu này ở tháng đẻ thứ 1, 5 và 6 thấp hơn so với công bố của Lý Thị Thu Lan và ctv (2017) với năng suất trứng lần lượt là 24,8; 23,8 và 25,0 quả/mái/tháng. Tuy nhiên năng suất trứng ở tháng đẻ thứ 2, 3 và 4 trong nghiên cứu này lại cao hơn so với công bố của Lý Thị Thu Lan và ctv (2017) với năng suất trứng lần lượt là 23,5; 24,2 và 22,3 quả/mái/tháng.

Bảng 2. Năng suất trứng (quả/mái/tháng)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	19,48 ^a	15,53 ^b	15,23 ^b	15,93 ^{ab}	0,95	0,021
2	26,08	25,40	24,63	25,90	0,77	0,558
3	26,84	27,33	26,60	27,13	0,77	0,914
4	23,68	25,37	25,06	24,45	0,87	0,549
5	21,80	22,60	23,11	21,05	0,60	0,150
6	20,20 ^a	18,87 ^{ab}	19,60 ^a	17,18 ^b	0,49	0,003
TB	23,01	22,52	22,37	21,94	0,51	0,538

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình có chữ cái giống nhau là sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$)

Tương tự như năng suất trứng, tỷ lệ đẻ của đàn chim cú tăng dần và đạt đỉnh ở tháng

đẻ thứ 3 (dao động từ 88,7 đến 91,1%), sau đó tỷ lệ đẻ giảm dần về dưới 70% sau 6 tháng đẻ. Tỷ lệ đẻ trung bình trong 6 tháng đẻ là 73,1-76,7%. Tỷ lệ đẻ của đàn chim cú trong nghiên cứu này ở tháng đẻ thứ 1 tương đương với công bố của Karousa và ctv (2015) trên chim cú Nhật Bản với tỷ lệ đẻ đạt 53,2 và 57,0% ở tỷ lệ ghép trống mái tương ứng là 1:2 và 1:3. Hầu như không có sự sai khác về tỷ lệ đẻ khi ghép tỷ lệ ghép trống mái khác nhau qua các tháng nuôi trừ tháng đẻ thứ 1 và 6. Tỷ lệ ghép 1:2,5 cho tỷ lệ đẻ cao hơn hẳn so với tỷ lệ ghép 1:3 và 1:3,5 ở tháng đẻ 1 và tỷ lệ ghép 1:4 ở tháng đẻ 6 ($P < 0,05$).

Bảng 3. Tỷ lệ đẻ theo tỷ lệ trống mái (%)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	64,93 ^a	51,78 ^b	50,76 ^b	53,08 ^{ab}	3,17	0,021
2	86,93	84,67	82,1	86,33	2,56	0,558
3	89,47	91,11	88,67	90,42	2,58	0,914
4	78,93	84,56	83,52	81,5	2,9	0,549
5	72,67	75,33	77,05	70,17	1,12	0,15
6	67,33 ^a	62,89 ^{ab}	65,33 ^a	57,25 ^b	1,64	0,003
TB	76,71	75,06	74,57	73,13	1,71	0,538

Khối lượng trứng là chỉ tiêu đặc biệt cần quan tâm vì ảnh hưởng trực tiếp đến khối lượng và sức sống của chim con nở ra. Khối lượng trứng của chim cú qua các tháng đẻ được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Khối lượng trứng chim cú (g/quả)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	10,17	9,94	9,77	9,34	0,18	0,035
2	10,35	10,56	10,16	10,36	0,13	0,249
3	11,0 ^{ab}	11,53 ^a	10,74 ^b	10,89 ^b	0,14	0,009
4	10,91 ^b	11,69 ^a	10,96 ^b	11,16 ^{ab}	0,14	0,005
5	11,29	11,54	11,05	11,32	0,15	0,196
6	10,99	11,02	10,98	10,82	0,16	0,799
TB	10,79 ^{ab}	11,05 ^a	10,61 ^b	10,65 ^b	0,08	0,003

Kết quả Bảng 4 cho thấy khối lượng trứng trung bình cả giai đoạn nuôi của đàn có tỷ lệ trống mái 1:3 cao hơn so với đàn có tỷ lệ 1:3,5 và 1:4 ($P < 0,05$). Khối lượng trứng trung bình của đàn chim cú dao động từ 10,61 đến 11,05 g/quả, kết quả này thấp hơn công bố của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010) với khối lượng

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

trứng cút trung bình là 11,74 g/quả. Theo Seker và ctv (2004), khối lượng trứng của đàn chim cút Nhật Bản có tỷ lệ ghép đôi là 1:3 cao hơn so với tỷ lệ ghép 1:2 (lúc 10 tuần tuổi: 10,99 so với 10,66 g/quả và lúc 20 tuần tuổi: 11,33 so với 11,19 g/quả).

Tỷ lệ trứng đập vỡ ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng trứng và số lượng trứng đem ấp. Trong chăn nuôi, thiết kế chuồng trại cần chú ý giảm tỷ lệ đập vỡ trứng. Kết quả theo dõi về tỷ lệ trứng đập vỡ (Bảng 5) cho thấy tỷ lệ trứng đập vỡ xấp xỉ 1% và không có sự sai khác giữa các đàn có tỷ lệ trống mái khác nhau. Kết quả này tương đương công bố của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010) với tỷ lệ đập vỡ là 1%.

Bảng 5. Tỷ lệ trứng đập vỡ theo tỷ lệ trống mái (%)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	0,67	1,12	0,57	0,84	0,34	0,687
2	0,98	0,55	0,48	0,40	0,34	0,640
3	0,28	0,82	0,63	0,18	0,33	0,496
4	0,70	1,63	1,37	1,39	0,40	0,414
5	1,60	1,80	2,00	1,80	0,46	0,943
6	1,56	1,24	0,87	1,44	0,32	0,451
TB	0,97	1,19	0,99	1,01	0,12	0,478

Trong chăn nuôi chim cút giống, tỷ lệ trứng có phôi hay tỷ lệ thụ tinh là chỉ tiêu quan trọng để điều chỉnh tỷ lệ ghép trống mái trong đàn chim bố mẹ. Tỷ lệ thụ tinh của các đàn chim có tỷ lệ trống mái khác nhau qua các tháng nuôi được thể hiện ở Bảng 6 cho thấy, hầu như không có sự sai khác về tỷ lệ thụ tinh ở các tỷ lệ ghép trống mái qua các tháng nuôi trừ tháng đẻ thứ 3. Tỷ lệ thụ tinh cao từ tháng đẻ thứ 1 đến 4 (tương ứng chim cút 3-6 tháng tuổi), sau đó tỷ lệ thụ tinh có xu hướng giảm. Tỷ lệ trứng có phôi trung bình trên 80% (80,1-90,1%). Kết quả này tương đương công bố của Seker và ctv (2004) với tỷ lệ thụ tinh của chim cút nuôi với tỷ lệ trống mái là 1:2 và 1:3 ở đàn chim bố mẹ lúc 10 và 20 tuần tuổi dao động 76,8-93,5%. Kết quả này cao hơn công bố của Karousa và ctv (2015) với tỷ lệ trống mái 1:2 và 1:3 ở chim cút Nhật Bản có tỷ lệ thụ tinh 75,2-79,2%. Kết quả trong nghiên cứu này cũng

cao hơn công bố của Umar Ali và ctv (2015) trên chim cút Nhật Bản giai đoạn 10-18 tuần tuổi có tỷ lệ thụ tinh với tỷ lệ trống mái là 1:2, 1:3 và 1:4 lần lượt là 77,5; 75,5 và 72,5%. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn công bố của Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010) và El-Sheikh và ctv (2016) ở tỷ lệ ghép đôi 1:3 với tỷ lệ thụ tinh đạt 87,6-94,8%. Ở tỷ lệ trống mái 1:4, kết quả nghiên cứu này cao hơn công bố của El-Sheikh và ctv (2016) với tỷ lệ thụ tinh chỉ đạt 64%.

Bảng 6. Tỷ lệ thụ tinh theo tỷ lệ trống mái (%)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	100	81,33	85,14	78,74	6,36	0,124
2	94,0	88,24	82,14	90,56	4,78	0,381
3	93,5 ^a	84,67 ^{ab}	79,24 ^b	79,11 ^b	3,12	0,016
4	90,0	93,0	86,1	88,15	4,45	0,731
5	78,67	82,0	76,95	75,71	8,50	0,957
6	84,33	82,0	70,95	79,05	6,24	0,475
TB	90,08	85,21	80,09	81,89	3,02	0,138

Tỷ lệ ấp nở là chỉ tiêu quan trọng nhất đánh giá năng suất sinh sản cũng như hiệu quả kinh tế của chăn nuôi chim cút giống (Bảng 7). Không có sự sai khác về tỷ lệ ấp nở của các đàn chim cút ở các tỷ lệ ghép trống mái khác nhau ($P > 0,05$). Tỷ lệ ấp nở trên tổng số trứng có phôi (CT1) đạt 78,0-86,7%, kết quả này tương đương công bố của Seker và ctv (2004) và El-Sheikh và ctv (2016) trên chim cút Nhật Bản với tỷ lệ ấp nở ở các tỷ lệ trống mái 1:2 và 1:3 dao động 78,5-87,6%. Kết quả này cao hơn công bố của Rizk và ctv (2006) trên đối tượng chim cút Nhật Bản giai đoạn 16-24 tuần tuổi với tỷ lệ ấp nở trên số trứng có phôi là 75,4%. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn công bố của Ipek và ctv (2004) với tỷ lệ ấp nở của chim cút Nhật Bản ở các tỷ lệ ghép đôi 1:1 đến 1:5 đều đạt trên 89,6%.

Tỷ lệ ấp nở tính trên tổng số trứng ấp (CT2) thường thấp hơn 14,0-20,8% so với tỷ lệ ấp nở tính trên số trứng có phôi (57,4-72,7%) do phụ thuộc vào tỷ lệ trứng có phôi. Kết quả này tương đương công bố của Seker và ctv (2004) với tỷ lệ ấp nở trên tổng số trứng đem ấp ở tỷ lệ trống mái 1:2 và 1:3 lần lượt là 70,4

và 69,1%. Kết quả này cao hơn so với công bố của Karousa và ctv (2015) trên chim cú Nhật Bản với tỷ lệ ấp nở trên tổng số đem ấp ở 2 tỷ lệ ghép đôi trống mái 1:2 và 1:3 lần lượt là 49,0 và 52,5%.

Bảng 7. Tỷ lệ ấp nở (%) và khối lượng chim con (g)

Chỉ tiêu	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
TL phôi (%)	84,33	82,0	74,95	79,05	6,12	0,729
TL nở (%) - CT1	86,67	85,00	78,00	80,00	0,38	0,772
TL nở (%) - CT2	72,67	69,67	57,43	62,62	6,05	0,311
KLchim con (g)	7,83	7,77	7,95	7,55	0,19	0,549

Khối lượng chim con mới nở phản ánh khối lượng trứng, kỹ thuật ấp và sức sống của chim con. Khối lượng chim non ở các đàn chim cú có tỷ lệ ghép trống mái khác nhau dao động 7,55-7,95 g/con (P=0,55). Kết quả này tương đương công bố của Rizk và ctv (2006) với khối lượng chim con nở ra ở các đàn có tỷ lệ trống mái 1:2; 1:3 và 1:4 lần lượt là 7,41; 8,16 và 7,53 g/con. Kết quả này cao hơn công bố của El-Sheikh và ctv (2016) với khối lượng chim con nở ra ở các đàn có tỷ lệ trống mái khác nhau dao động 6,24-6,39 g/con.

Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng là một chỉ tiêu để đánh giá hiệu quả kinh tế của cơ sở chăn nuôi. FCR/10 quả trứng ở các đàn có tỷ lệ trống mái khác nhau dao động 0,43-0,45kg TA/10 quả trứng (Bảng 8). FCR/10 quả trứng thấp nhất ở tháng đẻ trứng thứ 2 (<0,35kg TA/10 quả trứng) vì khi này lượng ăn vào hàng ngày còn thấp nhưng sản lượng trứng đang tăng cao. FCR/10 quả trứng cao nhất ở tháng đẻ thứ 1 và 6 (>0,5kg TA/10 quả trứng). Tháng đẻ 1-3, ở tỷ lệ ghép trống mái 1:4 cho FCR/10 quả trứng thấp nhất trong các tỷ lệ nhưng không có sai khác thống kê. Tuy nhiên, ở tháng đẻ thứ 6, FCR/10 quả trứng của tỷ lệ trống mái 1:4 có xu hướng cao hơn các tỷ lệ khác (P>0,05). Tỷ lệ ghép đôi 1:2,5 có FCR/10 quả trứng cao hơn so với tỷ lệ ghép đôi 1:3,5 và 1:4 ở tháng đẻ thứ 4 và 5 (P<0,05). Zofia và ctv (2006) cho biết chim cú Faraoh ở tỷ lệ ghép đôi trống mái 1:3 giai đoạn 6-29 tuần tuổi có FCR/10 quả trứng là 0,31- 0,35.

Bảng 8. FCR cho 10 trứng (kg TA/10 trứng)

Tháng đẻ	Tỷ lệ trống mái				SEM	P
	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4		
1	0,485	0,569	0,562	0,526	0,03	0,224
2	0,357	0,347	0,345	0,320	0,01	0,106
3	0,392	0,367	0,363	0,348	0,01	0,078
4	0,446 ^a	0,40 ^{ab}	0,386 ^b	0,385 ^b	0,01	0,019
5	0,483 ^a	0,445 ^{ab}	0,418 ^b	0,447 ^{ab}	0,01	0,020
6	0,523	0,530	0,493	0,547	0,01	0,074
TB	0,439	0,427	0,414	0,412	0,01	0,195

4. KẾT LUẬN

Không có sự sai khác về năng suất trứng, tỷ lệ đập vỡ và tỷ lệ thụ tinh giữa các đàn chim cú có tỷ lệ trống mái khác nhau (P>0,05).

Năng suất trứng và tỷ lệ đẻ tăng dần và đạt đỉnh sau 3 tháng đẻ (26,6-27,3 quả/mái/tháng ứng với tỷ lệ đẻ 88,7-91,1%), sau đó có xu hướng giảm dần.

Khối lượng trứng đạt 10,61-11,05 g/quả.

Tỷ lệ trứng đập vỡ xấp xỉ 1%.

Tỷ lệ thụ tinh cao ở tháng đẻ thứ 1-4, sau đó giảm, trung bình cả giai đoạn đạt trên 80% (80,1-90,1%).

Tỷ lệ ấp nở trên tổng số trứng có phôi đạt 78,0-86,7% và trên số trứng đem ấp là 57,4-72,7%.

Khối lượng chim con nở ra là 7,55-7,95 g/con.

Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng là 0,41-0,44kg.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Hữu Đoàn và Hoàng Thanh (2010). Đánh giá khả năng sản xuất của chim cú Nhật Bản nuôi trong nông hộ tại thị xã Từ Sơn, Bắc Ninh. Tạp chí KH&PT, 8(1): 59-67.
2. El-Sheikh T.M. and N.M. Essa (2016). Effect of cages type and mating management on fertility and hatchability of Japanese quail. Scientific Papers-Animal Science Series: Lucrări Științifice - Seria Zootehnie, 67: 54-59.
3. Ipek A., U. Sahan and B. Yilmaz (2004). The effect of live weight, male to female ratio and breeder age on reproduction performance in Japanese quails (Coturnix coturnix japonica). South Afr. J. Ani. Sci., 34(2): 130-34.
4. Karousa M.M., Souad A. Ahmed, Elaithy S.M. and Eman A. Elgazar (2015). Effect of housing system and sex ratio of quails on egg production, fertility and hatchability. Benha Vet. Med. J., 28(2): 241-47.

5. Lý Thị Thu Lan, Nguyễn Thị Hồng Nhân và Nguyễn Trọng Ngử (2017). Ảnh hưởng của đa hình gen Growth Hormone đến khả năng đẻ trứng của chim cú Nhật Bản (*Coturnix coturnix japonica*). Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 220: 7-12.
6. Rizk R.E., H.S. Zeweil, M.A. El-Zayat and Salma A. H. Abou Hafsa (2006). Effect of flock age and dietary fat on production and reproduction performance in Japanese quail. World Poultry Science Association (WPSA) XII European Poultry Conference, 10-14 September, Verona, Italy.
7. Seker I., F. Ekmen, M. Bayraktar and S. Kul (2004). The effects of parental age and mating ratio on egg weight, hatchability and chick weight in Japanese quail. J. Ani. Vet. Adv., 3(7): 424-30.
8. Umar Ali, Sarzamin Khan, Rafiullah, Naila Chand, Zahid Ali Shah, Amanullah Akhtar and Abdul Jabbar Tanweer (2013). Effect of male to female ratio and vitamin-E selenium on fertility, hatchability and hatched chick weight of quail breeders. Sarhad J. Agr., 29(3): 441-47.
9. Zofia Tarasewicz, Danuta Szczerbińska, Marek Ligocki, Monika Wiercińska, Danuta Majewska and Krystyna Romaniszyn (2006). The effect of differentiated dietary protein level on the performance of breeder quails. Ani. Sci. Papers Rep., 24(3): 207-16.

KHẢ NĂNG THÍCH NGHI CỦA ĐÊ THỊT LAI KHI UỐNG NƯỚC NHIỄM MẶN LÊN KHỐI LƯỢNG, TĂNG KHỐI LƯỢNG VÀ MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH HOÁ MÁU

Nguyễn Thiết¹*, Nguyễn Văn Hón¹, Nguyễn Trọng Ngử¹ và Sumpun Thammacharoen¹

Ngày nhận bài báo: 02/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 19/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định ảnh hưởng của phương pháp thích nghi nước uống bị nhiễm mặn lên khối lượng (KL), tăng khối lượng (TKL) và một số chỉ tiêu sinh hoá máu của dê thịt lai. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với hai nghiệm thức (NT): NT1 là nhóm nuôi không thích nghi và NT2 là nhóm nuôi thích nghi, 5 lần lặp lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng thức ăn tiêu thụ của hai NT không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Vì vậy, khả năng TKL của dê không bị ảnh hưởng. Lượng nước uống ở nhóm thích nghi nhiều hơn nhóm không thích nghi. Tuy nhiên, ở ngày 7 lượng nước uống tương tự giữa hai NT ($P>0,05$). Nồng độ Na^+ và Cl^- trong máu giai đoạn 1-6 ngày ở NT thích nghi cao hơn so với NT không thích nghi, ngược lại giai đoạn 7-21 ngày thì nồng độ Na^+ , K^+ và Cl^- tương đương nhau. Thể tích nước tiểu, GFR, hàm lượng Cl^- của nhóm thích nghi cao hơn nhóm không thích nghi; hàm lượng Na^+ và Cl^- tương đương nhau. Kết quả thí nghiệm cho thấy dê được nuôi thích nghi với nước mặn có khả năng uống nước nhiễm mặn nhiều hơn thông qua tăng tỷ lệ lọc ở cầu thận và tăng bài thải các chất điện giải qua nước tiểu.

Từ khóa: Dê thịt, sự thích nghi, chất điện giải, tăng khối lượng, nước muối.

ABSTRACT

Adaptation of growing crossbred goats to saline water on weight gain and some biochemical indicators in blood

The study aimed to determine adaptation of growing crossbred goats to saline water on weight gain and some biochemical indicators in blood. The experiment was arranged completely randomized, including two treatments: non-adapted group and adapted group with 5 replicates. The results from study showed that feed intake did not affected by saline in drinking water ($P>0.05$). Therefore, weight gain was similar to between groups. The amount of water intake in the adaptive group was greater than those from the non-adaptive group. Interestingly, on day 7, the amount of water intake was similar between two treatments ($P>0.05$). The concentration of Na^+ , Cl^- in plasma from day 1 to day 6 in the adapted group was higher than that of the non-adapted group, whereas from day 7 to 21 the concentration of Na^+ , K^+ and Cl^- in plasma did not differ between groups. The

¹ Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thiết, Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0932147900; Email: nthiet@ctu.edu.vn

urine volume, GFR, and Cl- content from adapted group were higher than that from non-adapted group, whereas the Na⁺ and Cl- contents were similar. The experimental results showed that the goats adapted with saline water were able to drink more saline water by increasing the glomerular filtration rate and increasing the urinary excretion of electrolytes

Keywords: *Adaptation, growing goat, electrolytes, saline water, weight gain.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam có trên 3.000km bờ biển, tập trung hàng triệu người sinh sống và khai thác các nguồn lợi từ biển. Xâm nhập mặn diễn ra tại hầu hết các địa phương ven biển, gây ảnh hưởng lớn đến hoạt động sản xuất và sinh hoạt của người dân, đặc biệt tại những cửa sông đổ ra biển. Hai đồng bằng rộng lớn của Việt Nam là Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) và Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là những nơi chịu ảnh hưởng lớn nhất của hiện tượng này. Nhiều giải pháp đã được đưa ra, phần nào hạn chế được tình trạng xâm nhập mặn nhưng trong bối cảnh biến đổi khí hậu diễn ra ngày càng phức tạp thì trong thời gian tới, hiện tượng xâm nhập mặn vẫn là mối đe dọa lớn đến đời sống các khu vực này, đặc biệt là khu vực ĐBSCL. Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam cho biết, mùa khô năm 2018-2019 ở khu vực ĐBSCL có mặn xâm nhập sớm, sâu và nồng độ mặn cao hơn so với những năm gần đây, nhưng vẫn thấp hơn so với năm hạn mặn lịch sử trên ĐBSCL (2015-2016). Việc sử dụng nước là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng xâm nhập mặn. Tại ĐBSCL nước sử dụng đa dạng cho các ngành sản xuất nhưng nước sử dụng nhiều nhất vẫn là cho nông nghiệp nước ta trong đó có ngành chăn nuôi. Hiện tượng xâm nhập mặn khiến tài nguyên nước ngọt khan hiếm, không đủ cung cấp cho con người và vật nuôi, quá trình chăn nuôi sẽ gặp nhiều khó khăn. Theo khuyến cáo một số loại vật nuôi không nên sử dụng nước nhiễm mặn, không đạt tiêu chuẩn có thể gây ngộ độc và dẫn đến những biến chứng nghiêm trọng bệnh về thận, ảnh hưởng đến sức khoẻ vật nuôi (Nguyễn Phan Hồng Phương, 2016). Vì vậy, cần phải có một số giải pháp trong chăn nuôi để thích ứng với việc biến đổi khí hậu ở vùng ĐBSCL.

Dê là loại gia súc nhỏ, nhu cầu thức ăn ít nên không đòi hỏi diện tích chuồng trại và

đồng cỏ lớn so với trâu, bò. Thêm vào đó khả năng chống chịu với điều kiện nắng nóng của dê tốt hơn so với trâu, bò (Silanikove, 2000; Silanikove, 2000a). Do đó, dê có thể được xem là vật nuôi thích hợp trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay tại Việt Nam. Bên cạnh đó các nghiên cứu trước đây đã chỉ rằng dê có khả năng sử dụng nước uống có độ mặn khác nhau như chịu được nước uống có nồng độ NaCl lên tới 12,5‰ (Bell, 1959). Tuy nhiên, theo Runa và ctv (2019) khi dê thay đổi nước uống từ nước ngọt sang nước mặn từ từ thì không ảnh hưởng đến khả năng tăng khối lượng (TKL) hay lượng ăn vào của dê. Tương tự, nghiên cứu của Zoidis và Hadjigeorgiou (2018) cho rằng việc chuyển đổi từ nước ngọt sang nước mặn từng phần thì không ảnh hưởng đến TKL, sức khỏe của dê trong thời gian 14 ngày thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu của Trần Minh Đức và ctv (2020) cho rằng khi dê uống nước nhiễm mặn với nồng độ TDS là 15‰ trong 15 ngày đã làm giảm TKL của dê. Do đó, nghiên cứu này tiếp nối từ kết quả nghiên cứu của nhóm nghiên cứu với mong muốn đánh giá khả năng thích nghi của dê thịt khi uống nước nhiễm mặn lên KL, TKL và một số chỉ tiêu sinh hoá máu.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Đề tài được thực hiện trên 10 con dê lai từ tháng 9/2020 đến tháng 12/2020, tại Khu thực nghiệm chăn nuôi thuộc Khoa Phát triển nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ.

Chuồng nuôi dê được xây dựng thoáng mát sạch sẽ, không bị mưa tạt gió lùa. Mỗi ô chuồng có khoảng cách trung bình là 0,5m, với kích thước mỗi ô chuồng là: 1,2m (dài) x 0,7m (rộng) x 1,7m (cao). Chiều cao từ sàn chuồng đến mặt đất là 0,7m. Mỗi ô chuồng đều có máng ăn, máng uống riêng.

