

# KHKT Chăn nuôi

Số 267 - tháng 7 năm 2021

## 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

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

## Xuất bản và Phát hành:

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



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

**ISSN** 1859 - 476X

**Xuất bản:** Hàng tháng

**Toà soạn:**

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

Điện thoại: 024.36290621

Fax: 024.38691511

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

**Tài khoản:**

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

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

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN  
Hoàng Quốc Việt. In xong và nộp lưu chiểu:  
tháng 7/2021.

## DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

**Lê Thanh Hải, Nguyễn Thị Thủy Tiên, Phạm Thị Như Tuyết, Nguyễn Đức Thỏa và Lê Nguyễn Xuân Hương.** Tham số di truyền một số tính trạng năng suất của dòng gà lông màu BT 2

**Nguyễn Chí Thành, Trần Xuân Mạnh, Nguyễn Văn Hùng, Lưu Thị Trang, Nguyễn Văn Duy, Phan Xuân Hảo và Vũ Đình Tôn.** Môi liên hệ đa hình gen estrogen receptor, prolactin receptor với năng suất sinh sản ở giống lợn Landrace và Yorkshire 6

**Phạm Văn Quyên, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Hoàng Thị Ngân, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Thị Thủy, Huỳnh Văn Thảo, Nguyễn Thị Ngọc Hiếu, Trần Văn Nhứt và Thạch Thị Hòn.** Hiện trạng về chăn nuôi và sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh 12

**Trần Đức Hoàn, Đoàn Thị Thảo, Nguyễn Thị Hương Giang và Nguyễn Đình Nguyễn.** Ứng dụng kỹ thuật RT-PCR để phát hiện virus dịch tả lợn dựa trên đoạn gen ncE2 20

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

**Trần Thị Bích Ngọc, Lại Thị Nhài, Cao Đình Thanh, Ngô Văn Tuyền và Vương Hữu Anh.** Ảnh hưởng của chế phẩm hữu cơ đất hiếm đến khả năng tiêu hóa các chất dinh dưỡng, tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ nuôi sống của gà thịt 25

**Từ Trung Kiên, Trần Thị Hoan và Lê Minh Toàn.** Ảnh hưởng của chế phẩm Milk Feed đến khả năng sản xuất của gà Ross 308 nuôi thịt tại Thái Nguyên 31

**Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Nga, Vũ Quỳnh Hương, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn.** Khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà nuôi bằng khẩu phần thức ăn tự phối trộn 35

**Nguyễn Văn Lan, Đinh Đức Tân, Tất Tân Hy, Nguyễn Thanh Hải và Ngô Hồng Phượng.** Ảnh hưởng khẩu phần tận dụng nguồn phụ phẩm địa phương và phương pháp gia nhiệt lên tăng trưởng và sức khỏe của bò lai BBB 41

**Lâm Phước Thành.** Ảnh hưởng của mức độ thức ăn hỗn hợp lên tỷ lệ tiêu hóa, lên men dạ cỏ và thành phần sữa của dê trong giai đoạn 3-5 tháng cho sữa 47

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

**Nguyễn Khánh Vân, Quán Xuân Hữu, Phan Trung Hiếu và Phạm Doãn Lân.** Ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng và tạo phôi dê Saanen in vivo 53

**Ngô Thành Trung, Trần Thị Chi, Tạ Thị Hồng Quyên, Vũ Hải Yến và Sử Thanh Long.** Đông lạnh nhanh tinh dê sau phân ly qua cột dung dịch Albumin huyết thanh bò 58

**Nguyễn Thị Ngọc Linh.** Đặc tính sinh trưởng và năng suất của đậu Lãng lông (*Vicia villosa*) trên đất cát và đất thịt ở hai thời điểm thu hoạch 65

**Huỳnh Minh Hoàng, Nguyễn Văn Vui và Lê Văn Đông.** Tình hình nhiễm, sự đề kháng với kháng sinh và sự nhạy cảm của vi khuẩn *Salmonella* spp. gây bệnh trên gà đối với tinh dầu nghệ vàng tại Trà Vinh 69