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Tất cả dê được cho ăn khẩu phần trộn hoàn chỉnh (TMR) giống nhau bao gồm 70% bắp ủ chua và 30% thức ăn hỗn hợp. Trong đó, thức ăn hỗn hợp gồm có cám gạo, bột bắp, khô đậu nành, bột đá mịn và rỉ mật đường (Bảng 1).

Bảng 1. Nguyên liệu thức ăn thí nghiệm

Thành phần nguyên liệu	Tỷ lệ (% DM)
Thân lá bắp ủ chua	70,0
Cám gạo tươi	8,0
Bột bắp	11,3
Khô đậu nành	7,8
Bột đá mịn	0,9
Rỉ mật đường	2,0
Tổng	100

Mẫu thức ăn dùng trong thí nghiệm được sấy để xác định vật chất khô sau đó được đem đi phân tích thành phần hóa học.

Bảng 2. Thành phần hóa học trong thức ăn

Thành phần hóa học	Tỷ lệ (%)
DM	29,5
CP	16,2
EE	2,01
ADF	28,5
Ash	9,7

DM = Vật chất khô; CP = Protein thô; EE = Béo thô; NDF = Xơ trung tính; Ash = Khoáng tổng số

Nước uống dùng cho dê thí nghiệm gồm có nước ngọt (nước sinh hoạt) và nước mặn có nồng độ 5, 10, 15‰ được pha từ nước biển cô đặc (nước ót) với nước ngọt theo công thức sau: $C1 \times V1 = C2 \times V2$ và được đo kiểm tra bằng thiết bị khúc xạ kế đo độ mặn ATAGO Master-S/ MillM Salinity 0~100‰ với độ chính xác $\pm 2\%$.

Mẫu nước sau khi được đo bằng máy được đem đi phân tích tại Bộ môn Khoa học Đất, khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Bảng 3. Phân tích mẫu nước cho dê thí nghiệm

Chỉ tiêu	0‰	15‰	98‰
EC (mS/cm)	0,28	33	214
TDS (g/l)	0,127	15	97
CL ⁻ (g/l)	0,028	8,77	63,34
K ⁺ (mg/l)	4,35	156	1.110
Na ⁺ (mg/l)	16,6	4.412	31.972
Ca ²⁺ (mg/l)	15,5	92,3	575
Mg ²⁺ (mg/l)	9,91	606	4.109

Ghi chú: TDS là Total Dissolved Solids (Tổng chất rắn hòa tan); EC là Electrical Conductivity (Độ dẫn điện)

Phương pháp phân tích mẫu nước ở Bảng 3, trong đó K⁺ hoà tan, Na⁺ hoà tan, Ca²⁺ hoà tan, Mg²⁺ hoà tan đo mẫu trên máy hấp thụ nguyên tử; EC đo bằng máy đo EC; Cl⁻ chuẩn độ bằng AgNO₃ 0.02N và TDS chuyển đổi từ EC bằng công thức: $TDS (g/l) = EC (mS/cm) \times 0,454$.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm hai nghiệm thức (NT) là nhóm dê nuôi không thích nghi (NT1) và nhóm nuôi thích nghi (NT2), với 5 lần lặp lại. Tổng số dê là 10 con. Thí nghiệm được thực hiện trong 21 ngày, trong đó giai đoạn trước TN là từ ngày 1 đến ngày 6 và giai đoạn sau TN là từ ngày 7 đến ngày 21. Tất cả dê được ăn và uống hai lần/ngày vào lúc 7 giờ sáng và 14 giờ chiều. Dê được cho ăn khẩu phần TMR, bao gồm 70% bắp ủ chua và 30% thức ăn hỗn hợp. Thí nghiệm sử dụng nước ngọt (0‰), nước mặn có nồng độ 5, 10, 15‰ và được uống nước tự do.

Tất cả dê TN sẽ được nhốt ở mỗi ô chuồng. Ở nhóm nuôi không thích nghi thì dê được uống nước ngọt (0‰) trong 6 ngày liên tục (từ ngày 1 đến ngày 6 của TN), ngày 7 đến ngày 21 dê được uống nước mặn có nồng độ là 15‰. Đối với nhóm nuôi thích nghi thì dê từng bước được làm quen với nước mặn bằng cách cho uống nước có nồng độ từ 0, 5, 10‰. Mỗi nồng độ sẽ thay đổi sau 48 giờ (hai ngày liên tục), tương đương từ ngày 01 đến ngày 06 của TN. Từ ngày 7 đến ngày 21 dê duy trì uống nước mặn có nồng độ là 15‰.

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu

Tất cả số liệu thức ăn, nước uống sẽ được ghi nhận hàng ngày trong suốt quá trình TN. Dê được cân ở thời điểm đầu TN và sau mỗi tuần, vào buổi sáng trước khi cho ăn.

Mẫu máu (2ml) của mỗi dê được lấy hai giờ sau khi cho ăn, tất cả các mẫu máu được giữ trong đá và đem đi phân tích. Mẫu máu sẽ được lấy ở tĩnh mạch cổ của dê, sau đó được cho vào ống Heparin lithium, trữ trong

thùng có chứa đá lạnh và đem đến trung tâm xét nghiệm để phân tích hàm lượng Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Cl⁻ và creatinin. Mẫu máu được thu thập ở ngày thứ 4, 6, 8, 14 và ngày thứ 21 của TN.

Nước tiểu được thu thập ở ngày thứ 21 và trong 24 giờ. Tất cả mẫu nước tiểu sẽ được trữ trong bình đựng sạch và khô. Sau đó trữ trong thùng có chứa đá giữ lạnh và đem đến trung tâm xét nghiệm phân tích để phân tích creatinin niệu và niệu đồ.

2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu TN được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel. So sánh giữa hai NT bằng phương pháp Unpaired samples T-Test và so sánh trên cùng một NT bằng Paired samples T-Test. Sự khác biệt có nghĩa khi P<0,05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phương pháp thích nghi nước uống nhiễm mặn đến lượng thức ăn và nước uống tiêu thụ

Nhìn chung, lượng thức ăn tiêu thụ ở giai đoạn thích nghi và sau thích nghi giữa hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (P>0,05; Bảng 4). Tuy nhiên, lượng thức ăn tiêu thụ của nhóm không thích nghi giảm dần thì ở nhóm thích nghi lại tăng dần theo thời gian TN. Lượng thức ăn tiêu thụ của dê TN trung bình 27,12-29,23 g/kg KL/ngày. Những nghiên cứu trước đây cho thấy rằng lượng thức ăn tiêu thụ của dê không bị ảnh hưởng bởi nước uống nhiễm mặn. Tsukahara và ctv (2016) báo cáo rằng khi cung cấp nước nhiễm mặn chứa 6900mg TDS/l không ảnh hưởng đến lượng thức ăn tiêu thụ ở dê Boer (6,1 tháng tuổi và 21,3kg) và dê Tây Ban Nha (6,6 tháng tuổi và 19,7kg). Ngược lại, nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng lượng thức ăn tiêu thụ giảm khi nồng độ nước uống nhiễm mặn cao. Theo Zoidis and Hadjigeorgiou (2018) cho thấy rằng khi tăng nồng độ nước uống từ 10 đến 20‰ thì làm giảm lượng thức ăn tiêu thụ ở dê. Điều này lý giải rằng nồng độ nước uống nhiễm mặn khác nhau sẽ đáp ứng lên lượng tiêu thụ thức ăn của dê khác nhau.

Bảng 4. Lượng TA tiêu thụ (g VCK/kg KL/ngày)

Giai đoạn	NT1	NT2	P
Ngày 1 đến 6	27,41±1,58	27,70±0,85	0,874
Ngày 7	28,69±1,41	28,23±0,73	0,781
Ngày 8 đến 14	28,06±1,55	28,33±0,49	0,874
Ngày 15 đến 21	27,12±2,05	29,23±0,63	0,355

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

Ngày 1-6: Giai đoạn thích nghi. Tất cả dê ở nhóm không thích nghi sẽ được uống nước ngọt; dê ở nhóm thích nghi sẽ chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn ở mỗi nồng độ là 2 ngày.

Từ ngày 7 đến 21: Giai đoạn sau thích nghi. Dê ở cả hai nhóm đều uống nước mặn với nồng độ 15‰.

Kết quả trình bày tại Bảng 5 cho thấy lượng nước uống cả ngày của dê ở giai đoạn thích nghi (từ ngày 1 đến 6) và giai đoạn sau thích nghi (từ ngày 8 đến ngày 21) khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm TN (P<0,05), dê ở nhóm không thích nghi (uống nước ngọt) uống nước ít hơn so với nhóm thích nghi (chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn). Ta có thể lý giải rằng khi uống nước mặn sẽ làm con vật khát và uống nhiều nước hơn so với con vật uống nước ngọt. Thêm vào đó, khi dê được thích nghi với nước mặn nên khả năng tiêu thụ nước mặn cao hơn so với dê không được thích nghi. Điều này cho thấy dê đã phần nào thích nghi được với nước uống bị nhiễm mặn. Điều thú vị là ở ngày 7 dê của nhóm không thích nghi chuyển đột ngột từ nước ngọt sang nước mặn (15‰) thì lượng nước uống tiêu thụ tăng lên (tăng gấp 4 lần) và không khác biệt về lượng nước tiêu thụ so với nhóm thích nghi. Kết quả ở Bảng 3.2 cho thấy rằng dê TN không được thích nghi từ từ với nước uống nhiễm mặn thì chúng sẽ điều chỉnh khả năng chịu đựng bằng cách giảm lượng nước uống. Ngược lại, dê ở nhóm thích nghi duy trì lượng nước uống cao là do chúng đã làm quen và chấp nhận nước nhiễm mặn, cũng như điều tiết cơ chế thích nghi bằng cách tăng sự bài thải nước và các ion trong nước mặn qua nước tiểu.

Bảng 5. Lượng nước uống của dê (kg/con/ngày)

Thời gian	Ngày	NT1	NT2	P
Cả ngày (24h)	1-6	0,38±0,09	1,50±0,28	0,005
	7	1,58±0,29	1,87±0,30	0,510
	8-14	0,73±0,09	1,88±0,29	0,005
	15-21	1,02±0,23	1,68±0,15	0,044
Buổi sáng (7-14h)	1-6	0,22±0,07	0,73±0,13	0,009
	7	0,71±0,22	0,84±0,08	0,587
	8-14	0,28±0,04	0,86±0,12	0,002
	15-21	0,49±0,14	0,86±0,10	0,064
Buổi chiều và đêm (14-7h)	1-6	0,28±0,06	0,82±0,18	0,023
	7	0,47±0,19	1,03±0,28	0,135
	8-14	0,45±0,07	1,01±0,18	0,020
	15-21	0,53±0,09	0,81±0,09	0,064

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

Ngày 1-6: Giai đoạn thích nghi. Tất cả dê ở nhóm không thích nghi sẽ được uống nước ngọt; dê ở nhóm thích nghi sẽ chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn ở mỗi nồng độ là 2 ngày.

Từ ngày 7 đến 21: Giai đoạn sau thích nghi. Dê ở cả hai nhóm đều uống nước mặn với nồng độ 15%.

Ngoài ra, lượng nước uống của gia súc cũng phụ thuộc vào yếu tố môi trường, con vật thường uống nhiều hơn ở các thời điểm nắng nóng trong ngày (13-15h). Do đó, TN này tiếp tục phân tích kết quả nước uống của dê ở buổi sáng, buổi chiều và đêm ở hai nghiệm thức. Kết quả cho thấy rằng lượng nước uống buổi sáng, buổi chiều và đêm ở dê của nhóm nuôi thích nghi cao hơn so với nhóm nuôi không thích nghi ở các giai đoạn của thí nghiệm ngoại trừ ngày 7. Tương tự những nghiên cứu trước đây cho thấy lượng nước tiêu thụ cũng tăng lên đáng kể khi sử dụng nước nhiễm mặn. Mohammed (2008) báo cáo rằng có sự gia tăng đáng kể lượng nước uống vào ở nhóm uống nước mặn 15‰ so với nhóm nước ngọt trong sáu tuần trên dê Nubian. Hơn nữa, El Gawad (1997) báo cáo rằng lượng nước uống vào cũng tăng lên ở những dê được cung cấp nước mặn chứa 8,25g TDS/l trong sáu tuần so với những dê được cung cấp nước có chứa 1,05g

TDS/l. Ngược lại với kết quả của TN hiện tại về lượng nước uống nhiễm mặn của dê, một nghiên cứu khác cho thấy sự ảnh hưởng của nước mặn (0; 5,5 và 11g TDS/l) đối với việc giảm lượng nước tiêu thụ được báo cáo bởi Mdletshe và ctv (2017).

3.2. Ảnh hưởng của phương pháp thích nghi nước uống nhiễm mặn đến khối lượng và tăng khối lượng của dê

Khối lượng và TKL của dê thí nghiệm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (Bảng 6; $P>0,05$) trong 3 tuần TN. Khi so sánh khối lượng của dê TN trên cùng một nhóm thì dê ở nhóm nuôi không thích nghi có KL đầu và cuối TN tương đương nhau ($P=0,32$). Ngược lại, dê của nhóm nuôi thích nghi có KL cuối TN có khuynh hướng cao hơn so với KL đầu TN ($P=0,07$) và kết quả là TKL ở tuần 3 cao hơn so với tuần đầu TN ($P=0,022$). Vì vậy, ở nhóm nuôi thích nghi khi mà chuyển đổi từ nước ngọt sang nước mặn từ từ có thể thấy rằng là sẽ có lợi cho gia súc, có lợi đến sức khỏe vật nuôi giúp cho gia súc TKL tốt hơn, do đó KL của gia súc cao hơn. Theo El Gawad (1997) báo cáo rằng KL dê cũng không bị ảnh hưởng bởi nước uống mặn có chứa 1,05 hoặc 8,25g TDS/l trong 6 tuần. Nghiên cứu của Zoidis và Hadjigeorgiou (2018) cũng đã chỉ ra rằng dê uống nước mặn với nồng độ lên tới 20‰ cũng không thay đổi KL dê. Theo nghiên cứu của Trần Minh Đức và ctv (2020) nếu dê uống nước nhiễm mặn với nồng độ 15‰ không ảnh hưởng đến KL, nhưng đã làm giảm TKL của dê.

Bảng 6. Khối lượng và tăng khối lượng của dê

Chỉ tiêu	NT1	NT2	P	
KL (kg/con)	Ngày 1	24,44±0,73	24,20±0,30	0,769
	Ngày 7	24,52±0,81	24,12±0,32	0,659
	Ngày 14	25,60±1,06	25,56±0,39	0,973
	Ngày 21	25,88±1,15	25,92±0,75	0,977
T K L (g/con/ngày)	1-7	11,43±19,38	11,43±21,38	0,451
	7-14	77,14±19,48	102,86±16,54	0,344
	14-21	40,00±44,81	51,43±55,25	0,876
	1-21	68,57±25,09	81,90±24,94	0,716
	7-21	61,90±25,85	78,73±28,98	0,676

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

Ngày 1-6: Giai đoạn thích nghi. Tất cả dê ở nhóm không thích nghi sẽ được uống nước ngọt; dê ở nhóm thích nghi sẽ chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn ở mỗi nồng độ là 2 ngày.

Từ ngày 7 đến 21: Giai đoạn sau thích nghi. Dê ở cả hai nhóm đều uống nước mặn với nồng độ 15‰.

3.3. Ảnh hưởng của phương pháp thích nghi nước uống nhiễm mặn đến nồng độ chất điện giải trong máu

Nồng độ các chất điện giải trong máu (Na^+ , K^+ , Cl^-) không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 7; $P>0,05$). Điều này có thể là do sau một ngày đêm dê TN đã loại thải các ion Na^+ , K^+ , Cl^- ra khỏi cơ thể qua thận để đạt giá trị bình thường và vì vậy lượng các chất điện giải này tăng lên trong nước tiểu. Kết quả này tương tự với báo cáo của Zoidis và Hadjigeorgiou (2018) khi nồng độ K^+ và Na^+ không ảnh hưởng khi dê uống nước mặn với nồng độ 5-10‰, ngược lại dê uống nước nhiễm mặn với nồng độ 20‰ thì hàm lượng Na^+ trong máu tăng nhưng hàm lượng K^+ không thay đổi.

Bảng 7. Nồng độ chất điện giải trong máu trước ăn

Chỉ tiêu	NT1	NT2	P
Creatinin ($\mu\text{mol/l}$)	73,40±4,70	66,60±1,94	0,218
Na^+ (mmol/l)	143,16±0,62	144,38±0,28	0,111
K^+ (mmol/l)	5,11±0,21	5,20±0,33	0,819
Cl^- (mmol/l)	102,26±1,20	102,64±0,46	0,776

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

Ngày 1-6: Giai đoạn thích nghi. Tất cả dê ở nhóm không thích nghi sẽ được uống nước ngọt; dê ở nhóm thích nghi sẽ chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn ở mỗi nồng độ là 2 ngày.

Từ ngày 7 đến 21: Giai đoạn sau thích nghi. Dê ở cả hai nhóm đều uống nước mặn với nồng độ 15‰.

Ở giai đoạn thích nghi tại thời điểm 2 giờ sau khi cho ăn, nồng độ Na^+ và Cl^- trong máu có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$; Bảng 8). Dê ở nhóm thích nghi có nồng độ Na^+ và Cl^- trong máu cao hơn so với dê ở nhóm không thích nghi. Điều này là do dê ở nhóm thích nghi được uống nước mặn với nồng độ tăng dần từ 0 đến 10‰, trong khi đó dê ở nhóm không thích nghi chỉ uống nước ngọt. Thêm vào đó, kết quả phân tích nồng độ một số ion trong nước mặn 15‰ cho thấy nồng độ Na^+ và Cl^- cao gấp khoảng 266 lần và 313 lần so với nước ngọt. Tương tự, nồng độ Na^+ và Cl^- trong nước mặn (5‰ và 10‰) cũng sẽ cao hơn gấp nhiều lần so với nước ngọt. Ngoài ra, thời điểm lấy máu là 2 giờ sau khi cho dê ăn nên theo tập tính dê cũng sẽ uống nước nhiều vào thời gian này. Dẫn đến khi dê uống nước mặn nhiều sẽ có sự gia tăng nồng độ Na^+ và Cl^- trong máu. Ngược lại nồng độ K^+ không có sự khác biệt giữa hai nhóm TN.

Ngược lại, nồng độ các chất điện giải trong máu ở giai đoạn sau thích nghi giữa hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$; Bảng 8). Do ở giai đoạn này giữa hai nhóm đều được uống nước mặn có nồng độ giống nhau nên nồng độ chất điện giải trong máu tương tự nhau. Nhưng điều thú vị là ngày 14 và 21 nồng độ Cl^- trong máu ở nhóm thích nghi có khuynh hướng cao hơn ($0,05<P<0,10$). Có thể do nhóm thích nghi có lượng nước uống nhiều hơn nhóm không thích nghi dẫn đến nồng độ Cl^- lưu giữ trong cơ thể nhiều hơn. Nhìn chung, nồng độ Na^+ trong máu vẫn nằm trong giá trị bình thường lần lượt là 135-156 mmol/l (Jackson và Cockcroft, 2002) và 142-155 mmol/l (Zoidis and Hadjigeorgiou, 2018). Tương tự nồng độ K^+ trong máu cũng nằm trong giá trị bình thường lần lượt là 3,4-6,1 mmol/l (Jackson and Cockcroft, 2002) và 3,5-6,7mmol/l (Zoidis và Hadjigeorgiou, 2018).

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

Bảng 8. Nồng độ chất điện giải trong máu thời điểm 2 giờ sau khi cho ăn

Chỉ tiêu	Ngày	NT1	NT2	P
Na ⁺ (mmol/l)	4	144,36±0,18	145,94±0,32	0,003
	6	144,36±0,18	145,90±0,37	0,006
	8	145,02±0,65	146,20±0,96	0,341
	14	144,98±0,58	144,90±0,23	0,901
	21	147,10±0,48	146,82±0,27	0,624
K ⁺ (mmol/l)	4	4,70±0,23	4,50±0,17	0,513
	6	4,70±0,23	4,73±0,17	0,920
	8	4,77±0,15	4,60±0,24	0,577
	14	4,81±0,17	4,74±0,22	0,790
	21	4,69±0,10	4,62±0,22	0,793
Cl ⁻ (mmol/l)	4	101,76±0,34	103,58±0,40	0,008
	6	101,76±0,34	104,02±0,65	0,015
	8	103,86±0,46	105,56±1,07	0,182
	14	103,72±0,49	105,26±0,64	0,094
	21	103,66±0,71	105,40±0,62	0,103

Theo Jackson and Cockcroft (2002) giá trị bình thường nồng độ creatinin huyết tương từ 54-123 $\mu\text{mol/l}$; nồng độ Na⁺ trong máu từ 135-156 mmol/l; nồng độ K⁺ trong máu là 3,4-6,1 mmol/l; nồng độ Ca²⁺ trong máu là 2,3-2,9 mmol/l.

Theo Zoidis and Hadjigeorgiou (2018) giá trị bình thường nồng độ Na⁺ trong máu từ 142-155 mmol/l; nồng độ K⁺ trong máu là 3,5-6,7 mmol/l nồng độ creatinin huyết tương từ 88-159 $\mu\text{mol/l}$.

3.4. Ảnh hưởng của phương pháp thích nghi nước uống nhiễm mặn đến tỷ lệ lọc của cầu thận và nồng độ chất điện giải trong nước tiểu

Qua bảng 9 cho thấy lượng nước tiểu ở nhóm không thích nghi thấp hơn so với nhóm thích nghi ($P < 0,05$). Điều này là do lượng nước uống của nhóm thích nghi cao hơn so với lượng nước uống của nhóm không thích nghi, kết quả là tỷ lệ lọc ở cầu thận cao hơn nên sự bài thải nước và các chất điện giải cao hơn (Bảng 5, 9 và 10). Tuy nhiên, nồng độ các chất điện giải và creatinin trong nước tiểu tương tự nhau giữa hai nhóm TN. Theo nghiên cứu của Abdalla và ctv (2010) nhóm dê không được uống nước trong ba ngày liên tục dẫn đến thể tích nước tiểu và tỷ lệ lọc ở cầu thận giảm. Trong khi đó nhóm dê được uống nước tự do

bài thải nhiều nước tiểu hơn do tỷ lệ lọc ở cầu thận cao hơn, kết quả này tương tự với TN hiện tại. Theo Zoidis và Hadjigeorgiou (2018), nồng độ Na⁺ trong nước tiểu dê khi sử dụng nước nhiễm mặn có nồng độ 10-20‰ là 251-377 mmol/l, cao hơn so với nghiên cứu hiện tại. Tuy nhiên, nồng độ K⁺ là 133-329 mmol/l tương tự so với TN này.

Bảng 9. Nồng độ chất điện giải trong nước tiểu

Chỉ tiêu	NT1	NT2	P
V nước tiểu (kg/con)	0,95±0,15	1,69±0,12	0,005
GFR (mmol)	20,92±3,86	41,04±7,78	0,049
Creatinin ($\mu\text{mol/l}$)	1.706±294	1.580±240	0,749
Na ⁺ (mmol/l)	165,30±24,77	201,20±9,17	0,211
K ⁺ (mmol/l)	167,63±18,32	131,67±4,36	0,093
Cl ⁻ (mmol/l)	321,14±15,24	279,68±8,88	0,047

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

GFR = Glomerular Filtration Rate (tỷ lệ lọc của cầu thận)

Bảng 10. Lượng Na⁺, K⁺, Cl⁻ bài thải qua nước tiểu

Chỉ tiêu	NT1	NT2	P
Na ⁺ (mmol/l)	170,18±44,49	338,22±21,67	0,009
K ⁺ (mmol/l)	148,64±14,59	220,57±8,15	0,003
Cl ⁻ (mmol/l)	299,83±40,79	468,71±18,09	0,005

Nhóm không thích nghi: dê được chuyển đột ngột từ nước ngọt (0‰) sang nước mặn (15‰)

Nhóm thích nghi: dê được chuyển dần từ nước ngọt sang nước mặn (0, 5, 10, 15‰)

4. KẾT LUẬN

Kết quả TN cho thấy dê được nuôi thích nghi với nước mặn có khả năng uống nước nhiễm mặn nhiều hơn thông qua tăng tỷ lệ lọc ở cầu thận và tăng bài thải các chất điện giải qua nước tiểu.

Lượng thức ăn tiêu thụ, KL và TKL của hai NT không bị ảnh hưởng. Lượng nước uống ở nhóm thích nghi nhiều hơn nhóm không thích nghi. Tuy nhiên, có sự khác biệt ở ngày 7 là lượng nước uống của nhóm thích nghi và nhóm không thích nghi tương tự nhau.

Các chỉ tiêu sinh hóa máu vẫn nằm trong giá trị bình thường và cho thấy khả năng thích nghi của dê Boer lai với nước mặn mà không ảnh hưởng đến chức năng thận. Thể tích nước tiểu, GFR, hàm lượng Cl⁻ trong nước tiểu của nhóm thích nghi cao hơn nhóm không thích nghi, ngược lại hàm lượng Na⁺ và Cl⁻ tương đương nhau.

Do TN được thực hiện trong thời gian ngắn nên chưa thấy được những tác động của nước uống nhiễm mặn lên năng suất và sức khỏe của dê lai nuôi thịt. Do đó, nên tiến hành TN ở các khoảng thời gian thích nghi khác nhau và thời gian TN dài hơn để đưa ra khuyến cáo cho người chăn nuôi về khoảng thời gian cũng như phương pháp thích nghi với nước mặn mà không ảnh hưởng đến năng suất và sức khỏe của dê thịt.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Mã số B2020-TCT-08.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bell F.R. (1959). Preference thresholds for taste discrimination in goats. *J. Agr. Sci.*, **52**: 125-28.
2. Trần Minh Đức (2020). Ảnh hưởng của nồng độ nước muối cao trong nước uống lên khả năng tăng trọng và

chức năng thận của dê thịt. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Thú y. Trường Đại học Cần Thơ.

3. El Gawad E. (1997). Physiological responses of Barki and Damascus goats and their crossbreed to drinking saline water. *Alexandria J. Agr. Res.*, **42**: 23-36.
4. Jackson P.G.G. and Cockcroft P.D. (2002). Clinical examination of farm animals. Blackwell Sci., Oxford, UK, Pp: 303-05.
5. Mdletshe Z.M., Chimonyo M., Marufu M.C. and Nsahlai I.V. (2017). Effects of saline water consumption on physiological responses in Nguni goats. *Small Rum. Res.*, **153**: 209-11.
6. Mohammed S.A.A. (2008). Effects of salinity of drinking water, state of hydration, dietary protein level and unilateral nephrectomy on blood constituents and renal function in Nubian goats. PhD thesis, Uni. of Khartoum. Khartoum.
7. Runa R.A., Brinkmann L., Gerken M. and Riek A. (2019). Adaptation capacity of Boer goats to saline drinking water. *An Int. J. Ani. Biosci.*, **13**: 2268-76.
8. Silanikove N. (2000). Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. *Liv. Pro. Sci.*, **67**: 1-18.
9. Silanikove N. (2000a). The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments. *Small Rum. Res.*, **35**: 181-93.
10. Tsukahara Y., Puchala R., Sahlu T. and Goetsch A.L. (2016). Effects of level of brackish water on feed intake, digestion, heat energy, and blood constituents of growing Boer and Spanish goat wethers. *J. Ani. Sci.*, **94**: 3864-74.
11. Zoidis E. and Hadjigeorgiou I. (2018). Effects of drinking saline water on food and water intake, blood and urine electrolytes and biochemical and haematological parameters in goats: a preliminary study. *Ani. Pro. Sci.*, **58**: 1822-28.

SỰ LƯU HÀNH CỦA VIRUS GÂY BỆNH MAREK TRÊN GÀ BẢN ĐỊA Ở TỈNH ĐỒNG THÁP

Hồ Thị Việt Thu^{1*}, Nguyễn Tâm Đông², Vũ Ngọc Minh Thu¹ và Huỳnh Ngọc Trang¹

Ngày nhận bài báo: 30/10/2020 - Ngày nhận bài phản biện: 27/11/2020

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 03/12/2020

TÓM TẮT

Bệnh Marek là bệnh truyền nhiễm gây tổn thất lớn trong chăn nuôi gà. Bệnh gây ra bởi *Gallid herpesvirus*. Trong tự nhiên, bệnh chủ yếu được truyền lây qua đường hô hấp, gà cảm nhiễm có thể mắc bệnh do hít phải virus gây bệnh trong tế bào nang lông hoặc mảnh biểu mô da của gà nhiễm virus. Với mục đích khảo sát sự lưu hành của virus gây bệnh (MDV-Marek's disease virus) trên giống gà thả vườn, nghiên cứu này được thực hiện qua việc phát hiện gen Meq của MDV từ 132 mẫu nang lông của 132 đàn gà thu thập từ 105 hộ chăn nuôi tại 5 huyện Hồng Ngự, Cao Lãnh, Lấp

¹Trường Đại học Cần Thơ

²Chi cục Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản Đồng Tháp

* Tác giả liên hệ: Tác giả liên hệ: Hồ Thị Việt Thu – Khoa Nông nghiệp Trường Đại học Cần Thơ; Điện thoại: 0918313954; Email: htvthu@ctu.edu.vn.

Vò, Lai Vung, Châu Thành của tỉnh Đồng Tháp. Kỹ thuật realtime-PCR được thực hiện để phát hiện gen Meq đặc hiệu của 3 serotype (1, 2 và 3) của *Gallid herpesvirus*. Kết quả nghiên cứu cho thấy đã phát hiện 36/132 đàn có nhiễm MDV serotype 1 với tỷ lệ 27,27%, huyện có tỷ lệ đàn gà nhiễm cao nhất là Lấp Vò 64% (16/25), kế đến là Châu Thành 32,14% (9/28), Lai Vung 23,53% (8/34), Cao Lãnh 11,11% (3/27) và 0,0% (0/18) ở huyện Hồng Ngự, chưa phát hiện được MDV serotype 2 và 3 (HVT-Herpes virus of turkey).

Từ khóa: Bệnh Marek, bản địa, Đồng Tháp, gà, serotype.

ABSTRACT

Circulating of Marek's disease virus in indigenous chickens in Dong Thap province

Marek disease is an infectious disease caused by *Gallid herpesvirus*. In nature, the disease is mainly transmitted by the airborne route, sensitive chickens can be sick by inhaling infectious virions in the skin particles and feather debris of carrier chickens. With the aim to survey the prevalence of MDV (Marek disease virus) in backyard chickens, this study was carried out by detecting Meq gene from 132 samples of chicken feather follicles collected from 132 chicken flocks of 105 households in 5 districts including Hong Ngu, Cao Lanh, Lap Vo, Lai Vung, Chau Thanh of Dong Thap province. Realtime PCR was used to detect specific Meq gene of 3 serotypes (1, 2 and 3) of *Gallid herpesvirus*. The results showed that 36 out of 132 flocks were infected by MDV serotype 1 comprising 27,27%; the highest prevalence was reported in Lap Vo 64.0% (16/25), followed by Chau Thanh 32.14% (9/28), Lai Vung 23.53% (8/34), Cao Lanh 11.11% (3/27), and none infected flock was reported in Hong Ngu district (0/18), MDV serotype 2 and serotype 3 (HVT-Herpes virus of turkey) was not detected.

Keywords: Marek's disease, indigenous. Dong Thap, serotype.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh Marek là một bệnh ung thư ác tính truyền nhiễm nguy hiểm ở gà do *Gallid Herpesvirus 2* gây ra. Virus trưởng thành có khả năng gây nhiễm khu trú ở tế bào biểu mô nang lông và lây truyền chủ yếu qua đường hô hấp. Bệnh gây thiệt hại lớn cho ngành chăn nuôi gà do tỷ lệ bệnh và tỷ lệ chết cao, có khi lên tới 25-30%, đặc biệt có đàn đến 60%, bệnh cũng gây suy giảm miễn dịch, ảnh hưởng chất lượng đàn gà giống và giảm chất lượng thịt (Lê Văn Năm, 2003; Couteaudier và Denesvre, 2014). Do bệnh không thể điều trị được bằng kháng sinh, nên việc tiêm phòng vaccine và an toàn sinh học được đặt lên hàng đầu. Tuy nhiên, hiện nay bệnh vẫn là mối nguy hiểm lớn trong chăn nuôi gà ở trên thế giới. Ở Việt Nam, trong năm 2007, bệnh Marek đã xảy ra trên gà ở 2 tỉnh Long An và Tiền Giang làm chết gần 40 ngàn con gà; mặc dù số gà này đã được tiêm phòng Marek nhưng bệnh vẫn xuất hiện (Hải Phương, 2007). Việc thất bại trong công tác phòng bệnh có thể là do nhiều lý do trong đó điều đáng quan tâm nhất là

khác nhau giữa chủng vaccine và chủng gây bệnh đang lưu hành và sự mang trùng dai dẳng ở các đàn gà nhiễm virus. Ở Đồng Tháp, trong những năm gần đây, nhiều gà bệnh chết có những dấu hiệu nghi ngờ bệnh Marek đã được ghi nhận, đặc biệt là ở gà bản địa do những người chăn nuôi chưa quan tâm đúng mức việc tiêm phòng và các biện pháp an toàn sinh học. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu này được hiện nhằm khảo sát sự mang trùng virus và xác định serotype của virus gây bệnh Marek hiện đang lưu hành trên đàn gà bản địa tại của địa phương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu thiết bị

Ống tiêm, kéo, kẹp, bông gòn, cồn, ống đựng máu, ống eppendorf, tube PCR 0,2ml, khẩu trang, găng tay, đầu tip tương ứng với micropipette, waterbath (Memmert, Đức), máy ly tâm, máy Realtime PCR Mx3005p (Agilent, Mỹ)... Hóa chất và sinh phẩm: SDS (sodium dodecyl sulfate), Tris-HCL, cồn tuyệt đối, cồn 95°, EDTA, protease K, Taq Polymerase (Bioline, Anh Quốc), buffer (đệm + dNTP +

MgCl₂) của hãng Bioline; các primer đặc hiệu để phát hiện gene của MDV serotype 1, 2 và 3 (Công ty Sinh Hóa Phù Sa, Việt Nam).

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu được thực hiện qua việc điều tra cắt ngang nhằm phát hiện virus Marek từ mẫu nang lông của gà thả vườn tại 5 huyện gồm Cao Lãnh, Châu Thành, Hồng Ngự Lai Vung và Lấp Vò của tỉnh Đồng Tháp. Trong nghiên cứu này, với mục đích xác định đàn nhiễm và các serotype của virus hiện lưu hành trên đàn gà địa phương, chúng tôi lấy mẫu theo đơn vị là đàn. Tổng cộng có 132 đàn gà giống thả vườn có biểu hiện

lâm sàng khỏe mạnh của 105 hộ chăn nuôi được chọn để lấy mẫu. Mỗi mẫu gộp từ mỗi đàn được thu thập bằng cách nhổ lấy lông 14 gà (1-2 lông/con), phần mẫu dùng xét nghiệm là đoạn gốc chân lông có kích thước 2-3cm, mỗi mẫu gộp của từng đàn cho được cho vào tủy nhựa vô trùng, dán nhãn ghi chú và lưu mẫu ở -20°C cho đến khi xét nghiệm. Phương pháp Realtime PCR được sử dụng để phát hiện MDV và xác định các serotype 1, 2 và 3; phương pháp chiết tách DNA được thực hiện theo Handberg và ctv (2001); trình tự các cặp mỗi dùng để xác định các serotype của virus Marek được thực hiện theo nghiên cứu của López-Osorio và ctv (2017).

Bảng 1. Trình tự nucleotide của các cặp mỗi được sử dụng để xác định các serotype của virus Marek

Serotype	Gen mục tiêu	Trình tự nucleotide của mỗi (5'-3')	Độ dài sản phẩm (bp)
GaHV-2 (Serotype 1)	Meq	F: GGTCTGGTGGTTCCAGGTGA R: GCATAGACGATGTGCTGCTGA	73
GaHV-3 (Serotype 2)	Pol	F: AGCATGCGGGAAGAAAAGAG R: GAAAGGTTTTCCGCTCCCATA	100
MeHV-1 (Serotype 3)	sORF 1	F: AAGCGCTTGTATGTGTAGG R: TATGGACGTCATGCAGTTGG	350

Thành phần của phản ứng sử dụng trong realtime PCR để xác định các serotype của virus Marek được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Thành phần hỗn hợp phản ứng Realtime PCR

Thành phần	Nồng độ	Thể tích (μl)
MyTaq Reaction Buffer	5X	5,0
Mỗi xuôi	20 pM	0,5
Mỗi ngược	20 pM	0,5
Mẫu DNA		4,0
SYBR Green I		0,25
Taq DNA Polymerase		0,5
Nước khử ion		14,25
Tổng		25,0

Chu trình nhiệt của phản ứng Realtime PCR gồm: tiền biến tính 95°C trong 5 phút, sau đó 40 chu kỳ (biến tính 95°C trong 20 giây, gắn mỗi 60°C trong 30 giây và kéo dài 60°C trong 30 giây), đọc tính hiệu huỳnh quang ở cuối giai đoạn này. Sau khi kết thúc 40 chu kỳ tiến hành chạy Melting curve (phân tích đường cong nóng chảy) nhằm kiểm tra sản

phẩm đặc hiệu tránh dương tính giả, chu trình nhiệt như sau: 60°C trong 30 giây sau đó nâng dần nhiệt độ sau mỗi giây cho đến khi đạt 95°C trong 30 giây thì kết thúc phản ứng (đọc tính hiệu huỳnh quang mỗi giây trong suốt chu trình nhiệt).

Số liệu được xử lý theo phương pháp χ^2 , phần mềm Minitab 6.0 (Ryan và ctv, 2000).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Qua kết quả Bảng 3 cho thấy trong tổng số 132 đàn được khảo sát có 36 đàn dương tính, chiếm tỷ lệ 27,27%. Nếu tính số tỷ lệ số hộ có đàn gà dương tính theo từng địa phương thì cao nhất là huyện Lấp Vò với 64,00% kế đến là huyện Châu Thành 32,14%, huyện Lai Vung với 23,53%, huyện Cao Lãnh với 11,11%, không ghi nhận đàn nhiễm ở huyện Hồng Ngự. Khi so sánh tỷ lệ giữa các huyện với nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,00$). Tỷ lệ lưu hành bệnh khác nhau có thể là do nhiều yếu tố như con giống, tiêm phòng, quy mô chăn nuôi, điều kiện địa lý,...

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Bảng 3. Tỷ lệ đàn nhiễm virus Marek theo huyện

Huyện	Số đàn xét nghiệm	Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)
Cao Lãnh	27	3	11,11
Châu Thành	28	9	32,14
Hồng Ngự	18	0	0,00
Lai Vung	34	8	23,53
Lấp Vò	25	16	64,00
Tổng	132	36	27,27

Tỷ lệ đàn gà nhiễm ở huyện Lấp Vò cao nhất có thể là do quy mô chăn nuôi cao hơn các địa phương khác (từ 70 con/hộ). Ngoài ra, về vị trí địa lý Lấp Vò là địa phương nằm trên các tuyến đường thủy, bộ đông đúc (nằm giáp giữa sông Tiền và sông Hậu, giáp giữa 2 tỉnh là An Giang và Cần Thơ) sự mua bán vận chuyển gia cầm liên tỉnh qua địa bàn huyện có thể là nguyên nhân làm gia tăng tỷ lệ nhiễm. Ở địa bàn huyện Hồng Ngự do quy mô chăn nuôi nhỏ lẻ các hộ chăn nuôi chỉ nuôi dưới 50 con/hộ và khoảng cách giữa các hộ chăn nuôi khá xa, chủ yếu là giống Gà ta và gà Nòi. Đây có thể là nguyên do hạn chế được sự nhiễm bệnh của đàn gà với MDV, nên chưa phát hiện được đàn nhiễm. Tuy nhiên, cần có thêm những nghiên cứu nhằm làm sáng tỏ điều này.

MDV truyền lây dễ dàng do sự tiếp xúc

trực tiếp hay gián tiếp thông qua không khí. Các virus có vỏ được nhân lên ở tế bào biểu mô nang lông và các tế bào này là nguồn vẩy nhiễm virus ra môi trường, gây nhiễm cho những con gà khác. Virus trong lông và vẩy sừng của da có thể phát tán vào bụi trong chuồng gà và duy trì tính nhiễm trong vài tháng ở 20-25°C và nhiều năm ở 4°C (Schat và Nair, 2008). Trong điều kiện thực địa, gà thường phơi nhiễm qua tiếp xúc với bụi tồn đọng và vẩy sừng của da trong chuồng nuôi, qua các vật dụng được đưa vào chuồng hoặc từ nhân công. Sau khi virus nhiễm vào chuồng nuôi, nếu gà chưa chủng ngừa thì virus có thể lan truyền nhanh chóng trong đàn gà. Sau 2 tuần virus bắt đầu được bài xuất, và mạnh nhất ở giữa tuần thứ 3 và 4, khi đã nhiễm gà mang và thải virus suốt đời (Calnek và ctv, 1985).

Nhìn chung, tỷ lệ khá lớn đàn gà có mang virus (27,27%) đây là nguồn bệnh rất nguy hiểm, bệnh có thể phát ra khi sức đề kháng của gà giảm sút, không được tiêm phòng. Ngoài ra, virus tồn tại lâu dài ở môi trường bên ngoài và trong các thể mang trùng gây nhiều rủi ro cho những gà cảm nhiễm, làm cho bệnh có thể phát ra dai dẳng trong vùng.

Bảng 4. Tỷ lệ lưu hành bệnh Marek đối với từng serotype

Địa điểm	Số đàn khảo sát	Serotype 1		Serotype 2		Serotype 3	
		Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)	Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)	Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)
Cao Lãnh	27	3	11,11	0	0	0	0
Châu Thành	28	9	32,14	0	0	0	0
Hồng Ngự	18	0	0,00	0	0	0	0
Lai Vung	34	8	23,53	0	0	0	0
Lấp Vò	25	16	64,00	0	0	0	0
Tổng	132	36	27,27	0	0	0	0

Qua kết quả Bảng 4 cho thấy có sự lưu hành serotype 1 trên đàn gà giống địa phương tại tỉnh Đồng Tháp. Mặc dù, tất cả các đàn gia cầm đều khỏe mạnh nhưng tỷ lệ đàn mang trùng khá cao, chỉ trừ huyện Hồng Ngự, các huyện còn lại đều có sự lưu hành của MDV, và chỉ có sự hiện diện của MDV serotype 1 (MDV-1) với tỷ lệ 27,7% số đàn khảo sát dương tính, chưa phát hiện có sự lưu hành của serotype

2 và 3. Độc lực hoặc tính gây ung thư của virus chỉ có ở serotype 1 và được chia thành chủng độc lực thấp (mMDV), chủng độc vừa (vMDV), chủng rất độc (vvMDV) và chủng cực độc (vv+MDV). Serotype 2 và 3 (Herpesvirus of Turkeys, HVT) không gây khối u, thường được dùng chế vaccine. Nhiễm MDV có độc lực hoặc các chủng virus vaccine không chỉ gây kích hoạt miễn dịch tự nhiên không đặc

hiệu và miễn dịch đặc hiệu có được, nhưng nó cũng có thể gây ức chế miễn dịch, đặc biệt là đối với các chủng thuộc serotype 1 có độc lực cao. Sự tổn thương hệ thống miễn dịch, dẫn suy giảm miễn dịch làm cho bệnh dễ dàng xảy ra (Schat và ctv, 2000; Schat và ctv, 2001). Trong tự nhiên, virus trong tế bào nang lông, mảnh da bong tróc lơ lửng trong không khí, xâm nhập vào cơ thể gà ký chủ qua đường hô hấp. Sau khi vào đường hô hấp ký chủ, virus nhân lên ở đường hô hấp, sau đó virus theo máu đi đến các tế bào lâm ba B và tế bào lâm ba T nhờ các tế bào thực bào, chủ yếu là đại thực bào. Sau giai đoạn nhiễm virus sơ phát trong thời gian 7-15 ngày, virus tiềm tàng trong các tế bào lâm ba (Baigent và ctv, 2004), virus nhân lên ở nhiều cơ quan nội tạng của gà, đặc biệt là gan, lách, thận, dạ dày tuyến và buồng trứng, các tế bào lâm ba nhiễm virus biến đổi trở thành các tế bào ung thư. Điều này dẫn

đến sự hình thành các khối u (Calnek và ctv, 1985). Virus cũng được các tế bào lâm ba vận chuyển đến tế bào biểu mô nang lông và phát triển thành dạng hoàn chỉnh (có vỏ) và tiếp tục nhân lên. Hầu hết sự lây truyền MDV xảy ra ở thời kỳ này (Calnek và ctv, 1985; Baigent và ctv, 2004), khi các mảnh vụn tế bào da và nang lông phát tán ra môi trường. Tính gây nhiễm của MDV trong bụi ở môi trường chăn nuôi duy trì trong nhiều tháng, nên khả năng gây nhiễm cho các lứa gà kế tiếp là rất cao kể cả gà tiêm phòng. Nghiên cứu của Stephen và ctv (2013) cũng đã phát hiện có đến 23,1% mẫu bụi ở các chuồng gà dương tính với MDV-1, trong đó 26,1% được ghi nhận ở các đàn được tiêm phòng và 16,4% ở các đàn không được tiêm phòng. Kết quả nghiên cứu là dữ liệu hữu ích cho việc xây dựng phương pháp phòng bệnh phù hợp và có hiệu quả.

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm bệnh Marek trên gà theo lứa tuổi

Tuần tuổi	Số đàn âm tính	Số đàn dương tính	Số đàn xét nghiệm	Tỷ lệ nhiễm bệnh theo tuổi (%)
8-16	31	14	45	31,11
16-32	33	15	48	31,35
>32	32	7	39	17,95
Tổng số	96	36	132	

Có rất nhiều nghiên cứu khẳng định gà càng nhỏ càng mẫn cảm với MDV và khả năng phát triển thành thể bệnh lâm sàng càng cao, đặc biệt gà con 1 ngày tuổi mẫn cảm hơn từ 1.000-10.000 lần gà so với gà 14-26 ngày tuổi (Calnek và ctv, 1985; Biggs và Nair, 2012). Trong nghiên cứu này, tỷ lệ phát hiện MDV-1 từ đàn gà ở lứa tuổi 8-16 tuần tuổi, từ 16-32 tuần tuổi và trên 32 tuần tuổi lần lượt là 31,11; 31,35 và 17,95%, sự khác biệt giữa các tỷ lệ này không có ý nghĩa thống kê ($P=0,297$). Điều này có thể do người chăn nuôi nuôi gà với nhiều độ tuổi khác nhau trong cùng 1 hộ, virus có thể lây truyền qua không khí từ những đàn lớn đã bị nhiễm sang những đàn khác, và khi gà nhiễm virus có thể phát triển thành bệnh hay không, nhưng gà sẽ mang virus suốt đời và không thể loại trừ virus khỏi cơ thể được (Calnek và ctv, 1985) đây cũng có

thể là lý do làm cho tỷ lệ mang trùng không khác nhau ở các độ tuổi. Nghiên cứu của Hà Văn Quyết (2017) cũng ghi nhận virus Marek được bài thải từ gà nhiễm bệnh ở tất cả các độ tuổi, mặc dù mức độ bài thải virus giảm theo tuổi gà đồng thời có khả năng tồn tại lâu trong đàn gà mắc bệnh và có nguy cơ lây nhiễm cho các đàn gà khỏe lân cận.

Bảng 6. Tỷ lệ nhiễm bệnh Marek theo giống

Giống gà	Số đàn xét nghiệm	Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)
Gà ta	34	12	35,29
Gà Nòi	70	17	24,29
Gà Tre	5	2	40,00
Gà lai	23	5	21,74
Tổng số	132	36	27,27%

Kết quả Bảng 6 cho thấy tỷ lệ đàn nhiễm cao nhất ở Gà Tre với 40%, thấp nhất là ở nhóm Gà lai 21,74% sự khác biệt giữa các giống gà

không có ý nghĩa về thống kê ($P=0,536$). Kết quả này khác với nghiên cứu của Biggs và Nair (2012) cho rằng những dòng gà thuần chủng có sức đề kháng bệnh Marek tốt hơn gà lai. Sự khác biệt này có thể là do số lượng mẫu thu thập trên gà Tre ít nên cần nghiên cứu thêm với số lượng đủ lớn để làm sáng tỏ vấn đề này. Do yếu tố di truyền của các giống gà khác nhau nên mức độ đề kháng với MDV ở một số giống gà khác nhau (Sharma và Stone, 1972; Calnek và ctv, 1985). Trước khi có vaccine phòng bệnh MD, ngành chăn nuôi gia cầm đã áp dụng chọn lọc di truyền như một công cụ quan trọng để kiểm soát MD trong quá trình nuôi. Khi vaccine ra đời các phương pháp chọn lọc di truyền nhằm tạo ra những dòng gà đề kháng với bệnh này ít được quan tâm (Liu và ctv, 2001).