**Nguyễn Ngọc Lương, Lê Thúy Hằng, Hoàng Thị Hạnh, Vũ Chí Thiện, Trần Sơn Hà, Lê Tiên Dũng, Lại Mạnh Toàn và Nguyễn Văn Tấn.** Đánh giá hiện trạng hoạt động giết mổ lợn quy mô nhỏ trên địa bàn tỉnh Nghệ An 75

**Nguyễn Văn Lưu, Nguyễn Thị Chinh, Dương Thị Toan, Trần Thị Tâm và Nguyễn Thị Hà My.** Tình hình mắc bệnh cầu trùng ở thỏ tại Việt Yên, Bắc Giang và thử nghiệm thuốc điều trị 79

**Lê Thị Lan Anh, Dương Đức Hiếu, Nguyễn Văn Phương, Vũ Hoài Nam và Bùi Khánh Linh.** Hiệu quả của hoạt chất Sulfachloropyridazine và Toltrazuril trong điều trị bệnh cầu trùng phân lập tại một số tỉnh miền Bắc 83

**Lê Thị Thanh.** Một số đặc điểm của lợn đồng trong điều kiện nuôi tại tỉnh Đồng Tháp 90

## THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

**PGS.TS. Nguyễn Văn Đức.** Tình hình sản xuất và thương mại thịt toàn cầu trong 5 tháng đầu năm 2021 96

**Ban Biên tập.** Nhìn nhận về dịch tả lợn châu Phi 99

## THAM SỐ DI TRUYỀN MỘT SỐ TÍNH TRẠNG NĂNG SUẤT CỦA DÒNG GÀ LÔNG MÀU BT

Lê Thanh Hải<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Thủy Tiên<sup>1</sup>, Phạm Thị Như Tuyết<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Thò<sup>1</sup>  
và Lê Nguyễn Xuân Hương<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Phân tích các tham số di truyền thực hiện với ba tính trạng khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi (KL8), năng suất trứng và khối lượng trứng 38 tuần tuổi (NST38 và KLT38) của dòng gà BT nuôi tại trại gà giống Đồng Nai. Dữ liệu thu thập từ 4.170 cá thể qua 4 thế hệ từ năm 2017-2021. Phương pháp phân tích sử dụng mô hình thú đa tính trạng với phương pháp REML chạy trên bộ phần mềm PEST 4.2.3 và VCE 6.0.2. Kết quả về hệ số di truyền của KL8, NST38 và KLT38 của gà BT tương ứng là 0,21; 0,18 và 0,62. Tương quan di truyền giữa KL8 với KLT38 là 0,37; giữa KL8 và NST38 là -0,50; giữa NST38 và KLT38 là -0,75. Tương quan kiểu hình của ba cặp tính trạng tương ứng là 0,18, -0,07 và -0,14.

**Từ khóa:** Chọn lọc, gà BT, tham số di truyền.

### ABSTRACT

#### Genetic parameter estimates for some of production traits in BT chicken line

The aim of the study was to estimate genetic parameters of three production traits included body weight trait at 8 weeks, egg production trait up to 38 weeks, and egg weight trait at 38 weeks in BT chicken line at Dong Nai chicken breeding farm. These measurements recorded on 4,170 chicks through 4 generations of selection from 2017-2021. Genetic parameters were estimated using the REML animal model on PEST 4.2.3 and VCE 6.0.2 software. The result showed that the heritability estimates ( $h^2$ ) for body weight trait, egg production trait, and egg weight trait were 0.21, 0.18 and 0.62, respectively. Genetic correlation between body weight trait and egg production trait was 0.37; On the one hand, body weight trait showed a negative genetic correlation with egg production trait and values was -0.50. Genetic correlations between egg production trait and egg weight trait was -0.75. The phenotypic correlations of three pairs of these traits were 0.18, -0.07 and -0.14, respectively.

**Keywords:** Selection, BT chicken, genetic parameters.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gà BT là giống gà lông màu được chọn tạo và công nhận giống từ năm 2001. Đây là giống gà có năng suất trứng cao, chất lượng thịt thơm ngon và đã được chuyển giao hiệu quả vào sản xuất, được thị trường đánh giá cao. Tuy nhiên, việc tổ chức nuôi giữ theo quần thể trong nhiều năm đã làm ảnh hưởng đến năng suất chất lượng của giống gà này.