Bảng 7. Tỷ lệ nhiễm bệnh Marek theo quy mô

Quy mô (con)	Số đàn dương tính	Số đàn xét nghiệm	Tỷ lệ (%)
<20	0	11	0,00 ^a
20-100	15	57	26,32 ^b
100-200	12	32	37,50 ^b
200-500	6	20	30,00 ^b
500-1000	3	12	25,00 ^b
Tổng số	36	132	

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

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy đối với những đàn có quy mô <20 con đều âm tính, sai khác có ý nghĩa so với những đàn còn lại ($P<0,05$), những đàn còn lại quy mô trên 20 con, có tỷ lệ dương tính trong khoảng 26,32-37,5%, tuy nhiên sự sai khác giữa các tỷ lệ này không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P=0,203$). Điều này có thể do MDV truyền lây chủ yếu qua đường hô hấp, do đó mật độ chăn nuôi cao ở những đàn có quy mô lớn có thể làm tăng nguy cơ truyền lây. Nghiên cứu của Heckert và ctv (2002) khi khảo sát ảnh hưởng của mật độ chăn nuôi đến khả năng miễn dịch trên gà thịt kết luận rằng mật độ chuồng nuôi tăng có thể làm ức chế miễn dịch, làm suy giảm sức đề kháng gà, điều này làm gia tăng tính cảm nhiễm của gà với MDV.

4. KẾT LUẬN

Có sự lưu hành của MDV type 1 ở đàn gà bản địa trong vùng, với tỷ lệ khá cao đàn mang virus, cho thấy nguy cơ dịch bệnh có thể xảy ra khi sức đề kháng gà giảm sút. Do đó, cần áp dụng triệt để các biện pháp an toàn sinh học, đặc biệt là tiêm phòng vaccine phù hợp để phòng chống bệnh một cách hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baigent S.J. and Davison E. (2004). Marek's disease virus: biology and life cycle. In: Davidson F, Nair V (eds) Marek's disease: an evolving problem, 1st Ed. Elsevier Academic Press, London, pp 62-76
2. Biggs P.M. and Nair V. (2012). The long view: 40 years of Marek's disease research and avian pathology. Avian Pathology 41: 3-9. doi: 10.1080/03079457.2011.646238.
3. Calnek B.W., H.K. Adlindinger and D.E. Kahn (1985). Feather follicle epithelium: A source of enveloped and infectious cell-free herpesvirus from Marek's disease. Avian Diseases., 14: 219-33.
4. Couteaudier M. and Denesvre C. (2014). Marek's disease virus and skin interaction. Vet. Res., 2014, doi:10.1186/1297-9716-45-36
5. Handberg K.J., Nielsen O.L. and Jorgenesen P.H. (2001). The use of serotype 1 and serotype 3 specific polymerase chain reaction for the detection of Marek's disease virus in chickens. 30(3): 243-49.
6. Heckert R.A., Estevez I, Russek-Cohen E and Pettit-Riley R. (2002). Effects of Density and Perch Availability on the Immune Status of Broilers. Poul. Sci., 81: 451-57.
7. Liu H.C., Cheng H.H., Tirunagaru V., Sofer L. and Burnside J. (2001). A strategy to identify positional candidate genes conferring Marek's disease resistance by integrating DNA microarrays and genetic mapping. Ani. Genetics, 32(6): 351-59.
8. López-Osorio P.D., Espinal-Restrepo M.A., Ramírez-Nieto G.C., Venugopal Nair, Williams S.M., Baigenet S., Ventura-Polite C., Aranzazu-Taborda D.A. and Chaparro-Gutiérrez J.J. (2017). Molecular characterization of Marek's disease virus in a poultry layer farm from Colombia. Poul. Sci., 96: 1598-08.
9. Phan Văn Lục, Nguyễn Ngọc Hùng, Nguyễn Thành Đồng, Đặng Thị Tâm và Lê Thanh Ân (2008). Mức độ nhiễm Marek và ứng dụng vaccine phòng bệnh cho đàn gà giống tại trại thực nghiệm Liên Ninh, <https://tailieu.vn/doc/bao-cao-khoa-hoc-muc-do-nhiem-benh-marek-va-ung-dung-vac-xin-phong-benh-cho-dan-ga-giong-tai-trai--1212073.html>.
10. Lê Văn Năm (2003). Bệnh Marek - một mô hình khối u truyền nhiễm. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
11. Hải Phương (2007). <https://nhandan.com.vn/tin-tuc-xa-hoi/G%3%A0-ch%E1%BA%BFt-nhi%E1%BB%81u-%E1%BB%9F-Long-An-v%3%A0-Ti%E1%BB%81n-Giang-c%3%B3-th%E1%BB%83-do-b%E1%BB%87nh-Marek-479746>
12. Hà Văn Quyết (2017). Nghiên cứu một số đặc tính của

- virus gây bệnh Marek ở gà nuôi công nghiệp tại phía Bắc Việt Nam và giải pháp nâng cao hiệu lực vaccine phòng bệnh. Luận án Tiến sĩ Thú y. Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên.
13. Ryan B., Joiner B.L. and Ryan Jr.T.A. (2000). Minitab statistical software. Release 13. Duxbury Press.
 14. Schat K.A. and Xing Z. (2000). Specific and nonspecific immune response to Marek's disease virus. *Dev. Imm.*, 24: 201-21.
 15. Schat K.A. and Markowski-Grimsrud C.J. (2001). Immune response to Marek's disease virus infection. *Cur. Top. Mic. Imm.*, 255: 91-20.
 16. Schat K.A. and Nair V. (2008). Marek's disease in Saif Y.M., Fadly A.M., Glisson J.R., McDougald, Noland L.K, Snayne D.E. *Diseases of poultry*, 12th Ed, Blackwell, USA, Pp. 452-14.
 17. Suresh P., Rajeswar J.J., Sukumar K., Srinivasan P. and Harikrishnan T.J. (2013). Incidence of Marek's disease in vaccinated flocks. *Int. J. Food, Agr. Vet. Sci.*, 3(1): 200-02.
 18. Stephen W. Walkden-Brown, Aminul Islam, Peter J. Groves, Ambrosio Rubite, Sue M. Sharpe and Susan K. Burgess (2013). Development, Application, and Results of Routine Monitoring of Marek's Disease Virus in Broiler House Dust Using Real-Time Quantitative PCR. *Avian Diseases*, 57: 544-54.
 19. Sharma J.M. and Stone H.A. (1972). Genetic resistance to Marek's disease. Delineation of the response of genetically resistant chickens to Marek's disease infection. *Avian diseases*, 16: 894-06.

Ủ SINH HỌC CHẤT THẢI CHĂN NUÔI GIA CẦM

Hồ Thị Kim Hoa¹, Lê Hữu Ngọc^{1*}, Dương Chánh Tây¹, Nguyễn Thị Huệ¹, Vũ Thuận Thành¹ và Huỳnh Trung Tín¹

Ngày nhận bài báo: 13/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành với mục đích tìm hiểu diễn biến quá trình ủ chất thải chăn nuôi gà và hiệu quả tiêu diệt mầm bệnh, là bước đầu trong mục tiêu xây dựng mô hình xử lý chất thải cho các trại chăn nuôi gia cầm quy mô vừa và nhỏ, sử dụng phân ủ làm phân bón nông nghiệp. Chất thải (lót chuồng) được thu thập từ 2 trại chăn nuôi gà thịt. Chất thải của mỗi trại được phân thành 8 lô thí nghiệm: Lô 1 là phân nguyên liệu, trong suốt quá trình ủ không trộn phân; Lô 2, 4, 6 và 8 được trộn thêm sản phẩm vi sinh EM; Lô 5, 6, 7 và 8 được trộn thêm trấu; Lô 3, 4, 7 và 8 được đảo trộn mỗi tuần. Chất thải nguyên liệu được kiểm tra hàm lượng C và N. Số lượng một số nhóm vi sinh vật và sự hiện diện của *Salmonella* trong chất thải nguyên liệu và trong mẫu phân của các lô được kiểm tra. Kết quả thí nghiệm cho thấy sau 2-3 ngày ủ, nhiệt độ các đồng phân tăng cao >50°C và vẫn duy trì ở trong khoảng 55-65°C cho tới 21 ngày. Nhờ vậy, số lượng các vi khuẩn đường ruột giảm đáng kể. Phân sau khi ủ 21 ngày không phát hiện được vi khuẩn gây bệnh *Salmonella* trong tất cả các mẫu ủ, nhiều mẫu ủ cũng không tìm thấy *E. coli*. Việc bổ sung thêm trấu và trộn đồng phân ủ mỗi tuần làm tăng quá trình phân huỷ sinh học chất thải, làm giảm và mất mùi hôi của phân nhanh chóng. Việc bổ sung EM vào chất thải không cho thấy hiệu quả đáng kể lên quá trình sinh nhiệt và diệt khuẩn, nếu không kết hợp với bổ sung trấu và trộn đồng phân.

Từ khóa: *Composting, gia cầm, ủ phân hiếu khí, phân bón hữu cơ.*

ABSTRACT

Composting poultry manure

The experiment was conducted to study the process of poultry manure composting and its effect on killing pathogens. This was a first step in the aim to develop a model of manure management for small and medium-scaled poultry farms and use of the compost as biofertilizers. Manure/litter was collected from 2 broiler farms. The materials from each farm were divided into 8 different treatments. Treatment 1 included raw manure and stayed unturned during 21-day composting. An EM product was mixed with the materials in Treatment 2, 4, 6 and 8; and rice husks were

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ: Lê Hữu Ngọc, Trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh; ĐT: 0918764211; Email: lhngoc@hcmuaf.edu.vn

added in Treatment 5, 6, 7 and 8. Composting piles in Treatment 3, 4, 7 and 8 were weakly turned. The results showed that after 2 to 3 days of incubation, the temperature of the piles increased to $>50^{\circ}\text{C}$ and remained at $50\text{--}65^{\circ}\text{C}$ until day 21. The number of manure bacteria remarkably decreased. *Salmonella* was not detected from all 21-day compost samples, neither did *E. coli* in samples of several treatments. The addition of rice husks and weekly mixing compost piles helped to increase the biodegradation of manure and quickly reduce manure odor. The addition of EM, without combination with rice husks and turning the pile, did not seem to produce a significant effect on the heat generation and microbial.

Keywords: Biofertilizer, composting, manure, poultry.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, năm 2019 Việt Nam có đàn gia cầm phát triển tốt: sản lượng đạt 1,3 triệu tấn, tăng 15% so với năm 2018; thịt gia cầm hơi ước đạt 1.278,6 nghìn tấn, tăng 16,5% và sản lượng trứng đạt 13,3 tỷ quả, tăng 14%. Cùng với sự phát triển kinh tế, chăn nuôi gia cầm cũng làm tăng áp lực giải quyết ô nhiễm môi trường từ chất thải chăn nuôi.

Phân gia cầm là một nguồn phân bón hữu cơ nông nghiệp truyền thống trên thế giới. Ngoài việc chứa hàm lượng cao các khoáng đa lượng N, P, K, phân gia cầm còn chứa calcium, magnesium, sulfur và các vi khoáng (Zhang và ctv, 2017). Ở Việt Nam, phân gia cầm được sử dụng phổ biến làm phân bón rau màu và cây ăn quả (Tran Thi Dan và ctv, 2004; Nguyễn Trung Thịnh và ctv, 2019). Tuy nhiên, khi phân chưa được xử lý hợp lý trước khi bón cây, việc dùng phân gà/cút bón cây vẫn còn nhiều nhược điểm, bị ô nhiễm không khí do mùi hôi, ô nhiễm chất hữu cơ cho đất và các nguồn nước. Ngoài ra, phân gia cầm có chứa vi sinh vật và ký sinh trùng, trong đó có mầm bệnh cho gia cầm và người. Ủ phân hiếu khí (composting) là cách xử lý phân rất hiệu quả. Trong quá trình này, các vi sinh vật – đặc biệt là vi khuẩn và nấm, chuyển các chất hữu cơ trong phân thành các chất dễ hấp thu cho cây trồng, được dùng rất phổ biến để lót đất (soil conditioning) cũng như là nguồn phân bón sinh học (biofertilizer) quý giá. Phân sau khi ủ không còn mùi hôi và có số lượng mầm bệnh giảm đáng kể (Parr và ctv, 1994).

Đề tài này được tiến hành với mục đích tìm hiểu diễn biến quá trình ủ chất thải chăn nuôi gà và hiệu quả tiêu diệt mầm bệnh để tối ưu hoá quy trình ủ chất thải gia cầm - để áp dụng và hiệu quả, làm mô hình xử lý chất thải cho các trại chăn nuôi quy mô vừa và nhỏ.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được lặp lại 2 lần: Lần 1, nguyên liệu ủ là chất thải chuồng gà (hay còn gọi là phân) được thu gom từ một trại chăn nuôi gà ở TP Hồ Chí Minh, có thành phần gồm khoảng 85% phân gà, 10% trấu và 5% mùn cưa; Lần 2, chất thải chuồng gà được thu gom từ một trại chăn nuôi gà ở Đồng Nai có thành phần gồm khoảng 85% phân gà và 15% trấu.

Trước khi phân lô TN, mẫu chất thải được thu để phân tích các chỉ tiêu C và N, một số chỉ tiêu vi sinh vật. Chất thải được phân thành các khối ủ (lô), mỗi khối khoảng 100kg, có kích thước $1,2 \times 0,7 \times 0,5\text{m}$. Các lô ủ được phủ bạt (bằng nhựa) và được bố trí cách nhau khoảng 1m.

Thí nghiệm được chia thành nhiều lô để khảo sát tác dụng lên quá trình ủ phân của 3 yếu tố: 1) Bổ sung vi sinh vật hữu hiệu (EM, effective microorganisms); 2) Bổ sung 5kg trấu vào một số lô để tăng tỷ lệ C cho phân và tăng mức độ xốp thoáng của đống phân; 3) Đảo trộn đống phân. Mỗi đợt TN, chất thải được chia thành 8 lô ủ như sau:

Lô 1: Không đảo trộn (đối chứng).

Lô 2: Bổ sung EM, không đảo trộn.

Lô 3: Được đảo trộn.

Lô 4: Bổ sung EM, được đảo trộn.

Lô 5: Bổ sung trấu.

Lô 6: Bổ sung trấu và EM.

Lô 7: Bổ sung trấu, được đảo trộn.

Lô 8: Bổ sung trấu, EM, được đảo trộn.

Sản phẩm EM1 (EMRO, Việt Nam) được pha theo hướng dẫn của nhà sản xuất và được ủ với rỉ mật đường và nước (1:1:18) trong 5-7 ngày. 25l dịch ủ này được trộn cho 100kg chất thải để ủ.

* Kiểm tra các tính chất vật lý của đồng ủ

Nhiệt độ và độ ẩm tương đối (RH) của mỗi lô ủ được đo hàng ngày vào 8 và 16 giờ. Mỗi lần đo, dụng cụ đo được cắm sâu khoảng 15cm (từ bề mặt đồng ủ), lần lượt tại 5 vị trí khác nhau của mỗi đồng ủ, sau đó số liệu được tính trung bình cho 1 lần đo. Nhiệt độ của đồng ủ hàng ngày là số trung bình của 2 lần đo trong ngày.

* Kiểm tra hàm lượng C và N

Các chỉ tiêu C và N của chất thải trước khi phân lô TN được kiểm tra. Mẫu được gửi kiểm tra ở Trung tâm Công nghệ và Quản lý Môi trường và Tài nguyên, Đại học Nông Lâm TP HCM. Hàm lượng C của mẫu được phân tích theo TCVN 8557:2010 và N theo TCVN 9294:2012.

* Kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh vật của lô ủ

Trước và sau khi kết thúc ủ, mẫu phân được thu thập để kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh vật và trứng ký sinh trùng. Mẫu để kiểm tra số lượng các vi khuẩn và nấm được pha loãng bằng cách lấy 25g mẫu cho vào 225ml nước muối sinh lý và pha loãng thập phân trong nước muối sinh lý.

Tổng số vi khuẩn hiếu khí (TSVKHK) được kiểm tra bằng phương pháp trải mẫu (plate counting). Mẫu ở các độ pha loãng liên tiếp được cấy trải lên các đĩa thạch PCA (plate count agar, Merk, 1.05463.0500). Mỗi mẫu được cấy lặp lại hai lần. Sau khi ủ ở 37°C trong

24 giờ, số lượng khuẩn lạc ở các đĩa có 30-300 khuẩn lạc được đếm.

Coliforms của mẫu được đếm bằng phương pháp pha loãng tới hạn - MPN (most probable number). Mẫu pha loãng được cấy trong các ống canh lauryl tryptose broth (HiMedia, M080) và có chứa ống durham, ủ ở 37°C/24 giờ. Các ống canh LTB có vi khuẩn mọc và sinh hơi được cấy chuyển sang ống canh brilliant green bile broth (Merck, 1.05454.0500) có chứa ống durham, ủ ở 37°C/24 giờ. Quy trình kiểm tra và đọc kết quả theo hướng dẫn TCVN 6404-2008.

Vi Khuẩn *E. coli* được kiểm tra bằng cách trải 0,1ml mỗi mẫu pha loãng lên đĩa thạch eosin methylene blue (Merck, 1.01347.0500), ủ ở 37°C/24 giờ. Các khuẩn khuẩn lạc có màu tím đen và có ánh kim được đếm. Hai khuẩn lạc màu tím ánh kim từ mỗi đĩa được kiểm tra với các phản ứng IMViC (indole, methyl res, Voges Proskauer, citrate) để xác định *E. coli*.

Sự hiện diện của vi khuẩn *Salmonella* trong mẫu được kiểm tra theo TCVN 7185-2002. Cho 25g mẫu được cho vào 225ml canh peptone đậm và ủ ở 37°C/24 giờ. Sau đó, 1ml mẫu tăng sinh được cấy chuyển vào canh Rappaport (Oxoid, CM0669), ủ ở 43°C/24 giờ; và canh Tetrathionate (Oxoid, CM0029), ủ ở 37°C/24 giờ. Sau đó, mỗi canh khuẩn được cấy chuyển sang môi trường xylose lysin deoxycholate (X.L.D., Oxoid, CM0469), ủ ở 37°C/24 giờ. Từ mỗi đĩa X.L.D., hai khuẩn lạc có màu hồng và tâm đen được cấy kiểm tra với môi trường TSI (triple sugar iron, Merck, 1.03915.0500) và IMViC. Cuối cùng các gốc vi khuẩn nghi ngờ là *Salmonella* được xác định bằng phản ứng ngưng kết nhanh trên phiến kính với huyết thanh đa giá *Salmonella* của Viện Pasteur TP HCM.

Tổng số nấm mốc và nấm men được kiểm tra bằng cách cấy trải 0,1ml mỗi mẫu pha loãng lên thạch sabouraud dextrose agar (Oxoid, CM0041), ủ ở 30°C/2-3 ngày.

Tất cả các kiểm tra định lượng vi sinh vật đều được lặp lại 2 lần, kết quả được tính trung bình và trình bày theo đơn vị CFU (colony forming unit) trong 1g.

Trứng ký sinh trùng và cầu trùng được kiểm tra theo phương pháp phù nổi. 2g chất thải được cho vào 10ml nước muối bão hòa, khuấy trộn đều và được lọc qua rây (khoảng 81 lỗ/cm²). Phần nước lọc được cho đầy vào một ống nghiệm, một phiến kính mỏng được đặt lên ống và phải tiếp xúc với mẫu. Mẫu được để yên 30 phút. Phiến kính mỏng được áp lên một tấm kính sạch và được soi dưới kính hiển vi độ phóng đại 400x để tìm trứng ký sinh trùng. Mỗi mẫu được kiểm tra 3 lần (triplicate).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chỉ tiêu C/N

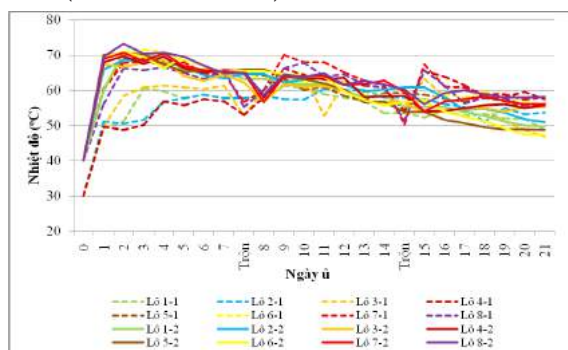
Kết quả phân tích 2 mẫu chất thải chuồng gà (chất thải nguyên liệu) trước khi ủ cho tỷ lệ C:N là 16,7 (đợt 1) và 22,7 (đợt 2). Mẫu chất thải được trộn thêm trấu (dùng cho các lô 5, 6, 7 và 8) có tỷ lệ C:N là 30,7 (đợt 1) và 26,8 (đợt 2). Theo Parr và ctv (1994), trong quá trình phân huỷ chất thải hữu cơ, vi sinh vật cần C cho năng lượng và nguyên liệu tổng hợp - tăng sinh khối. Chúng cũng cần N để tổng hợp protein và axit nucleic. Quá trình phân huỷ chất hữu cơ nhanh và hiệu quả cao khi tỷ lệ C:N trong khoảng 15-35. Tỷ lệ này thấp có thể dẫn đến sự giải phóng ammonia ra môi trường, trong khi tỷ lệ C:N quá cao làm giảm tốc độ phân huỷ sinh học.

3.2. Độ ẩm và nhiệt độ của các đống ủ

Độ ẩm tương đối (RH) của mỗi đống ủ được đo hàng ngày vào 8 và 16 giờ. Độ ẩm đống ủ được duy trì trong khoảng 50-60%. Khi RH <50%, nước được phun nhẹ vào để làm tăng độ ẩm của đống ủ. Sự phân huỷ chất thải do vi sinh vật thực hiện, do đó môi trường cần duy trì độ ẩm thích hợp cho vi sinh vật tăng sinh. Tuy nhiên, composting là quá trình phân huỷ do các vi sinh hiếu khí thực hiện. Độ ẩm quá cao làm ô xy khó khuếch tán vào đống ủ, hạn chế hoạt động của các vi sinh vật hiếu khí. Đồng thời, môi trường thiếu ô xy làm tăng các hoạt động sinh học yếm khí, quá trình phân huỷ xảy ra chậm, không sinh nhiệt và sinh ra các chất hữu cơ có mùi hôi (Parr và ctv, 1994).

Nhiệt độ của mỗi đống ủ được đo 2 lần mỗi ngày, vào 8 và 16 giờ, được tính trung bình hàng ngày. Kết quả cho thấy nhiệt độ 2 lần đo trong một ngày không biến động cao, CV% <12,4% (đợt 1) và <9% (đợt 2).

Sau khi ủ 1 ngày, nhiệt độ các đống ủ bắt đầu tăng. Từ ngày thứ 3, nhiệt độ các đống ủ tăng lên đến 50°C và có lúc lên tới gần 70°C và được duy trì cho tới ngày 21 (Hình 1). Theo Parr và ctv (1994), quá trình phân huỷ chất thải hữu cơ hiếu khí (composting) do hỗn hợp nhiều nhóm vi sinh vật hiếu khí - vi khuẩn, actinomycetes và nấm thực hiện, đặc biệt là các vi khuẩn ưa nhiệt (thermophile). Vì vậy, song song với quá trình phân huỷ chất hữu cơ là quá trình sinh nhiệt, làm nhiệt độ đống ủ tăng lên. Nhiệt độ đống ủ nên duy trì trong khoảng 40-65°C. Nhiệt độ 52-60°C là tối ưu. Hoạt động của vi sinh vật bắt đầu giảm khi nhiệt độ đống ủ >63°C (Bernal và ctv, 2009). Nhiệt độ cao 50-60°C kéo dài trong 2-3 tuần là yếu tố làm giảm số lượng vi sinh vật, đặc biệt là các vi sinh vật gây bệnh trong đống ủ, cũng như phá vỡ trứng ký sinh trùng. Sau 3 tuần, nhiệt độ đống ủ bắt đầu giảm, do nguồn dinh dưỡng cho hệ vi sinh vật trong đống ủ đã cạn dần (Parr và ctv, 1994).



Hình 1. Biểu đồ diễn biến nhiệt độ của các đống ủ trong 21 ngày

Như đã trình bày, quá trình phân huỷ chất hữu cơ chỉ sinh nhiệt trong điều kiện hiếu khí. Quá trình này bởi các vi sinh vật có sẵn trong phân và các chất trộn vào. Do đó, quá trình bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố quan trọng như: độ xốp của đống ủ, ẩm độ của đống ủ, và thành phần vi sinh vật trong đống ủ. Trong

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

nghiên cứu này, các lô được thiết kế khác nhau để đánh giá tác động của các yếu tố nghiên cứu. Cụ thể: i) sản phẩm EM được trộn vào các lô 2, 4, 6 và 8; ii) các lô 5, 6, 7 và 8 được trộn thêm trấu; iii) các lô 3, 4, 7 và 8 được đảo trộn mỗi tuần. Số liệu trình bày trong Bảng 1 cho thấy số lần đo nhiệt độ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ hay $\geq 60^{\circ}\text{C}$ của đồng ủ thứ nhất – không thêm EM và trấu, không đảo trộn là ít nhất. Việc bổ sung EM ở lô 2 không có kết quả khác biệt nhiều hơn so với lô 1. Sự trộn đồng phân ở lô 3 cho số lần đo nhiệt độ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ hay $\geq 60^{\circ}\text{C}$ nhiều hơn lô 1. Lô 7 và 8 cho số lần đo nhiệt độ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ hay $\geq 60^{\circ}\text{C}$ nhiều nhất là các lô có bổ sung trấu và được trộn hàng tuần.

Theo Parr và ctv (1994), vi sinh vật tham gia quá trình phân huỷ là các vi sinh vật có sẵn trong phân. So sánh nhiệt độ các cặp lô: 1 và 2, 3 và 4, 5 và 6, 7 và 8 (các yếu tố khác giống nhau, chỉ khác nhau về EM), không thấy có sự khác nhau về nhiệt độ (Bảng 1). Trong khi đó, các lô có trộn thêm trấu – tăng hàm lượng C và tăng độ xốp đồng phân, cũng như các lô có trộn mỗi tuần, cho số lần đo nhiệt độ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ hay $\geq 60^{\circ}\text{C}$ nhiều hơn các lô còn lại. Điều này khẳng định sự thoáng khí của đồng phân ủ là yếu tố quan trọng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân huỷ sinh học hiếu khí xảy ra nhanh hơn (Parr và ctv, 1994; Bernal và ctv, 2009; Zhang và ctv, 2017).

Bảng 1. Số lần đo nhiệt độ đồng ủ $<50^{\circ}\text{C}$, hay $\geq 55^{\circ}\text{C}$ và $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Đợt ủ	Nhiệt độ	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8
		ĐC	+EM	+trộn	+EM+trộn	+trấu	+EM+trấu	+trấu+trộn	+EM+trấu+trộn
1	$<50^{\circ}\text{C}$	2	0	3	4	0	0	0	0
	$\geq 55^{\circ}\text{C}$	27	29	32	34	40	42	41	40
	$\geq 60^{\circ}\text{C}$	7	4	26	21	21	25	32	28
2	$<50^{\circ}\text{C}$	2	0	0	0	6	6	0	0
	$\geq 55^{\circ}\text{C}$	32	32	36	38	30	30	41	42
	$\geq 60^{\circ}\text{C}$	22	26	24	24	23	23	28	31

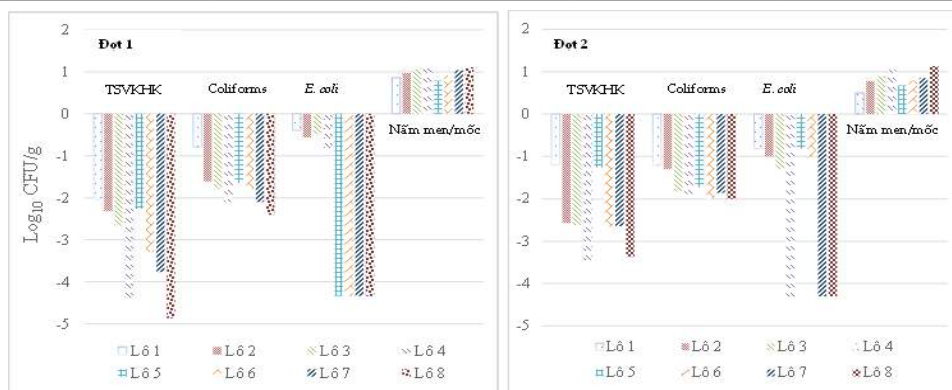
3.3. Số lượng vi sinh vật trong phân

Không phát hiện trứng cầu trùng và các ký sinh trùng khác trong phân nguyên liệu

trước khi ủ. Sau 21 ngày ủ phân, số lượng các nhóm vi khuẩn giảm đáng kể, trong khi số lượng nấm mốc tăng lên (Bảng 2, Hình 2).

Bảng 2. Số lượng vi sinh vật trong chất thải chuồng gà (Log_{10} CFU/g)

Đợt	TS VKHK	Coliforms	<i>E. coli</i>	Salmonella	TS nấm men/mốc
1	9,17	5,97	4,34	Có	4,09
2	7,85	6,18	4,30	Có	5,50



Hình 2. Sự thay đổi số lượng vi sinh vật sau khi ủ 21 ngày so với nguyên liệu ban đầu

Không phát hiện *Salmonella* trong tất cả các mẫu phân ủ của cả 2 đợt ủ. Không phát hiện vi khuẩn *E. coli* trong mẫu phân sau 21 ngày của các lô 5, 6, 7, 8 của đợt 1 và phân của các lô 4, 7 và 8 của đợt 2. Số lượng vi khuẩn của các lô có trộn mỗi tuần và có bổ sung EM hay/và trấu (lô 4, 7, 8) có sự giảm số lượng vi khuẩn nhiều hơn các lô còn lại, nhiều nhất là ở lô 8 (có trộn EM và trấu, và có đảo trộn). Nhiệt độ đồng ủ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ là yếu tố cần thiết để diệt các mầm bệnh trong đồng ủ (Bernal và ctv, 2009). Như đã trình bày ở trên, các lô 7 và 8 (có trấu và có trộn mỗi tuần) duy trì được nhiệt độ cao $\geq 55^{\circ}\text{C}$ và $\geq 60^{\circ}\text{C}$ nhiều ngày hơn, do đó kết quả diệt vi khuẩn ở các lô này là cao nhất. Mặc dù việc bổ sung EM vào lô 4 không có khác biệt cao về nhiệt độ đồng ủ so với lô 3, nhưng kết quả diệt vi khuẩn ở lô 4 cao hơn rõ rệt (vài Log_{10} CFU/g). Sự cạnh tranh của các vi khuẩn được bổ sung từ EM có lẽ đã góp phần diệt các vi khuẩn đường ruột trong đồng phân.

Ở tất cả các lô sau khi ủ số lượng nấm men và nấm mốc đều tăng so với phân nguyên liệu, khoảng 0,5-1,1 Log_{10} CFU/g. Nấm men và mốc giữ vai trò quan trọng trong suốt quá trình phân huỷ các chất hữu cơ như đường, các axit amin, các protein, và các polymer khác, góp phần làm tăng nhiệt độ đồng ủ. Tuy nhiên, nấm bị ức chế khi nhiệt độ $\geq 60^{\circ}\text{C}$ (Bernal và ctv, 2009). Trong quá trình phát triển, một số nấm có khả năng tổng hợp các acid hữu cơ như acid citric, axit gluconic, ... một số loại khác có khả năng tổng hợp kích thích tố gibberellin và một số loại nấm có thể ký sinh trên côn trùng gây hại qua đó có thể dùng làm thiên địch diệt côn trùng. Ngoài ra, có những loại nấm sống cộng sinh với thực vật như nấm rễ (*Mycorrhizae*), giúp cho rễ cây hút được nhiều hơn lượng phân vô cơ khó tan và cung cấp cho nhu cầu phát triển của cây trồng (Nguyễn Văn Bá và ctv, 2005). Do đó, nấm có vai trò quan trọng, tích cực đến quá trình ủ phân và cải thiện môi trường đất.

Trong quá trình ủ phân, sự thay đổi mùi hôi, màu sắc và độ toi xốp của các đồng phân ủ được theo dõi. Trong 1-2 ngày đầu, các đồng ủ có mùi hôi thối (phân) như nhau. Mùi hôi từ các đồng phân giảm dần trong quá trình ủ.

Mùi hôi từ lô 1 duy trì kéo dài trong khoảng 10 ngày đầu. Ở lô 8 (bổ sung EM, trấu và trộn phân mỗi tuần), sau 2-3 ngày, mùi phân giảm hẳn. Ở các lô còn lại, mùi hôi thối của phân hầu như mất đi sau 5-6 ngày ủ. Màu sắc của các đồng ủ cũng thay đổi, sậm dần trong quá trình ủ. Sau 21 ngày, các đồng ủ không còn mùi phân hôi thối, màu sậm và toi xốp.

4. KẾT LUẬN

Kết quả TN cho thấy ủ phân hiếu khí có tác dụng làm giảm số lượng các vi khuẩn đường ruột một cách đáng kể. Phân sau khi ủ 21 ngày không phát hiện được vi khuẩn gây bệnh *Salmonella* trong tất cả các mẫu ủ, nhiều mẫu ủ cũng không tìm thấy *E. coli*. Như vậy, chất thải chăn nuôi gà ủ hiếu khí có thể sử dụng làm phân bón nông nghiệp an toàn mầm bệnh theo TCVN 7185:2002 đối với phân hữu cơ vi sinh. Bổ sung trấu và trộn đồng phân ủ mỗi tuần làm tăng quá trình phân huỷ sinh học chất thải, làm giảm và mất mùi hôi của phân nhanh chóng. Bổ sung EM vào chất thải không cho thấy hiệu quả đáng kể lên quá trình sinh nhiệt và diệt khuẩn, nếu không kết hợp với bổ sung trấu và trộn đồng phân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Bá, Cao Ngọc Diệp và Nguyễn Văn Thành (2005). Giáo trình Nấm học. Đại học Cần Thơ, Ebook. moet.gov.vn, 2008. Trang 10-13.
2. Bernal M.P., Alburquerque J.A. and Moral R. (2009). Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. A review. *Biores. Tech.*, 100: 5444-53.
3. Tran Thi Dan, Thai Anh Hoa, Le Quang Hung, Bui Minh Tri, Ho Thi Kim Hoa, Le Thanh Hien and Nguyen Ngoc Tri (2004). Project Report: Area-wide Integration (AWI) of specialized crop and livestock activities in Vietnam, funded by LEAD (FAO). <http://www.fao.org/wairdoctv/lead/x6157e/x6157e00.htm>.
4. Parr J.F., Hornick S.B. and Kaufman D.D. (1994). Use of Microbial Inoculants and Organic Fertilizers in Agricultural Production. Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region. <https://www.fftc.org.tw/en/publications/main/782>. Tài về 23/1/2021.
5. Nguyễn Trung Thịnh, Thái Quốc Hiếu, Lê Vinh Nguyên Hân, Trần Thị Dân, Nguyễn Ngọc Tuấn và Hồ Thị Kim Hoa (2019). Sử dụng các chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu để hạn chế ô nhiễm môi trường từ chăn nuôi gia cầm. Tạp chí KHKT Thú y, XXVI(5): 63-70.
6. Zhang H., Hamilton P.W. and Payne J. (2017). Using Poultry Litter as Fertilizer. Document # PSS-2246. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources, Oklahoma State University.

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, BỆNH TÍCH Ở LỢN NHIỄM GIUN TRÒN *TRICHOCEPHALUS SUIS* TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Thị Bích Ngà*, Đỗ Thị Vân Giang¹, Trương Thị Tính¹ và Đinh Ngọc Bách¹

Ngày nhận bài báo: 03/01/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 20/01/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/02/2021

TÓM TẮT

Xét nghiệm phân của 1.540 lợn bình thường và 451 lợn tiêu chảy tại tỉnh Thái Nguyên cho thấy: có 34,37% số lợn bị tiêu chảy nhiễm giun *Trichocephalus suis*, trong đó có 63,23% nhiễm ở cường độ nặng. Tỷ lệ nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở lợn bình thường là 23,90%; lợn nhiễm chủ yếu ở cường độ nhẹ và trung bình. Lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* 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 Thái Nguyên 14,26%. Mổ khám 400 lợn thấy có nhiều giun *Trichocephalus suis* ký sinh, phần đầu của giun cắm sâu vào niêm mạc, niêm mạc manh tràng kết tràng sùi lên, có nhiều nốt loét, xuất huyết từng đám, trong lòng kết tràng và manh tràng chứa dịch màu hồng. Các biến đổi ở manh tràng và kết tràng: biểu mô bị phá hủy, niêm mạc sung huyết, xuất hiện hồng cầu và tế bào viêm, xuất hiện ổ viêm trong niêm mạc ruột.

Từ khóa: Lợn, tỷ lệ nhiễm, *Trichocephalus suis*, triệu chứng, bệnh tích.

ABSTRACT

Some clinical features and lesions found in pigs infected with *Trichocephalus suis* in Thai Nguyen

Examining faecal samples collected from 1,540 healthy pigs and 451 pigs with diarrhea in Thai Nguyen province showed that 34,37% of pigs with diarrhea were infected with *Trichocephalus suis*; 63,23% of them were infected with high intensity. The prevalence of *Trichocephalus suis* in normal pigs was 23.90%. Pigs infected mainly in mild and moderate intensity. Pigs that were highly infected with *Trichocephalus suis* manifested clinically weakness, dry skin, rough hair coat, pale mucosa, loss of appetite, diarrhea. Rates of pigs having clinical signs in Thai Nguyen were 14,26%. At necropsy of 400 pigs a large number of parasitic *Trichocephalus suis* was found, the head of the worm was attached to the intestinal mucosa of the infected pigs, caecal mucosa was swollen with petechiae, petechiae patches, caecum and colon contained pink fluid. There were lesions in caecum and colon including: destroyed intestinal epithelium, congestion of intestinal mucosa. The intestinal mucosa was infiltrated with erythrocytes, inflammatory cells and inflammatory foci were found in the large intestinal mucosa.

Keywords: Pigs, prevalence, *trichocephalus suis*, symptoms, lesion.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh do giun tròn *Trichocephalus suis* gây ra ở lợn là bệnh phổ biến và gây tác hại lớn cho lợn của nhiều nước trên thế giới. Ở Việt Nam, tỉnh Thái Nguyên có lợn bị nhiễm giun *Trichocephalus suis* khá nhiều. Khi bị nhiễm giun *Trichocephalus suis*, lợn sinh trưởng chậm, gầy gò, tăng tiêu tốn thức ăn, gây thiệt hại đáng kể về kinh tế cho người chăn

nuôi. Để thấy rõ tác động gây bệnh của giun *Trichocephalus suis* đối với lợn, chúng tôi đã nghiên cứu một số đặc điểm lâm sàng, bệnh tích ở lợn nhiễm giun tròn *Trichocephalus suis* tại tỉnh Thái Nguyên. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học để chẩn đoán về mặt lâm sàng, bệnh tích của lợn bệnh, đồng thời có ý nghĩa trong việc chẩn đoán, phòng và điều trị bệnh do giun tròn *Trichocephalus suis* gây ra ở lợn.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và thời gian

- Mẫu phân lợn ở các lứa tuổi nuôi tại tỉnh Thái Nguyên.

¹Trường CD Kinh tế-Kỹ Thuật - ĐHTN

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Bích Ngà, Trường CD Kinh tế - Kỹ Thuật - ĐHTN. Địa chỉ: Tổ 15, P. Thịnh Đán, TP. Thái Nguyên, Thái Nguyên. Điện thoại: 0976238295; Email: nguyennga160182@gmail.com

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

- Lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*.
- Bệnh phẩm của lợn bệnh (các phần ruột già).
- Kính hiển vi quang học, buồng đếm Mc. Master, máy cắt tế bào Microtom, thuốc nhuộm Hematoxylin – Eosin, các hóa chất và dụng cụ thí nghiệm khác.
- Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 6/2019 đến tháng 6/2020.

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 Fullborn (Nguyễn Thị Kim Lan, 2012).
- Xác định cường độ nhiễm bằng phương pháp Mc. Master (Jorgen và Prian, 1994).

- Quan sát biểu hiện lâm sàng theo Hồ Văn Nam (1982).

- Mổ khám lợn bị bệnh bằng phương pháp phi toàn diện (Skryabin và Petrov, 1963).

- Làm tiêu bản tổ chức học theo tài liệu của Cao Xuân Ngọc (1997).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun *Trichocephalus suis* của lợn tiêu chảy và bình thường

Tổng số 451 mẫu phân lợn bị tiêu chảy và 1.540 mẫu phân lợn bình thường đã được kiểm tra tại tỉnh Thái Nguyên để đánh giá vai trò của giun tròn *Trichocephalus suis* trong hội chứng tiêu chảy ở lợn.

Bảng 1. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun *Trichocephalus suis* giữa lợn tiêu chảy và lợn bình thường

Trạng thái phân	Số lợn kiểm tra (con)	Số lợn nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm (trứng/g phân)					
				<500		500–1.000		>1.000	
				n	%	n	%	n	%
Tiêu chảy	451	155	34,37	24	15,48	33	21,29	98	63,23
Bình thường	1540	368	23,90	254	69,02	114	30,98	0	0,00
Tính chung	1991	523	26,27	278	53,15	147	28,11	98	18,74

Ghi chú: Sự sai khác giữa lợn tiêu chảy và lợn bình thường ($P=0,001$)

Bảng 1 cho thấy kết quả kiểm tra 1.540 lợn bình thường và 451 lợn bị tiêu chảy ở tỉnh Thái Nguyên thì tỷ lệ nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở lợn tiêu chảy là 34,37%, cao hơn so với lợn bình thường là 23,90%, sự khác nhau này là rõ rệt ($P<0,001$). Tất cả lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở cường độ nặng đều bị tiêu chảy, phân lỏng hoặc sệt. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* chủ yếu ở cường độ nặng (63,23%) và trung bình (21,29%). Lợn bình thường không thấy nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở cường độ nặng. Có thể thấy, tiêu chảy là một trong các triệu chứng lâm sàng quan trọng của bệnh giun tròn *Trichocephalus suis* ở lợn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nhận xét của Amanda (2012).

3.2. Tỷ lệ và các triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*

Tại tỉnh Thái Nguyên, chúng tôi đã quan sát triệu chứng lâm sàng ở những lợn chỉ nhiễm giun *Trichocephalus suis* 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 nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở các địa phương. Kết quả bảng 2 cho thấy những lợn nhiễm giun tròn *Trichocephalus suis* ở cường độ nặng và một số lợn nhiễm ở cường độ trung bình đều có biểu hiện lâm sàng. Những lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở cường độ nhẹ và phần lớn lợn nhiễm ở cường độ trung bình không thấy triệu chứng lâm sàng của bệnh. Tỷ lệ các triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* mà chúng tôi quan sát được là 8,73-19,64%. Như vậy, phần lớn lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở dạng mang trùng (80,36-91,27%). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, những lợn mang trùng

không có dấu hiệu lâm sàng của bệnh nhưng lại là nguồn reo rắc trứng giun *Trichocephalus suis* ra bên ngoài và đây là một trong những nguyên nhân chính khiến cho lợn khỏe mạnh

có nguy cơ nhiễm bệnh do nuốt phải trứng giun *Trichocephalus suis* có sức gây bệnh ở ngoại cảnh. Vì vậy, cần có biện pháp xử lý phân và trứng của những lợn bệnh một cách hiệu quả.

Bảng 2. Tỷ lệ và các triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*

Địa phương	Số lợn nhiễm (con)	Số lợn có triệu chứng (con)	Tỷ lệ có triệu chứng (%)	Biểu hiện lâm sàng chính
Định Hóa	112	22	19,64	
Võ Nhai	125	23	18,40	- Lợn gầy, niêm mạc mắt nhợt nhạt
Đông Hỷ	120	16	13,33	- Da khô, lông xù, ăn kém
Sông Công	101	10	9,90	- Phân lỏng hoặc sệt
Phú Bình	103	9	8,73	
Tính chung	561	80	14,26	

Những biểu hiện lâm sàng thường thấy của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* là lợn gầy, da khô, lông xù, niêm mạc mắt nhợt nhạt, rối loạn tiêu hóa, phân lỏng hoặc sệt. Quan sát của chúng tôi về triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* phù hợp với mô tả của Skrjabin và Petrov (1963).

3.3. Bệnh tích đại thể của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*

Mổ khám lợn ở 5 huyện và thị xã thuộc tỉnh Thái Nguyên để đánh giá tác động của giun *Trichocephalus suis* gây ra đối với vật chủ, quan sát biến đổi đại thể ở manh tràng kết tràng của những lợn chỉ nhiễm giun

Trichocephalus suis. Kết quả về bệnh tích đại thể do giun *Trichocephalus suis* cho lợn được trình bày ở bảng 3. Bảng 3 cho thấy tại Thái Nguyên trong 400 lợn mổ khám có 108 lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*, trong đó, 31 lợn có bệnh tích đại thể, chiếm tỷ lệ là 28,70%, biến động 13,33-37,93%. Khi mổ khám nhận thấy, bệnh tích ruột già lợn rõ rệt khi số lượng giun *Trichocephalus suis* ký sinh ở ruột già từ 211 con trở lên, đó là niêm mạc manh tràng và kết tràng bị sùi lên, có các nốt loét, đầu giun *Trichocephalus suis* cắm nhiều ở manh tràng gây ra xuất huyết, lòng manh tràng và kết tràng chứa nhiều dịch màu nâu hồng.

Bảng 3. Tỷ lệ lợn có bệnh tích đại thể do giun *Trichocephalus suis* gây ra

Địa phương	Số lợn mổ khám (con)	Số lợn nhiễm (con)	Số lợn có bệnh tích (con)	Tỷ lệ có bệnh tích (%)	Số giun/lợn có bệnh tích (con)
Định Hóa	80	29	11	37,93	382-726
Võ Nhai	80	27	9	33,33	315-696
Đông Hỷ	80	22	6	27,27	264-442
Sông Công	80	15	3	20,00	253-388
Phú Bình	80	15	2	13,33	211-354
Tính chung	400	108	31	28,70	211-726

Nếu so sánh tỷ lệ biểu hiện triệu chứng lâm sàng của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* (14,26%) với tỷ lệ lợn có bệnh tích qua mổ khám (28,70%) thì tỷ lệ lợn có bệnh tích là cao hơn. Điều đó cho thấy, một số lợn có bệnh tích nhưng chưa có biểu hiện lâm sàng rõ rệt, có thể do bệnh tích của những lợn này còn ít nên chưa biểu hiện triệu chứng lâm sàng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với dẫn

liệu của tác giả Leland (2005).

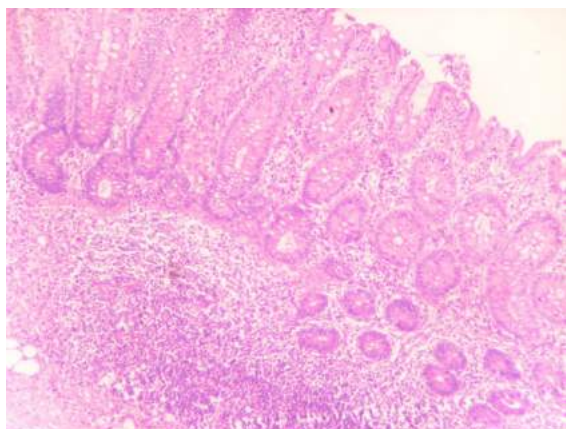
3.4. Bệnh tích vi thể ở ruột già của lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis*

Bằng phương pháp làm tiêu bản tổ chức học theo qui trình tẩm đục parafin nhuộm Hematoxinilin - Eosin, chúng tôi đã quan sát được các biến đổi vi thể ở ruột già của lợn do giun tròn *Trichocephalus suis* gây ra.

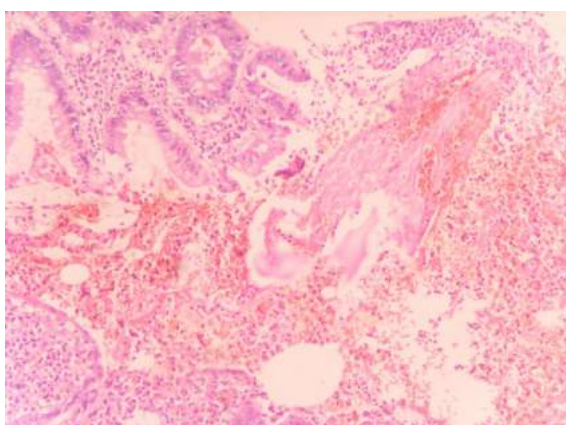
Bảng 4. Tỷ lệ tiêu bản có bệnh tích vi thể

Nguồn gốc tiêu bản	Số tiêu bản nghiên cứu	Tiêu bản có biến đổi vi thể	Tỷ lệ (%)
Manh tràng	45	41	91,11
Kết tràng	45	35	77,78
Trực tràng	45	0	0,00

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, giun *Trichocephalus suis* ký sinh tập trung ở manh tràng và kết tràng lợn. Trong đó, giun *Trichocephalus suis* ký sinh ở manh tràng nhiều



Biểu mô ruột bị phá hủy



Niêm mạc ruột sung huyết

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm giun *Trichocephalus suis* ở lợn tiêu chảy là 34,37%, cao hơn so với lợn bình thường (23,90%). Lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* với cường độ nặng và rất nặng có triệu chứng lâm sàng: lợn gầy, da khô, lông xù, niêm mạc nhợt nhạt, tiêu chảy. Một số lợn nhiễm giun *Trichocephalus suis* có bệnh tích đại thể: niêm mạc manh tràng, kết tràng sùi lên, xuất huyết, có nhiều nốt loét, có dịch mầu nâu hồng trong lòng manh tràng và kết tràng. Bệnh tích vi thể tập trung chủ yếu ở manh tràng và kết tràng của lợn: biểu mô ruột bị phá hủy, niêm mạc ruột sung huyết; xuất hiện hồng cầu, tế bào viêm và ổ viêm trong niêm mạc ruột già.

hơn so với kết tràng. Vì vậy, tỷ lệ và mức độ biến đổi bệnh tích vi thể cao ở manh tràng cao và nặng hơn kết tràng.

Những biến đổi vi thể là biểu mô phủ của niêm mạc ruột già bị bong tróc, thoái hóa; niêm mạc ruột bị xuất huyết, các tế bào biểu mô phủ niêm mạc ruột già bị phá hủy do tác động của ấu trùng và giun trưởng thành; xuất hiện hồng cầu, tế bào viêm và ổ viêm trong niêm mạc ruột già.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Amanda Lee** (2012). Internal parasites of pigs, Pig Health Coordinator, Menangle, Pp. 3.
2. **Jorgen Hansen and Prian Perry** (1994). The Epidemiology, Diagnosis and Control of helminth parasites of ruminant, International Livestock Centre for Africa. Addis Ababa, Ethiopia, Ilrad, Pp. 17- 18, 113.
3. **Nguyễn Thị Kim Lan** (2012). Ký sinh trùng và bệnh ký sinh trùng thú y, Nxb Nông nghiệp - Hà Nội, Trang 48-49.
4. **Nguyễn Thị Lê, Phạm Văn Lực, Hà Duy Ngô, Nguyễn Văn Đức và Nguyễn Thị Minh** (1996). Giun sán ký sinh ở gia súc Việt Nam, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Trang 157-58.
5. **Hồ Văn Nam** (1982). Giáo trình chẩn đoán bệnh không lây ở gia súc, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
6. **Cao Xuân Ngọc** (1997). Giải phẫu bệnh đại cương thú y, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
7. **Leland Shapiro S.** (2005). Pathology & parasitology for veterinary technicians, Pp. 179.
8. **Skrjabin K.I. and A.M. Petrov** (1963). Nguyên lý môn giun tròn thú y (Tập 1), Nxb Khoa học - Kỹ thuật, Trang 102-04 (Bùi Lập, Đoàn Thị Băng Tâm và Tạ Thị Vịnh dịch).
9. **Nguyễn Như Thanh** (2000). Cơ sở của phương pháp nghiên cứu dịch tễ học thú y, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.

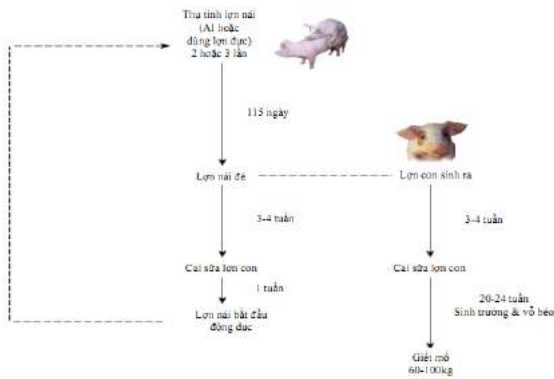
CHU TRÌNH CHĂN NUÔI LỢN CÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

TS. Phạm Thị Thanh Thảo

Khoa Sinh học - Đại học Đà Lạt

1. CHU TRÌNH CHĂN NUÔI LỢN

Chu trình chăn nuôi lợn công nghiệp là một chuỗi giai đoạn liên tục bởi vì lợn thuộc loài gia súc sinh sản ở tất cả các thời điểm khác nhau trong năm. Một chu trình sản xuất lợn thương phẩm thông dụng được Giáo sư Nguyễn Xuân Trạch và ctv (2015) mô tả ngắn gọn, đầy đủ và rõ ràng thông qua một số giai đoạn chính được thể hiện ở Hình 1.



Hình 1. Chu trình chăn nuôi lợn thông dụng

Như vậy, có thể chia chu trình chăn nuôi lợn công nghiệp khép kín làm 3 giai đoạn: lợn nái sinh sản; lợn con cai sữa; lợn sinh trưởng và vỗ béo:

1.1. Giai đoạn chăn nuôi lợn sinh sản

Lợn nái được nuôi và phối giống để sinh ra lợn con. Hiện nay, lợn nái hầu hết được phối giống bằng thụ tinh nhân tạo. Lợn con sinh ra được cho bú sữa mẹ và sau 3-4 tuần tuổi thì được cai sữa. Trong chăn nuôi lợn hiện đại, lợn con cai sữa thường được thực hiện khoảng 3 tuần tuổi. Lợn con sau khi cai sữa sẽ được chuyển đến các hộ hoặc trang trại nuôi lợn sinh trưởng và vỗ béo. Chăn nuôi lợn nái sinh sản thành công nhất chỉ khi sản xuất được nhiều lợn con cai sữa/nái/năm cao nhất, với mức đồng đều nhất và chi phí thấp nhất cho

mỗi kg lợn con cai sữa. Trong hệ thống chăn nuôi hiện đại, một lợn nái thường đẻ khoảng 2,3 lứa/năm và một ổ đẻ thường có 12-14 lợn con sơ sinh sống. Như vậy, 1 lợn nái thường cho 22-26 lợn con cai sữa/năm.

1.2. Giai đoạn chăn nuôi lợn con sau cai sữa

Lợn con sau khi cai sữa thường được nuôi trong một môi trường kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm, thường được nuôi trên tầng sàn có các rãnh nhỏ. Sàn chuồng thường là nhựa hoặc nhựa bọc thép vì chúng mang lại sự thoải mái cho lợn con tốt hơn sàn bê tông. Sàn được đặt cách nền chuồng 20-30cm nhằm tránh làm lạnh lợn con. Tại chuồng, lợn con được cung cấp nước và thức ăn liên tục. Nhiệt độ tại chuồng được điều khiển bởi một bộ điều chỉnh nhiệt đến lò sưởi và quạt thông gió liên tục nhằm sưởi ấm cho lợn và giữ chuồng khô ráo. Lợn cai sữa sau 6-10 tuần tuổi được chuyển qua các hộ hoặc trang trại chăn nuôi lợn sinh trưởng và vỗ béo.

1.3. Giai đoạn chăn nuôi lợn sinh trưởng và vỗ béo

Lợn trong giai đoạn sinh trưởng và vỗ béo phải được cho ăn theo nhu cầu đến khi chúng đạt khối lượng xuất chuồng để giết thịt. Lợn thường được nuôi khoảng 5-6 tháng tuổi thì đạt khối lượng xuất chuồng, tùy thuộc vào giống và chế độ nuôi dưỡng. Trong một vài trường hợp, lợn cái hậu bị có chất lượng tốt được chọn lại làm lợn nái để bổ sung thay thế đàn lợn nái già bị thải loại.

2. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC SẢN XUẤT CỦA LỢN

Sức sản xuất của lợn cũng như tất cả các loài gia súc khác đều phụ thuộc 2 nhóm yếu tố là di truyền và ngoại cảnh.

2.1. Yếu tố di truyền

Trong yếu tố di truyền thì công tác giống, đặc biệt là phương pháp chọn lọc các giống lợn khác nhau thì khả năng sinh trưởng của chúng cũng khác nhau. Như chúng ta đã biết, hệ số di truyền là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá tiềm năng di truyền của gia súc trong quá trình sinh trưởng. Hệ số di truyền đối với tính trạng khác nhau là khác nhau như tính trạng khối lượng trung bình/ngày nuôi, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng ở giai đoạn trưởng thành của lợn vỗ béo, tính trạng dày mỡ lưng của lợn thịt.

Bên cạnh đó, mối tương quan giữa các tính trạng cũng là yếu tố được khai thác triệt để trong chọn giống nhằm nâng cao khả năng sinh trưởng của vật nuôi. Do các mối tương quan này có cả tương quan thuận và tương quan nghịch, nên chọn lọc chúng hết sức chú ý để khi nâng cao tính trạng này không ảnh hưởng đến tính trạng khác. Ví dụ, chỉ tiêu tăng khối lượng liên kết chặt chẽ với chỉ tiêu thu hiệu biết ăn vì đây là mối tương quan di truyền thuận.

Cuối cùng, ưu thế lai làm tăng khả năng sinh trưởng và tăng khối lượng cơ thể. Con lai thường cao hơn trung bình của bố mẹ về tăng khối lượng nhờ có ưu thế lai. Nhưng, cũng cần hiểu rằng, lai giống không đảm bảo hoàn toàn việc tăng khả năng sinh trưởng bởi vì kết quả lai phụ thuộc vào việc các giống và công thức lai được lựa chọn để tạo con lai thương phẩm. Con lai 3 giống giữa Duroc, Yorkshire và Landrace có ưu thế lai về tăng khối lượng là 16,44% thì ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn thấp, chỉ -8,18%, nhưng con lai ở công thức lai ngược trở lại có ưu thế lai về tăng khối lượng thấp hơn, chỉ là 7,03% lại có ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn tốt hơn, đó là -2,7% (Liu và ctv, 2000).

2.2. Các yếu tố ngoại cảnh

2.2.1. Dinh dưỡng và phương thức cho ăn

Dinh dưỡng là yếu tố quan trọng nhất trong số các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến

khả năng sinh trưởng của lợn. Mối quan hệ giữa năng lượng và protein trong khẩu phần ăn ảnh hưởng đến tốc độ tăng khối lượng và tiêu tốn thức ăn của lợn. Lợn thịt được ăn khẩu phần protein thấp thì sẽ sinh trưởng chậm, đạt khối lượng giết thịt thấp. Đó là vì khả năng tích lũy mỡ, tăng tỷ lệ mỡ trong cơ của lợn tăng khi lợn được nuôi dưỡng với khẩu phần có mức năng lượng và protein thấp (Wood và ctv, 2004). Bên cạnh đó, mối quan hệ giữa các vitamin với nhau và giữa vitamin với protein và khoáng cũng ảnh hưởng đến tốc độ tăng khối lượng, chất lượng thịt. Bổ sung axit amin, chất khoáng cũng giúp lợn tăng khả năng sinh trưởng nhanh hơn.

Phương thức nuôi dưỡng cũng ảnh hưởng đến khả năng tăng khối lượng và tiêu tốn thức ăn của lợn. Lợn có lượng thức ăn trên ngày, khả năng tăng khối lượng nhanh và độ dày mỡ lưng lớn khi lợn được ăn theo khẩu phần tự do. Thậm chí, lợn cho ăn khẩu phần ăn tự do thì tỷ lệ mỡ cao hơn lợn bị hạn chế chế độ ăn.

2.2.2. Tính biệt của lợn

Nguyễn Văn Đức và ctv (2001) cũng như hầu hết các tác giả nghiên cứu về giới tính đều cho biết tính biệt ảnh hưởng rõ rệt tới chỉ tiêu tăng khối lượng của các giống lợn Móng Cái, Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrain và con lai giữa chúng. Nguyên nhân của sự khác nhau đó là lợn cái, lợn đực hay đực thiến có khả năng sinh trưởng và cấu thành cơ thể khác nhau. Nhu cầu về năng lượng duy trì của lợn cái và lợn đực thiến thấp hơn lợn đực không thiến.

2.2.3. Điều kiện chăn nuôi

Lợn nuôi trong chuồng với mật độ dày thì ăn ít hơn và khả năng tăng khối lượng cũng thấp hơn so với lợn được nuôi trong chuồng có mật độ nuôi phù hợp. Lợn được nuôi theo đàn thì lượng thức ăn thu nhận/ngày sẽ cao hơn so với lợn nuôi theo từng ô chuồng. Như vậy, điều kiện chăn nuôi tốt thì khả năng sinh trưởng của lợn được cải thiện. Các điều kiện này bao gồm chuồng trại, mật độ nuôi mỗi

chuồng, diện tích chuồng phù hợp. Lợn nuôi tại chuồng hở, chuồng nuôi với mật độ cao có tốc độ tăng trưởng kém hơn lợn nuôi trong chuồng rộng-kín với mật độ nuôi phù hợp.

Bên cạnh đó, biện pháp kỹ thuật, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi cũng như các tác nhân stress ảnh hưởng đến sự trao đổi chất đều tác động lên khả năng sinh trưởng và phát dục ở lợn (Vũ Đình Tôn và Trần Thị Thuận, 2005). Nếu kỹ thuật chăn nuôi lợn con tốt thì không chỉ đạt được tỷ lệ nuôi sống lợn con cao, rút ngắn thời gian cai sữa mà còn tăng được khối lượng lợn con và tốc độ sinh trưởng của lợn giai đoạn nuôi sinh trưởng và vỗ béo cũng tốt hơn. Một số stress của lợn thường xảy ra do thiếu khí hậu không thích hợp, cho ăn không theo khẩu phần, quá trình cân đo, vận chuyển lợn trong các mục đích phân đàn hoặc điều trị cũng như do thiếu nước uống.

2.2.4. Mùa vụ

Mùa vụ có ảnh hưởng rõ rệt tới độ dày mỡ lưng và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn (Huang và ctv, 2004). Lợn nái Yorkshire trong giai đoạn tiết sữa nuôi vào mùa hè có lượng thức ăn thu nhận hàng ngày giảm 20% và ở giống lợn nái địa phương vùng Caribbean là giảm 14% (Gourdine và ctv, 2006). Tác giả giải thích kết quả này do sự thích nghi của giống lợn Yorkshire kém hơn giống lợn địa phương. Mà việc giảm về lượng thức ăn thu nhận sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sinh trưởng của lợn. Như vậy, mùa vụ ảnh hưởng đến khả năng tăng khối lượng của lợn.

3. THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN TRONG CHĂN NUÔI LỢN TẠI VIỆT NAM

3.1. Thuận lợi

3.1.1. Thị trường sản phẩm chăn nuôi

Chăn nuôi toàn cầu đang hướng tới những năm 2020 giống như một cuộc cách mạng về thực phẩm trong bối cảnh phát triển tương quan giữa các yếu tố là thu nhập, môi trường, dân số và y tế cộng đồng. Nhu cầu các sản phẩm chăn nuôi trên thế giới nói chung và các nước đang phát triển nói riêng tăng nhanh. Xu

hướng chuyển dịch ngành chăn nuôi từ các nước phát triển sang các nước đang phát triển và từ các nước châu Âu sang các nước châu Á Thái Bình Dương tăng. Do đó, các nước Châu Á (trong đó có Việt Nam) sẽ sớm trở thành khu vực có ảnh hưởng quyết định đến cuộc cách mạng thực phẩm toàn cầu vì đây là khu vực sản xuất và tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi lớn nhất thế giới (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2018).

3.1.2. Hợp tác và trao đổi quốc tế

Khi tham gia hội nhập nền kinh tế thế giới, ngành chăn nuôi Việt Nam có nhiều cơ hội tiếp cận với khoa học công nghệ mới, kỹ thuật chăn nuôi lợn mới, con giống mới cũng như các hình thức sản xuất tiên tiến (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017). Việt Nam đã hợp tác và trao đổi quốc tế về khoa học công nghệ, vật tư và sản phẩm chăn nuôi. Sự hợp tác này sẽ ngày càng sâu rộng khi nhu cầu các sản phẩm chăn nuôi toàn cầu đang không ngừng tăng trưởng (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2018).

3.1.3. Chính sách chăn nuôi

Ngành chăn nuôi được Đảng và Nhà nước xác định là ngành kinh tế trọng điểm, cần tập trung đầu tư phát triển. Hiệu quả sản xuất chăn nuôi đang được thúc đẩy nhờ nhiều chính sách trong lĩnh vực chăn nuôi được Chính phủ và các địa phương ban hành trong thời gian qua, đặc biệt là đề án “tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững” theo quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/06/2013 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2018). Ngoài ra, cơ chế chính sách tạo hành lang và tạo môi trường cạnh tranh bình đẳng được hoàn thiện hơn khi Việt Nam tham gia các hiệp định thương mại tự do. Theo Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng (2017), khi mở cửa thị trường hàng hóa thông qua cắt giảm lộ trình thuế quan, hiệu quả chăn nuôi được nâng cao vì giảm chi phí nhập khẩu các đầu vào chăn nuôi như nguyên liệu thức ăn chăn nuôi, con giống, trang thiết bị chăn nuôi.

3.2. Khó khăn

3.2.1. Giá thức ăn chăn nuôi cao với chất lượng thức ăn chưa được kiểm soát chặt chẽ và thiếu nguyên liệu thức ăn chăn nuôi

So với các nước trong khu vực, giá thức ăn chăn nuôi ở nước ta thường cao hơn khoảng 10-15% và thường xuyên biến động lớn (Huỳnh Minh Trí, 2014). Theo Đinh Xuân Tùng và ctv (2010), chất lượng thức ăn do các nhà máy chế biến sản xuất thức ăn gia súc rất khác nhau và chưa được kiểm soát chặt chẽ. Không ít nhà máy có biểu hiện gian lận chất lượng sản phẩm. Thậm chí, các nhà máy sản xuất thức ăn chăn nuôi nhỏ lẻ hầu như không đáp ứng được tiêu chuẩn kỹ thuật của ngành chăn nuôi.

Việt Nam đang đứng trước tình trạng thiếu nghiêm trọng các nguyên liệu dùng làm thức ăn cho lợn. Trung tâm Thông tin Phát triển Nông nghiệp Nông thôn (2016) nhận định 50% nguồn nguyên liệu thức ăn chăn nuôi được nhập từ nước ngoài. Cụ thể, nguyên liệu thức ăn chăn nuôi nhập khẩu thường là khô đậu tương, chiếm 54,7%; tiếp theo là 12% nhóm bột xương, thịt động vật và bột cá; các loại khô dầu thực vật, chiếm 6,8%; 4,8% các loại cám, tấm, phế liệu từ ngũ cốc. Trung tâm này cũng chỉ ra trị giá nhập khẩu thức ăn gia súc và nguyên liệu đạt trên 3,39 tỷ USD vào năm 2015, tăng 4,2% so với năm 2014.

Bên cạnh đó, 30% nhà máy thuộc doanh nghiệp thức ăn chăn nuôi nước ngoài và liên doanh đã sản xuất 60% tổng sản lượng thức ăn chăn nuôi công nghiệp tại Việt Nam, đạt 9,51 triệu USD (năm 2015). Như vậy, Việt Nam đang không ngừng nhập khẩu nguyên liệu thức ăn chăn nuôi và các nhà máy thức ăn chăn nuôi nhỏ lẻ trong nước chưa đủ sức cạnh tranh với các nhà máy có nguồn vốn nước ngoài (Nguyễn Đức Hải, 2017).

3.2.2. Năng suất chăn nuôi thấp nhưng giá thành cao

Năng suất chăn nuôi thấp thường do lợn tăng trưởng chậm, khối lượng xuất chuồng

chưa cao, thời gian nuôi dài, chi phí cao. Ở các trại chăn nuôi tập trung đang còn gặp nhiều khó khăn trong quản lý, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật và cả thị trường tiêu thụ sản phẩm... Năng suất vật nuôi thấp, năng suất lao động thấp trong khi ngành chăn nuôi phải chịu chi phí đầu vào cao, dịch bệnh thường đe dọa, nhiều khâu trung gian, liên kết chăn nuôi yếu... dẫn đến giá thành sản phẩm chăn nuôi cao và lợi nhuận chưa cao và không ổn định (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017).

3.2.3. Khống chế dịch bệnh trong chăn nuôi lợn khó khăn

Mật độ ngành chăn nuôi lợn ở Việt Nam lớn hơn so với các quốc gia khác, do đó ngành chăn nuôi sẽ gặp nhiều khó khăn trong việc xử lý ô nhiễm và dịch bệnh (Huỳnh Minh Trí, 2014). Đặc biệt, các hộ chăn nuôi quy mô nhỏ thường ít chủ động trong phòng chống dịch bệnh (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017). Việc triển khai phòng trừ dịch bệnh đồng bộ cho những dịch bệnh nguy hiểm như bệnh lở mồm long móng, dịch tả, tai xanh... có tiến độ còn chậm vì sự kết hợp giữa nhà nước, doanh nghiệp và người chăn nuôi lỏng lẻo tại một số địa phương (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2018).

3.2.4. Kết nối thị trường tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi lợn còn gặp nhiều khó khăn

Nguyên tắc thương mại là phải chọn mặt hàng có lợi thế cạnh tranh. Muốn tăng sức cạnh tranh, ngành chăn nuôi phải nhanh chóng tái cơ cấu theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2014). Thị trường là mệnh lệnh của sản xuất, người chăn nuôi phải nắm bắt được tín hiệu của thị trường tiêu thụ sản phẩm. Tuy nhiên, thông tin giữa người chăn nuôi và người tiêu thụ sản phẩm chăn nuôi hiện vẫn còn có khoảng cách và độ tin cậy kém (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017). Người chăn nuôi phải bán sản phẩm với giá thấp cho người trung gian, người tiêu thụ lại phải mua với giá cao hơn. Chênh lệch

này người giết mổ hay buôn bán thịt lợn được hưởng lợi. Chỉ khi người chăn nuôi được cung cấp thông tin đầy đủ, tổ chức theo liên kết chuỗi và chất lượng sản phẩm phải đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và chất lượng tốt mới đủ sức cạnh tranh với sản phẩm chăn nuôi lợn của các nước trong khu vực (World Bank, 2017).

3.2.5. Ô nhiễm môi trường

Xu hướng chăn nuôi quy mô lớn hơn và chăn nuôi thâm canh ngày càng gia tăng kéo theo vấn đề ô nhiễm môi trường cũng ngày càng nghiêm trọng (World Bank, 2017). Bởi vì quá trình tạo chất thải từ chăn nuôi đã vượt qua quá trình tái chế chất thải thành phân bón hoặc khí đốt sinh học. Hậu quả của việc xả thải chất thải chăn nuôi không hợp lý và xử lý chất thải trước khi xả vào môi trường xung quanh còn thiếu sót dẫn đến nước, đất và không khí bị ô nhiễm cục bộ.

3.2.6. Các vấn đề an toàn thực phẩm

Quản lý an toàn thực phẩm hạn chế là vấn đề nổi cộm của ngành chăn nuôi lợn hiện nay. Các sản phẩm xuất khẩu đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế được quản lý hiệu quả và các sản phẩm nội địa thường có chất lượng thấp hơn và quy trình kiểm tra ít khắt khe hơn (World Bank, 2017). Một số bằng chứng cho thấy thịt lợn lưu thông trên thị trường Việt Nam chưa đảm bảo các tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm (Phu Thai, 2007; Hien, 2009; Lã Văn Kính, 2009). Chất lượng sản phẩm chăn nuôi không những chịu ảnh hưởng của quá trình chăn nuôi mà còn bị ảnh hưởng lớn bởi khâu giết mổ, chế biến và bảo quản sản phẩm (World Bank, 2017). Hệ thống chăn nuôi quy mô nhỏ và chưa đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm đang cung cấp ra thị trường gần 70% sản phẩm thịt (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017). Việt Nam có ít cơ sở giết mổ đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và công nghệ chế biến, bảo quản thực phẩm còn thấp. Mặc dù Đảng và Nhà nước có nhiều nỗ lực và đầu tư trong hệ thống quản lý an

toàn thực phẩm, nhưng các hệ thống sản xuất và phân phối thực phẩm an toàn vẫn chiếm chưa tới 10% thị trường thực phẩm (World Bank, 2017).

3.2.7. Hội nhập kinh tế khu vực và quốc tế

Theo Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng (2017), các thành phần kinh tế chăn nuôi còn có hiểu biết mơ hồ về ảnh hưởng và thách thức của ngành chăn nuôi mặc dù Việt Nam đã và đang tham gia ký kết nhiều hiệp định song phương và đa phương. Trong khi đó, trình độ công nghệ và điểm xuất phát của nước ta trong chăn nuôi lợn còn thấp so với các nước trong khu vực như Thái Lan, Malayxia. Tác giả cũng nhận định trang trại chăn nuôi ít đầu tư vào quy mô chăn nuôi cũng như công nghệ cao. Hệ thống con giống tốt tiếp cận tới người chăn nuôi hạn chế (Huỳnh Minh Trí, 2014). Tỷ lệ chăn nuôi áp dụng theo quy trình thực hành chăn nuôi tốt (VietGAHP) chưa phổ biến (World Bank, 2017). Không những sức cạnh tranh sản phẩm nội địa của Việt Nam với các sản phẩm chăn nuôi nhập khẩu còn yếu mà Việt Nam còn có phòng vệ thương mại hạn chế (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thúy Hằng, 2017). Tác giả cũng nhận định việc thiếu liên kết chuỗi sản xuất – tiêu thụ trong chăn nuôi lợn làm cho các sản phẩm chăn nuôi không thể phát triển bền vững và giá thành chăn nuôi cao.

4. LỜI KẾT

Đối với ngành chăn nuôi lợn cũng tuân thủ như bao ngành sản xuất khác là nếu năng suất vật nuôi không được nâng lên, giá thành sản phẩm chăn nuôi lợn không được hạ xuống và chất lượng sản phẩm chăn nuôi lợn không được cải thiện, nhất là chăn nuôi lợn không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm thì ngành chăn nuôi lợn không thể phát triển hiệu quả và bền vững, đặc biệt trước bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng thì thị trường thịt lợn nội địa của nước ta sẽ bị thu hẹp bởi sức ép của chất lượng sản phẩm thịt lợn từ nước ngoài vào Việt Nam.

BỆNH VIÊM DA NỔI CỤC DO VIRUS - LYMPY SKIN DISEASE

TS. Tăng Xuân Lưu và TS. Ngô Đình Tân,

GD và PGD Trung tâm Nghiên cứu Bò và Đông cỏ Ba Vì

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức,

Trưởng Ban KHCV Hội Chăn nuôi Việt Nam

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Virus *Capripoxvirus* (CaPVs) là một trong tám chi trong phân họ *Chordopoxvirinae* của họ *Poxviridae* và bao gồm virus gây bệnh viêm da nổi cục (LSDV), virus Pox ở cừu (SPPV) và virus Pox ở dê (GTPV). Các virus này là nguyên nhân gây ra hầu hết các bệnh làm thiệt hại kinh tế trong chăn nuôi gia súc nhai lại ở châu Phi và châu Á (CFSPH, 2008). SPPV và GTPV là loài đặc hữu ở hầu hết các nước châu Phi, Trung Đông, Trung Á và tiểu lục địa Ấn Độ. Ngược lại, LSDV xảy ra phần lớn ở Nam, Trung, Đông và Tây châu Phi (Bhanuprakash và ctv, 2006). Sự xuất hiện của nó đã được xác nhận lần đầu tiên tại Ai Cập và Israel từ năm 1988 và các năm 2006, 2011 và 2014 ở Ai Cập (Brenner và ctv, 2006). Sự xuất hiện của virus LSD ở các nước khu vực Trung Đông, Châu Âu và Tây Á (Samease và ctv, 2016), đến năm 2015 và 2016, bệnh lây sang Đông Nam Á, Balkans và Caucasus (OIE, 2017).

Bệnh viêm da nổi cục do virus (LSD) gây ra là chủng Neethling. Phương thức lây truyền chủ yếu là cơ học bởi các côn trùng chân đốt (OIE, 2013). LSD phát bệnh hầu hết ở những tháng ẩm áp và ẩm ướt trong năm liên quan trực tiếp đến sự phát triển của côn trùng (Gari và ctv, 2010). Các nghiên cứu cho thấy chăn nuôi thả rông tại các điểm ẩm ướt là dễ lây truyền LSD.

Virus LSD có phạm vi ký chủ hạn chế và không hoàn thành chu kỳ sao chép của nó ở các ký chủ không nhai lại (Shen và ctv, 2011). Bên cạnh đó, LSD không được báo cáo ở dê cừu ngay cả khi tiếp xúc với trâu bò bị nhiễm bệnh mặc dù các tổn thương da điển hình (Davies, 1991). Các trường hợp viêm da nổi cục tự nhiên được ghi nhận ở trâu nước

(*Bubalis bubalis*) trong một đợt bùng phát ở Ai Cập năm 1988, nhưng tỷ lệ mắc bệnh thấp hơn nhiều so với bò (1,6% so với 30,8%) (Constable và ctv, 2017). Trong số bò mắc bệnh, nhóm *Bos taurus* dễ bị mắc bệnh lâm sàng hơn *Bos indicus*, trâu châu Á cũng dễ mắc bệnh (Carn và Kitching, 1995). Các giống bò và mọi lứa tuổi đều dễ mắc bệnh LSD, nhưng gia súc non nhạy cảm hơn và bệnh nặng hơn (Al-Salihi, 2014).

Các triệu chứng LSD ở gia súc từ nhẹ đến nặng, đặc trưng bởi sốt, nhiều nốt ở da bao phủ ở cổ, lưng, đáy chậu, đuôi, các chi và cơ quan sinh dục, niêm mạc, tổn thương cũng có thể liên quan đến các mô dưới da và đôi khi là cơ và các cơ quan nội tạng. Động vật bị ảnh hưởng cũng có biểu hiện què quặt, hốc hác và ngừng sản xuất sữa. Phù chân và úc, viêm hạch rất nổi bật và đôi khi gia súc bị ảnh hưởng có thể chết. Ngoài ra, viêm phổi là di chứng thường gặp ở gia súc với các tổn thương ở miệng và đường hô hấp (AU-IBAR, 2013).

Tỷ lệ mắc bệnh và chết do LSD có thể tùy thuộc vào giống bò, tình trạng miễn dịch, các vật trung gian liên quan đến sự lây truyền và các chủng phân lập của virus. Ở những vùng dịch, tỷ lệ mắc bệnh thường 10% và chết 1-3% (Babiuk và ctv, 2008b). Ngoài ra, tỷ lệ mắc bệnh LSD ở bò HF và HF lai cao hơn đáng kể so với bò Zebu và bản địa (Gari và ctv, 2011). Gần đây, Abera và Elhaig đã chỉ ra rằng tỷ lệ mắc bệnh LSD cao hơn ở bò trưởng thành nhưng họ không quan sát thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi mà chúng có nguy cơ như nhau (Abera và ctv, 2015). Hơn nữa, LSD dẫn đến thiệt hại kinh tế lớn do sản lượng sữa giảm, chất lượng da,

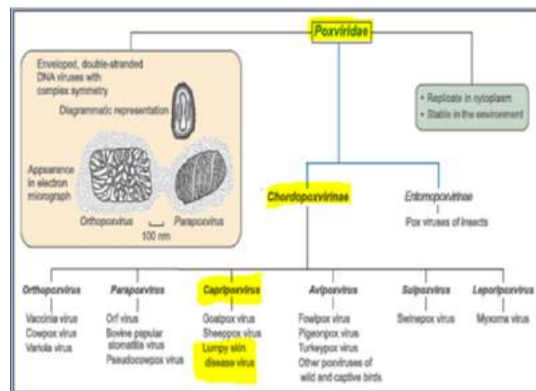
suy nhược mãn tính, giảm cân, vô sinh, sảy thai, chết. Nó cũng được coi là căn bệnh đáng chú ý, và ở các nước có dịch, nó dẫn đến hạn chế nghiêm trọng đối với thương mại quốc tế (Tuppuraine và ctv, 2017). Chi phí tài chính của LSD lâm sàng trung bình trên các địa bàn nhiễm bệnh ước tính là 6,43 USD/con đối với bò Zebu và 58 USD đối với bò sữa (Gari và ctv, 2011). Do đó, cần hiểu rõ được đặc điểm sinh học của bệnh LSD, cơ chế lây bệnh, đặc điểm lâm sàng và bệnh lý của bệnh ở gia súc.

2. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA VIRUS LSD

Họ *Poxviridae* chứa những loại virus lớn nhất có thể gây bệnh tự nhiên cho hầu hết các động vật nuôi, ngoại trừ chó. Nó được chia thành hai phân họ *Chordopoxvirinae*, *poxvirus* của động vật có xương sống và *Entomopoxvirinae*, *poxvirus* ở côn trùng (Quinn và ctv, 2016). Họ *Poxviridae* được đặc trưng bởi bộ gen lớn và phức tạp bao gồm một phân tử đơn, mạch thẳng ADN sợi kép (dsADN) mã hóa khoảng 200 protein. Các đầu mút nối tiếp nhau nên phân tử ADN liên tục, không có đầu mút tự do. *Poxvirus* là virus ADN duy nhất được biết là hoàn thành chu kỳ sao chép của chúng trong tế bào chất. Trong tế bào chất, dsADN được sử dụng làm khuôn mẫu cho cả quá trình sản xuất mRNA và các bản sao của bộ gen cho các virion thế hệ con cháu, các enzym của virus chủ yếu làm trung gian cho cả hai quá trình. Vì các virion lớn và phức tạp, liên quan đến quá trình lắp ráp virion phần lớn vẫn chưa được biết rõ. Virion được giải phóng khỏi tế bào bằng cách nảy chồi. Họ *Poxviridae* sở hữu ít nhất 10 loại kháng nguyên chính với một loại kháng nguyên nucleoprotein chung, tạo ra phản ứng chéo giữa các loài. Có ít nhất 10 enzym virus chứa trong hạt virus, nhiều enzym trong số đó có chức năng chuyển hóa axit nucleic và sao chép bộ gen (Carter và ctv, 2005).

Capripoxvirus là loài có ảnh hưởng nhất đến gia súc nhai lại ở các nước châu Phi và Á (King và ctv, 2012), bao gồm virus viêm da nổi cục (LSD), virus đậu cừu (SPPV) và virus

đậu dê (GTPV). Chúng là những virus ADN chứa khoảng 150 cặp bazo (Kbp) và tương đối lớn (230-260nm). Capsid hoặc nucleocapsid của chúng có hình viên gạch hoặc hình bầu dục chứa bộ gen và các cơ quan bên. Có sự lai chéo ADN rộng rãi giữa các loài tạo ra phản ứng chéo huyết thanh và bảo vệ chéo giữa các thành viên (EFSA, 2015). Virus LSD là virus ADN được bao bọc, có bộ gen 151Kbp và bao gồm vùng mã hóa trung tâm được bao bọc bởi các đoạn lặp lại đầu cuối ngược 2,4Kbp giống hệt nhau và chứa 156 gen giả định. Virus này mã hóa 30 điểm tương đồng của protein pox virus được biết là có cấu trúc hoặc không cấu trúc có liên quan chặt chẽ về mặt di truyền và kháng nguyên với virus đậu cừu (SPPV) và virus đậu dê (GTPV) với mức nhận dạng trình tự nucleotide là 96% giữa các loài (Tulman và ctv, 2001). Mặc dù, *Capripoxvirus* thường được coi là đặc hiệu trên vật chủ, các chủng SPPV và GTPV có thể lây nhiễm chéo tự nhiên hoặc thực nghiệm và gây bệnh cho cả hai loài vật chủ. Ngược lại, virus LSD có thể lây nhiễm trên thực nghiệm cho cừu và dê, nhưng cho đến nay chưa có mô tả nhiễm LSD tự nhiên nào cho cừu và dê (El-Kenawy và El-Tholoth, 2010).



Hình 1. Sơ đồ họ Poxviridae (Quinn và ctv, 2016)

Virus LSD ổn định đáng kể trong thời gian dài ở nhiệt độ môi trường xung quanh, đặc biệt là ở dạng vảy khô. Nó có thể tồn tại trong các nốt da bị hoại tử đến 33 ngày hoặc lâu hơn, các lớp vảy khô trong tối đa 35 ngày

và ít nhất 18 ngày trong da sống được làm khô trong không khí. Nó có thể tồn tại trong thời gian dài trong môi trường. Virus này dễ bị tổn thương bởi ánh sáng mặt trời và chất tẩy rửa có chứa dung môi lipid, nhưng trong môi trường tối, chuồng gia súc bị ô nhiễm, nó có thể tồn tại trong vài tháng. Virus có thể bị bất hoạt ở nhiệt độ 55°C trong 2 giờ và 65°C trong 30 phút. Ngược lại, nó có thể được phục hồi từ các nốt da được giữ ở -80°C trong 10 năm và dịch nuôi cấy mô bị nhiễm bệnh được bảo quản ở 4°C trong 6 tháng. Nó dễ bị pH kiềm hoặc axit cao nhưng không giảm đáng kể hiệu giá khi giữ ở pH 6,6-8,6 trong 5 ngày ở 37°C. Virus nhạy cảm với ete 20%, chloroform, fomalin 1%, phenol 2% trong 15 phút, natri hypoclorit 2-3%, hợp chất iod pha loãng 1:33 và các hợp chất amoni bậc bốn 0,5% (OIE, 2013).

3. SỰ LÂY TRUYỀN VÀ CƠ CHẾ SINH BỆNH

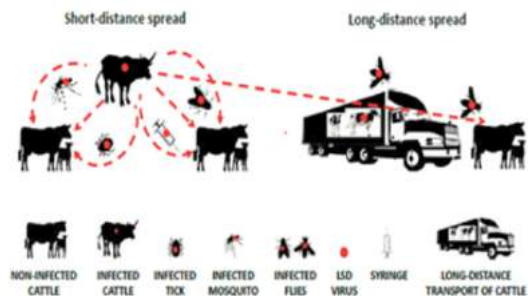
3.1. Sự lây truyền

3.1.1. Các yếu tố nguy cơ và nguồn lây nhiễm

Ở hầu hết các khu vực châu Phi cận Sahara, bệnh đã xuất hiện sau những cơn mưa theo mùa, khi luôn có sự gia tăng số lượng của các loài côn trùng chân đốt khác nhau. Sự xuất hiện của sưng giá ở Nam Phi, Ai Cập dẫn đến số ca mắc bệnh LSD giảm đáng kể, bệnh này hầu như biến mất trong mùa đông và xuất hiện trở lại vào mùa xuân và mùa hè. Vụ bùng phát ở Ai Cập năm 1989 cũng liên quan đến sự phong phú của động vật chân đốt trong mùa hè, mặc dù đã cấm di chuyển động vật. Hơn nữa, nó lây lan đến Israel cho thấy sự di chuyển trên không của côn trùng đã xảy ra (AU-IBAR, 2013). Một nghiên cứu điều tra các yếu tố nguy cơ liên quan đến sự lây lan của LSD ở Ethiopia cho thấy khí hậu ẩm ướt và ẩm là điều kiện thuận lợi cho quần thể côn trùng có liên quan đến tỷ lệ LSD cao hơn (Gari và ctv, 2010). Ngoài ra, chăn nuôi thả rông gia súc ở thời điểm mùa mưa, nhập đàn gia súc có liên quan đến sự xuất hiện LSD. Điều này cho thấy chỉ áp dụng các biện pháp

cách ly không ngăn chặn được sự lây lan của bệnh LSD vì sự di chuyển trên không của các côn trùng (EFSA, 2015).

Nguồn lây nhiễm quan trọng nhất cho gia súc khỏe mạnh được coi là tổn thương hoặc nốt sần trên da vì virus tồn tại trong các tổn thương hoặc vảy trong thời gian dài và có tính kích thích mạnh đối với các mô da (Babiuk và ctv, 2008b). Virus cũng được bài tiết qua máu, dịch tiết mũi và niêm mạc, nước bọt, tinh dịch và sữa của gia súc bị bệnh mẹ truyền sang con có thể là nguồn lây cho các gia súc mẫn cảm khác. Các nốt sần xuất hiện trên màng nhầy của mắt, mũi, miệng, trực tràng, bầu vú và cơ quan sinh dục cũng làm loét và thải đủ loại virus, có thể là nguồn lây nhiễm (Lefevre và Gourreau, 2010). Động vật bị bệnh cũng là một nguồn lây nhiễm, đặc biệt có thể kéo dài đến 2 tuần (Tappuraine và ctv, 2017). Do đó, vật chủ lây nhiễm virus qua côn trùng hút máu như ruồi, muỗi, bọ ve. Mặc dù hiếm gặp, sự lây truyền cũng xảy ra khi tiếp xúc trực tiếp và cũng có thể lây lan từ thức ăn và nước uống bị ô nhiễm (Ali và ctv, 2012). Sự lây truyền hoặc lây lan cũng có thể xảy ra một cách mạnh mẽ trong quá trình tiêm chủng hàng loạt qua quá trình sử dụng ống tiêm và kim tiêm. Trong tình huống này, kim tiêm có thể thu được virus từ lớp vò và các tổn thương da khác và cấy vào gia súc khỏe mạnh (Hình 2).



Hình 2. Sơ đồ lây truyền LSD (Tuppuraine và ctv, 2017)

3.1.2. Vai trò của các côn trùng gây bệnh

Bằng chứng từ các nguồn lây bệnh khác nhau đã làm sáng tỏ virus LSD có thể được

truyền cơ học bởi nhiều loại côn trùng chân đốt hút máu. Tỷ lệ mắc bệnh cao xuất hiện ở những nơi có quần thể muỗi nhiều và kết hợp với điều kiện thời tiết ẩm ướt, với tỷ lệ tấn công 50-60%, tỷ lệ mắc bệnh thấp (5-15%) trong môi trường khô, nơi có ít côn trùng hơn (Ali và ctv, 2010). Các nghiên cứu gần đây trên bọ ve đã cho thấy sự tồn tại của virus LSD từ thể hệ trước sang thể hệ sau ở côn trùng ở loài *Rhipicephalus decoloratus*, *Rhipicaphalus appendiculatus* và *Amblyomma hebraeum* và sự lây truyền cơ học hoặc qua các thể hệ của *Rhipicaphalus appendiculatus* và *Amblyomma hebraeum* (Lubinga và ctv, 2014). Mặt khác, sự lây truyền cơ học virus LSD đã được chứng minh bằng thực nghiệm ở muỗi *Aedes aegypti* cái, tuy nhiên, bệnh lâm sàng được ghi nhận ở hầu hết các động vật tiếp xúc với muỗi nhiễm virus thường ở mức độ nhẹ (Chihota và ctv, 2001). Theo phương thức lây truyền cơ học, virus được truyền qua các phần miệng bị nhiễm virus của vật trung gian mà không có sự nhân lên thực sự của virus trong tế bào hoặc mô của côn trùng. *Aedes aegypti* đã bị buộc tội lây truyền trong không khí qua một khoảng cách dài ở những vùng không có dịch bệnh (Tuppuraine và ctv, 2017). Virus cũng được tự nhân bản ở các loài *Stomoxys*, *Biomyia*, *Musca*, *Culicoides* và *Glossina* có thể có khả năng di truyền LSD, vì tất cả đều hút máu gia súc (Weiss, 1968). Mặc dù virus đã được phát hiện ở *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus*, *Stomoxys calcitrans* và *Culicoides nebeculosis* (Chihota và ctv, 2003). Trong thời gian gần đây, *Culicoides* spp là nguồn lây bệnh chính trong đợt bùng phát dịch năm 2014-2015 ở Thổ Nhĩ Kỳ (Sevik và Dogan, 2015). Rõ ràng các loài động vật chân đốt khác nhau hút máu gia súc có thể truyền virus LSD và lây lan virus.

3.1.3. Các phương tiện lây truyền khác

Một nỗ lực khác để lây truyền virus LSD thông qua việc xử lý động vật bị nhiễm bệnh với các gia súc khác trong cùng một đàn đã không xảy ra. Điều này cho thấy tiếp xúc trực

tiếp hoặc gián tiếp giữa động vật bị nhiễm bệnh và gia súc khỏe mạnh là phương thức lây truyền không hiệu quả (EFSA, 2015). Trong các báo cáo trước đây, việc lây truyền virus LSD qua tinh dịch chưa được chứng minh, nhưng virus LSD đã được phân lập của bò đực bị nhiễm bệnh (Irons và ctv, 2005). Ngược lại, một nghiên cứu gần đây cho thấy việc lây bệnh qua thụ tinh còn chưa có bằng chứng rõ ràng (Annandale và ctv, 2014).

3.2. Cơ chế sinh bệnh

Có rất ít nghiên cứu được thực hiện về cơ chế sinh bệnh LSD ở gia súc (El-Kenawy và El-Tholoth, 2010). Ở dạng tổng quát, có virus trong máu và sốt, tiếp theo là khu trú trên da và phát triển thành các nốt viêm (Constable và ctv, 2017). Sau khi virus nhiễm vào qua nốt tiêm hoặc đốt dưới da hoặc trong da, sung cục bộ tại vị trí bị đốt phát triển từ 4 đến 7 DPI (độ rộng của vùng da), có kích thước khác nhau từ 1 đến 3cm và bao phủ tới khoảng 25% bề mặt da. Sự mở rộng của các hạch bạch huyết khu vực và phát ban toàn thân của các nốt da thường sau 7-19 DPI. Nhiễm trùng máu và mức độ phát tán virus thấp trong dịch tiết ở miệng và mũi có thể được phát hiện trong khoảng 6-15 và 12-18 DPI, tương ứng sau phản ứng sốt. Virus LSD cũng được chứng minh trong nước bọt, tinh dịch và nốt da ít nhất 11,42 và 39 ngày sau khi phát sốt (Al-Salihi, 2014). Sự nhân lên của virus trong các biểu mô, nguyên bào sợi, pericyte, tế bào nội mô và có thể là các tế bào khác nhau trong mạch máu và thành mạch bạch huyết gây ra viêm mạch và viêm thực quản ở một số mạch ở những vùng bị ảnh hưởng, trong khi có thể gây ra huyết khối và xuất huyết trong những trường hợp nghiêm trọng (Coetzer và Tuppuraine, 2004). Trong nhiễm trùng tự nhiên, bê còn nhỏ, bò đang cho con bú và động vật yếu thì bệnh nặng hơn có thể do suy giảm miễn dịch. Các kháng thể có thể phát hiện được 21 DPI bằng xét nghiệm trung hòa huyết thanh (Babiuk và ctv, 2008b). Khả năng miễn dịch sau khi phục hồi nhiễm trùng tự nhiên là suốt đời, bê của

bò miễn dịch có được kháng thể mẹ và có khả năng chống lại bệnh lâm sàng khoảng 6 tháng (Tuppuraine và ctv, 2005). Cuối cùng, các gia súc bị nhiễm virus sẽ sạch bệnh và không có trạng thái mang mầm bệnh do virus LSD nào (Tuppuraine và ctv, 2017).

4. BIỂU HIỆN LÂM SÀNG VÀ BỆNH LÝ

4.1. Biểu hiện lâm sàng

Thời gian từ khi virus xâm nhập đến khi xuất hiện biểu hiện lâm sàng là 7-14 ngày trong điều kiện thí nghiệm, không phân biệt đường lây nhiễm (Carn và Kitching, 1995) và 2-5 tuần ở trường hợp tự nhiên (Tuppuraine và ctv, 2005). Bệnh LSD có thể được phân thành các dạng nhẹ và nặng dựa trên số lượng nốt và sự xuất hiện các biến chứng, lượng virus cũng như tính nhạy cảm của vật chủ và mật độ côn trùng. Theo đó, sự xuất hiện của một hoặc hai nốt (Hình 3B) hoặc nốt trong vòng 2 ngày sau khi bắt đầu sốt (đường kính 1-5cm), trâm cảm, chán ăn, tiết nhiều nước bọt, chảy nước mắt và mũi, da mặt và hốc hác là biểu hiện lâm sàng của gia súc bị bệnh. Ngoài ra, có thể quan sát thấy các tổn thương dạng nốt gây đau đớn và xung huyết trên cơ thể động vật, đặc biệt là da mõm, mu lưng, chân, búi, đáy chậu, mí mắt, tai dưới, niêm mạc mũi và miệng (Salib và Osman, 2011). Trong những trường hợp nặng có thể kéo dài 7-12 ngày, sốt cao liên tục 40-41,5°C, suy nhược nghiêm trọng, biếng ăn và xuất hiện một vài hoặc hàng trăm nốt sần và thường có kích thước khá đồng đều ở cùng một con vật (Weiss, 1968).



Hình 3. Tổn thương nốt LSD đặc trưng: bao phủ toàn bộ cơ thể ở dạng nặng (A) và dạng nhẹ (B)

Các nốt này cứng và hơi nhô lên, từ đó chúng được ngăn cách bởi một vòng xuất huyết hẹp (Hình 4A), liên quan đến biểu bì, hạ bì, lớp dưới da liền kề và cơ. Các nốt sần có thể biến mất, nhưng chúng có thể tồn tại dưới dạng cục cứng hoặc trở nên ướt, hoạt tử và bong tróc hoặc loét (Hình 4B). Các tổn thương nơi da bị mất có thể nhìn thấy trong thời gian dài. Khi các tổn thương liên kết lại, các vùng mô thô lớn có thể lộ ra và những vùng này đều bị ấu trùng ruồi xâm nhập (Constable và ctv, 2017). Tổn thương bong ra có thể tạo ra một lỗ dày toàn bộ da và tổn thương đặc trưng của “vùng hình nón ngược” của hoại tử, được gọi là ‘sit fast’ (Abutarbush và ctv, 2013).



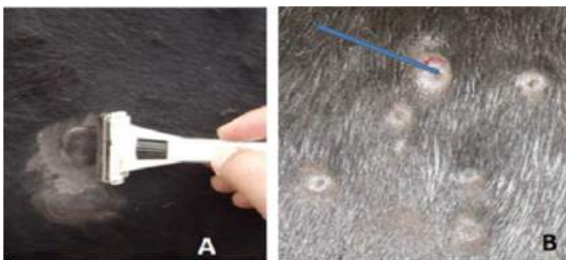
Hình 4. Tổn thương LSD: Xuất huyết vòng hẹp và tách rời (A), để lại vết loét (B), hoạt tử hình nón ngược (C) (Abutarbush và ctv, 2013)

Gia súc bị bệnh cũng có biểu hiện tiết nhiều nước bọt, chảy nước mắt, chảy nước mũi và hốc hác do các mảng hoạt tử và tổn thương LSD điển hình ở khoang miệng, kết mạc, khoang mũi. Sự mở rộng các hạch bạch huyết nông và nổi hạch cũng là đặc điểm của bệnh LSD. Ngoài ra, sản lượng sữa giảm và xảy ra viêm vú, có thể sảy thai. Những con bê bị tổn thương da rộng có thể là do nhiễm trùng trong tử cung. Sưng tinh hoàn và viêm tinh hoàn cũng xảy ra ở bò đực mắc bệnh. Sau những tổn thương ở cơ quan sinh sản, tình trạng vô sinh tạm thời hoặc vĩnh viễn có thể xảy ra ở bò đực và cái (Constable và ctv, 2017). Có thể nhìn thấy sưng phù nề và sưng tấy

ở ức (Hình 5B), mặt (Hình 5A) và một hoặc nhiều chi có thể được nhìn thấy và đi lại khó khăn (Hình 5C), tổn thương da loét sâu, viêm giác mạc cũng xuất hiện (Jameel, 2016). Tổn thương nốt phỏng cũng có thể có ở hầu, thanh quản, khí quản, phổi và khắp đường tiêu hóa. Các tổn thương ở đường hô hấp thường sau đó là viêm phổi (Babiuk và ctv, 2008b).



Hình 5. Phù nề và sưng viêm trên: mặt (A), ức (B) và chi (C) (Jameel, 2016)



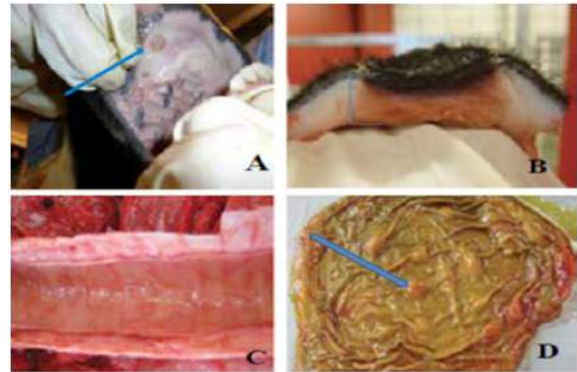
Hình 6. Đặc điểm lâm sàng của LSD (A), BHV (B)

Các trường hợp nghiêm trọng của LSD có đặc điểm dễ nhận biết, nhưng giai đoạn đầu và nhẹ có thể nhầm lẫn với các bệnh khác của da. Ví dụ, bệnh da sần giả Pseudo còn được gọi là virus Allerton do virus herpes ở bò (BHV) gây ra có các tổn thương da liên quan đến LSD và cần có xác nhận của phòng thí nghiệm để phân biệt. Bệnh da sần giả có các tổn thương bề ngoài hình tròn, có thể bao phủ toàn bộ cơ thể và có đường kính tới 2cm. Nó có vùng trung tâm nguyên vẹn đặc biệt (Hình

6B) và các cạnh nhô lên, kèm theo rụng lông. Mề đay, Strptotrichosis, nấm ngoài da, nhiễm trùng Hypoderma bovis, nhạy cảm ánh sáng, viêm miệng sần ở bò, bệnh lở mồm long móng, bệnh tiêu chảy do virus ở bò và sốt catarrhal ác tính đều được coi là chẩn đoán phân biệt với LSD (Constable và ctv, 2017).

4.2. Bệnh lý

4.2.1. Tổn thương bệnh lý tổng thể



Hình 7. Tổn thương bên trong: loét khoang miệng (A), da (B), khí quản (C), túi mật (D) (Tuppuraine và ctv, 2017)

Các nốt sần trên da thường có kích thước đồng đều, tròn chắc và nổi lên, nhưng một số có thể liên kết thành mảng lớn không đều và hình tròn, khi rạch bề mặt nốt có màu xám đỏ và phù nề dưới biểu bì. Một tổn thương hoại tử có hình tròn tự nhiên có thể quan sát thấy ở các bộ phận khác nhau của đường sinh dục, hô hấp và tiết niệu (Hình 7). Ví dụ, có thể liên quan đến mồm, khoang mũi, thanh quản, khí quản, phế quản, bên trong môi, lợi, đệm răng, dạ dày, tử cung, âm đạo, núm vú, bầu vú và tinh hoàn (Al-Salihi và Hassan, 2015). Các hạch bạch huyết khu vực trở lên to ra (gấp 10 lần so với kích thước bình thường), phù nề, sung huyết và có các ổ xanh, ngoài ra còn có viêm mô tế bào tại chỗ (Salib và Osman, 2011). Viêm màng phổi và mở rộng các hạch bạch huyết ở thể nặng. Các tổn thương dạng nốt điển hình của LSD cũng bao gồm cơ và chi trên và có màu trắng xám được bao quanh bởi mô viêm đỏ. Hơn nữa, các tổn thương tách

khởi biểu mô hoại tử xa mô lành và để lại vết loét từ từ lành bằng cách tạo hạt. Những con bị nhiễm bệnh nặng có thể có biểu hiện viêm phổi do vi khuẩn thứ phát, hẹp khí quản, viêm tinh hoàn cấp và mãn tính, viêm vú do nhiễm vi khuẩn thứ cấp và các tổn thương tương tự ở đường sinh dục con cái (El-Neweshy và ctv, 2013).

4.2.2. Các phát hiện mô bệnh học

Các phát hiện mô bệnh học của LSD là điển hình và cung cấp cơ sở để chẩn đoán. Tổn thương LSD bệnh lý có thể xâm nhập tế bào chất bạch cầu ái toan có thể được phát hiện bằng kính hiển vi trong tế bào sừng, đại thực bào, tế bào nội mô và pericytes từ các nốt da bên ngoài hiện tượng bong bóng và thoái hóa của các lớp tế bào. Các tế bào viêm bao gồm đại thực bào, tế bào lympho và bạch cầu ái toan xâm nhập vào vùng bị ảnh hưởng. Ngoài ra, viêm mạch lan rộng phản ánh tính dinh dưỡng của virus đối với các tế bào nội mô được nhìn thấy về mặt mô học (Body và ctv, 2011). Nếu có tổn thương cơ trong quá trình LSD, có thể quan sát thấy hoại tử đông máu cắt đứt mô bệnh học ở dưới da (Sevik và ctv, 2016).

4.2.3. Thay đổi huyết học và sinh hóa huyết thanh

Phân tích huyết học và sinh hóa huyết thanh của gia súc nhiễm LSD tự nhiên và thực nghiệm đã được mô tả (Sevik và ctv, 2016) cho thấy có sự giảm đáng kể hồng cầu, huyết sắc tố, thể tích tế bào và nồng độ huyết sắc tố (Neamat-Allah, 2015). Mặt khác, giảm bạch cầu và giảm bạch huyết có thể do nhiễm virus và tăng bạch cầu hạt có thể nhiễm khuẩn cấp tính thứ phát, đặc biệt là nhiễm vi khuẩn sinh mủ. LSD có liên quan đến giảm tiểu cầu do viêm, tăng fibrinemia, giảm nồng độ creatinin, tăng clo huyết và kali máu ở gia súc bị bệnh (Abutarbush, 2015). Tuy nhiên, các nghiên cứu khác cho thấy giảm đáng kể tổng số protein và albumin trong huyết thanh, tăng đáng kể lượng globulin, đặc biệt là gamma globulin ở bò nhiễm (Abutarbush, 2015). Ngoài ra, phân

tích sinh hóa huyết thanh của gia súc nhiễm LSD cho thấy aspartate aminotransferase và phosphatase kiềm tăng cùng với protein globulin và nồng độ creatinine (Sevik và ctv, 2016). Cuối cùng, các nghiên cứu kết luận sự thay đổi trong phân tích sinh hóa huyết thanh có thể do suy gan và thận, quá trình viêm nghiêm trọng và các biến chứng của bệnh như chán ăn và giảm KL cơ trong quá trình nhiễm virus LSD (Mulatu và Feyisa, 2018).

4.3. Tác động đến kinh tế của bệnh LSD

Tỷ lệ mắc bệnh và chết của bệnh LSD tùy thuộc vào sự hiện diện của vật trung gian côn trùng và tính nhạy cảm của vật chủ. Nhìn chung, các giống bò sữa cao sản rất dễ bị ảnh hưởng và nghiêm trọng hơn bò thịt. Tỷ lệ mắc bệnh 3-85% và ở những vùng có mầm bệnh thường là 10%. Mặc dù bệnh này không liên quan đến tỷ lệ chết (1-3%), nhưng thiệt hại kinh tế cao do giảm lượng thức ăn ăn vào, giảm sản xuất, giảm KL, sảy thai, vô sinh, da bị hỏng,.... Ngoài ra, bệnh nguy hiểm đáng quan tâm đến thương mại quốc tế (Babiuk và ctv, 2008b). Virus LSD gần đây được coi là tác nhân tiềm tàng của thiệt hại nông nghiệp vì khả năng lây lan từ châu Phi ra thế giới (Abutarbush, 2017). Nghiên cứu trong đợt bùng phát ở Jordan ước tính 27,9 bảng Anh/con bò (Abutarbush và ctv, 2013). Chi phí tài chính hàng năm bao gồm tổn thất sản xuất trung bình do tỷ lệ mắc bệnh và chết do mất sữa, hao thịt, mất sức kéo và chi phí điều trị và tiêm phòng. Chi phí tài chính ở các đàn bị nhiễm bệnh được ước tính là 6,43 USD/con đối với bò thịt và 58 USD/con đối với bò sữa (Gari và ctv, 2011).

4.4. Kỹ thuật chẩn đoán

Chẩn đoán LSD có thể được dựa trên lâm sàng điển hình hoặc các tổn thương da dạng nốt tổng quát và các hạch bạch huyết nông to ở động vật bị bệnh kết hợp với xét nghiệm về sự hiện diện của virus hoặc kháng nguyên. Để xác định, có các kỹ thuật chẩn đoán khác nhau (Bảng 1) yêu cầu các loại mẫu khác nhau cần được thực hiện. Phương pháp tiêu chuẩn vàng để phát hiện kháng nguyên và kháng thể

virus capripox là kiểm tra bằng kính hiển vi điện tử và kiểm tra huyết thanh hoặc trung hòa virus (Tuppuraine và ctv, 2011).

Chẩn đoán lâm sàng LSD được xác định bằng phương pháp phân lập virus thông thường hoặc PCR (Tuppuraine và ctv, 2005). Khi so sánh với PCR, dựa trên gel tốn nhiều thời gian và công sức hơn. Tuy nhiên, nó là phương pháp rẻ, đáng tin cậy và hiệu quả (Tuppuraine và ctv, 2011). Một nghiên cứu so sánh nhiều xét nghiệm chẩn đoán khác nhau trên gia súc bị bệnh và đã xác định PCR là một phương pháp nhanh và nhạy với AND của

virus trong các mẫu máu và da (Tuppuraine và ctv, 2005). Tuy nhiên, nó tốn thời gian, ví dụ, virus trong máu được phát hiện 1-12 ngày bằng cách sử dụng phân lập virus, trong khi 4-11 ngày bằng PCR. Virus LSD sẽ phát triển trong môi trường nuôi cấy mô từ nguồn gốc bò, noãn hoặc dê, mặc dù nuôi cấy sơ cấp hoặc thứ cấp tế bào da bò hoặc tế bào tinh hoàn của cừu được coi là nhạy nhất (OIE, 2017). Nó gây ra hiệu ứng tế bào đặc trưng và các thể bao gồm trong tế bào chất và khác với BHV-2 tạo ra các thể hợp bào và nội nhân (Babiuk và ctv, 2008b).

Mục đích kiểm tra	Phương pháp	Điều tra dịch tễ học	Sáng lọc trước khi đi chuyên	Góp phần tiêu hủy	Xác nhận trong các trường hợp lâm sàng	Tỷ lệ giám sát nhiễm trùng	Tình trạng miễn dịch sau khi tiêm phòng
Tác nhân nhận dạng	Phân lập virus	+	++	+	+++	+	-
	PCR	++	+++	++	+++	+	-
	Kính hiển vi điện tử	-	-	-	+	-	-
Phát hiện phản ứng miễn dịch	IFAT	+	+	+	+	+	+
	VN	++	++	++	++	++	++

Ghi chú: +++: phương pháp được khuyến nghị; ++: phương pháp phù hợp; +: có thể sử dụng trong một số trường hợp, nhưng chi phí, độ tin cậy hoặc các yếu tố khác hạn chế; -: không thích hợp; PCR: phản ứng chuỗi polymerase; VN: Trung hòa virus; IFAT: xét nghiệm kháng thể huỳnh quang gián tiếp, được điều chỉnh từ OIE.

Khả năng miễn dịch của vật chủ chống lại virus LSD chủ yếu là qua trung gian tế bào và do đó, xét nghiệm huyết thanh có thể không đủ nhạy để phát hiện bệnh hoặc kháng thể nhẹ và gia súc đã được tiêm phòng lâu. ELISA kháng thể đã được phát triển với một số thành công hạn chế (Tuppuraine và ctv, 2011). Xét nghiệm kháng thể huỳnh quang gián tiếp (IFAT) có thể được sử dụng để chẩn đoán và sàng lọc LSD, tuy nhiên, xét nghiệm này đòi hỏi thời gian lâu hơn và có thể tốn kém hơn so với kỹ thuật ELISA (Gari và ctv, 2008).

5. ĐIỀU TRỊ, PHÒNG NGỪA VÀ KIỂM SOÁT

Việc điều trị LSD chỉ là điều trị triệu chứng và nhằm mục đích ngăn ngừa các biến chứng do vi khuẩn thứ phát bằng cách sử dụng liệu pháp kháng sinh (Abutarbush và ctv, 2013). Các thử nghiệm điều trị với mục đích ngăn ngừa biến chứng LSD thành công khi sử dụng

kết hợp với các chất kháng khuẩn, chống viêm, liệu pháp hỗ trợ và giải pháp chống nhiễm trùng (Salib và Osman, 2011). Các biến chứng gặp phải bao gồm đục giác mạc, viêm xương chũm, kiết lỵ, què, viêm phổi và nhiễm trùng cơ và đã được điều trị phục hồi trong vòng 3 ngày đến 2 tuần. Tuy nhiên, việc điều trị LSD rất tốn kém cũng như không đảm bảo phục hồi hoàn toàn. Phòng ngừa có lợi hơn để tránh những thiệt hại kinh tế đáng kể do hồng da, mất sữa do viêm vú, giảm cân, chết, sẩy thai, sốt và giãn đồng tử. Nghiên cứu về khía cạnh dịch tễ học và tác động tài chính của các bệnh da sần ở Ethiopia đã làm sáng tỏ tầm quan trọng của việc tiêm phòng trong việc kiểm soát bệnh LSD (Ali và ctv, 2012). Các tác giả cũng đã liệt kê rằng việc tiêm phòng có thể giúp giảm 17% chi phí tài chính do LSD gây ra ở đàn bò thịt và 31% trên đàn bò sữa.

Do đó, tiêm phòng là phương pháp hiệu quả nhất để kiểm soát dịch bệnh vì việc hạn chế di chuyển là không hiệu quả. Vắc xin hiệu quả chống lại LSD có sẵn và việc sử dụng vắc xin càng sớm thì tác động kinh tế càng ít nghiêm trọng hơn (Tuppuraine và ctv, 2017). Các chủng của virus là capripoxvirus được biết là có khả năng bảo vệ chéo. Do đó, vắc xin sống giảm độc lực tương đồng (chủng Neethling LSDV) và dị chủng (virus đậu dê) đều có thể được sử dụng để bảo vệ gia súc chống lại sự lây nhiễm LSD (OIE, 2013). Các chủng vắc xin capripoxvirus (CaPV) có bán trên thị trường bao gồm chủng LSDV Neethling, chủng virus đậu cừu và đậu dê Kenya (KSFPV) chủng O-240 và O-180, chủng đậu cừu RM65 (SPP) của Nam Tư, SPP của Rumani, và chủng đậu xanh dê Gorgan (GTP) (Aburarbush, 2017). Gần đây, nghiên cứu về hiệu quả của ba chủng CaPV chống lại LSD ở Ethiopia cho thấy vắc xin Gorgan GTP có thể bảo vệ gia súc chống lại virus LSD một cách hiệu quả và vắc xin Neethling và KSGP O-180 không đủ năng lực và cho thấy cần phải xác định thêm đặc điểm phân tử cho những vắc xin không hiệu quả đó (Ali và ctv, 2012). Ở các quốc gia trước đây không có LSD và sử dụng vắc xin đậu cừu để bảo vệ cừu đã khuyến cáo sử dụng loại vắc xin này trong các đợt bùng phát LSD, vì các vấn đề an toàn tiềm ẩn liên quan đến việc sử dụng vắc xin LSDV sống giảm độc lực (Tuppuraine và Oura, 2012). Ngoài ra, xác nhận nhanh chẩn đoán lâm sàng là điều cần thiết để các biện pháp diệt trừ, chẳng hạn như kiểm dịch, giết mổ động vật bị ảnh hưởng và tiếp xúc, xử lý xác chết đúng cách, làm sạch và khử trùng cơ sở như kiểm soát côn trùng có thể thực hiện sớm nhất càng tốt trong quá trình ngăn chặn bệnh (Tuppuraine và ctv, 2005). Hơn nữa, các

quy định hạn chế nhập khẩu nghiêm ngặt đối với gia súc, xác, da sống và tinh dịch từ các vùng có dịch phải được áp dụng tại các vùng an toàn.

6. LỜI KẾT VÀ KHUYẾN NGHỊ

Bệnh viêm da nổi cục do virus (LSD) do côn trùng lây truyền bởi chi CaPV bắt nguồn từ châu Phi, đang dần xâm chiếm các vùng lãnh thổ mới ở châu Âu và Á. Biểu hiện lâm sàng đặc trưng bởi các tổn thương dạng nốt nổi đặc trưng trên da và các mô bên dưới da của động vật nhiễm bệnh và một số các bộ phận khác nhau trên cơ thể như kết mạc, miệng, hô hấp và đường niệu, sinh dục. Tổn thương gây ra thiệt hại kinh tế lớn do chất lượng da giảm sút, giảm cân mãn tính, giảm năng suất sữa, vô sinh, sảy thai và chết. Ảnh hưởng lớn đến sinh kế nông thôn, vốn phụ thuộc nhiều vào gia súc. Bệnh lây lan nhanh và có tính tàn phá ở cấp quốc gia. Vì vậy, để giải quyết những tình huống đáng báo động này, cần áp dụng các biện pháp chủ yếu sau:

Hỗ trợ chẩn đoán lâm sàng huyết học và sinh hóa gia súc bị nhiễm bệnh bởi LSD.

Chẩn đoán chính xác thời gian xuất hiện bệnh.

Có biện pháp tiêm phòng khẩn trương và duy trì hàng năm với chủng LSD bắt buộc ở các khu vực đã có mầm bệnh.

Kiểm soát côn trùng gây bệnh, hạn chế di chuyển gia súc trong thời gian xảy ra dịch bệnh.

Bò đực giống cần được chẩn đoán virus LSD.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (Ai cần, liên hệ Thư ký Tòa soạn Tạp chí KHKT Chăn nuôi).

NGÀNH CHĂN NUÔI LỢN Ở TRUNG QUỐC ĐÃ CƠ BẢN ĐƯỢC PHỤC HỒI

Ban Biên tập Tạp chí

Ngày 11 tháng 2 năm 2021, JENNIFER SHIKE cho biết xuất khẩu thịt lợn từ Mỹ sang Trung Quốc là tương đối lớn đối với ngành công nghiệp thịt lợn của Hoa Kỳ vào năm 2020. Có thể hiểu được, mọi người ai cũng đều muốn biết sự phục hồi của ngành công nghiệp thịt lợn của họ như thế nào.

Theo báo cáo của chính phủ Trung Quốc vào tháng 12 năm 2020, ngành công nghiệp này đã phục hồi 90% và sẽ phục hồi hoàn toàn vào quý thứ hai. Nhưng hầu hết các chuyên gia Hoa Kỳ không đồng ý về nhận định này.

Brett Stuart, nhà kinh tế học và là người sáng lập Global AgriTrends cho biết thật khó để biết các chỉ số chính mà chúng tôi có là dữ liệu thương mại được dựa vào. Stuart cho biết mức phục hồi 90% sẽ có ý nghĩa hơn nếu giá lợn hơi của họ không cao hơn 100% so với trước đây.

Stuart nói cho rằng giá heo hơi của họ cao đến mức khó tin, điều này cho thấy rằng chúng không thể phục hồi. Ngành chăn nuôi lợn của Trung Quốc phức tạp đến khó tin, đại đa số vẫn là nông dân nhỏ, các công ty thương mại lớn, giao dịch công khai đang mở rộng rất nhanh, nhưng vẫn chưa bằng một nửa sản lượng của Trung Quốc”.

Việc mở rộng đang diễn ra với tốc độ nhanh, nhưng các cơ sở chăn nuôi lợn lớn hơn này cũng đang gặp phải những thách thức về việc cấp phép, tìm kiếm diện tích để xây dựng các tòa nhà mới và các vấn đề dịch bệnh ngày càng gia tăng. Ngoài những câu chuyện tuyên bố vắc-xin chưa đăng ký đã thực sự tạo ra các biến thể mới của bệnh dịch tả lợn châu Phi (ASF), các nhà sản xuất đang chống chọi

với các bệnh khác như bệnh tiêu chảy ở lợn và bệnh giả non.

“Phục hồi ngành công nghiệp thịt lợn ở Trung Quốc không phải là một điều dễ dàng. Không có giải pháp nào để nói rằng đã được rồi, chúng ta chỉ bỏ tiền vào đàng sau vấn đề này và nó sẽ tự khắc phục. Có một khoản tiền đáng kinh ngạc đàng sau nó trong một năm rưỡi và giá của chúng vẫn rất cao” Stuart nói.

Ông tin rằng yếu tố chính cần theo dõi là giá heo hơi Trung Quốc, tuy có lên xuống nhưng vẫn ở mức rất cao. Giả định chính của tôi cho dự báo là giá heo hơi Trung Quốc sẽ duy trì trên 26 NDT (92.700 VND) trong thời gian còn lại của năm. Trước ASF, giá phổ biến ở Trung Quốc là 15-18 NDT / kg lợn hơi (53.400-64.000 VND, theo tỉ giá đầu tháng 2/2011). Hôm nay là 31 NDT (110.400 VND, theo tỉ giá đầu tháng 2/2011). Đó là điều đáng xem.

Có thể một năm nữa chúng ta mới có thể hỏi lại những câu hỏi đó, Stuart cho biết thêm, nhưng ông vẫn không biết liệu ngành chăn nuôi lợn Trung Quốc có phục hồi hoàn toàn về mức trước ASF hay không. Ông nói: “Có thể có một số sự ổn định phụ thuộc vào nhập khẩu nhiều hơn so với trước đây.

Tìm hiểu thêm về xuất khẩu thịt lợn năm 2020 và triển vọng của Stuart cho năm 2021 tại đây.

JENNIFER SHIKE February 11, 2021.
How Close is China's Pork Industry to Full Recovery? <https://www.porkbusiness.com/news/hog-production/how-close-chinas-pork-industry-full-recovery>.