<sup>1</sup> TT NC&PT Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA

\* Tác giả liên hệ: Ths. Lê Thanh Hải, 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: 0918 567547; Email: haivigova@yahoo.com.vn

Để tiếp tục khai thác tốt nguồn gen này, từ năm 2017 Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia cầm VIGOVA - đơn vị nuôi giữ đàn giống gà BT đã tổ chức theo dõi năng suất cá thể trên hệ thống chuồng lồng cá thể, áp dụng thụ tinh nhân tạo để phục vụ chọn lọc nâng cao năng suất và chất lượng đàn gà giống BT. Việc tổ chức đàn xây dựng cơ sở dữ liệu cá thể và áp dụng chọn lọc dựa trên giá trị giống theo phương pháp BLUP đối với các tính trạng năng suất, đặc biệt là năng suất trứng sẽ rất hiệu quả với mục tiêu sử dụng dòng gà này làm mái nền trong việc lai tạo đối với các giống gà địa phương tại các tỉnh

phía Nam. Để có cơ sở khoa học trong chọn lọc dòng gà này thì việc tiến hành phân tích các tham số di truyền đối với một số tính trạng năng suất quan trọng là rất có ý nghĩa.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được thực hiện trên dòng gà lông màu BT tại trại gà giống Đồng Nai - xã Bình Minh, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai từ năm 2017 đến năm 2021.

#### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Phân tích các tham số di truyền trên dòng gà BT của các tính trạng khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi (KL8), năng suất trứng 38 tuần tuổi (NST38) và khối lượng trứng 38 tuần tuổi (KLT38).

*Số lượng đàn gà giống phân tích*

**Bảng 1. Số lượng gà giống mỗi thế hệ (con)**

Thế hệ	Trống	Mái	Tổng
XP	26	465	491
1	666	638	1.304
2	636	657	1.293
3	473	609	1.082
Tổng	1.801	2.369	4.170

*Phương pháp theo dõi và thu thập số liệu*

*Đánh số cá thể:* Thế hệ có 1 chữ số (1, 2, 3...), dòng có 1 chữ số (1, 2...), giới tính có 1 chữ số (1 là trống, 2 là mái), gia đình có 2 chữ số (01, 02 ...), số cá thể mẹ có 2 chữ số (01, 02...) và số cá thể gà có 2 chữ số (01, 02...)

*Biểu mẫu ghi chép số liệu để xây dựng phả hệ và tính toán bao gồm:* Thế hệ, dòng, ngày nở, giới tính, số cha, số mẹ, số cá thể và các tính trạng.

*Phương pháp tổ chức đàn giống cá thể:* Gà được đánh số cánh lúc sơ sinh và lúc chọn lên hậu bị; khi vào đẻ được nuôi trong hệ thống chuồng lồng cá thể mỗi ô 1 con mái. Áp dụng thụ tinh nhân tạo mỗi trống phối cho 20 mái. Trứng giống cá thể được đánh dấu đưa ấp nở theo từng con mái, sử dụng hệ thống khay nở cá thể.

*Các tính trạng gồm:* Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi được thực hiện vào 7 giờ sáng lúc

khô lông khi chưa cho ăn; NST cá thể gà mái được theo dõi hàng ngày đến hết 38 tuần tuổi; KLT cá thể được tính KLT trung bình của cá thể ở tuần tuổi 38 cân bằng cân điện tử.

*Phương thức và quy trình nuôi dưỡng*

Đàn giống được nuôi theo phương thức nuôi nhốt trên chuồng nền giai đoạn gà con và hậu bị, giai đoạn sinh sản được nuôi dưỡng trên hệ thống chuồng lồng cá thể. Đàn gà được áp dụng quy trình nuôi giống của Trung tâm VIGOVA. Hệ thống kho lạnh bảo quản trứng; máy ấp nở PAS REFORM hiện đại của Hà Lan và các cơ sở hạ tầng khác phục vụ tốt cho nghiên cứu.

*Phương pháp ước lượng các tham số di truyền*

Các tham số di truyền được ước lượng bằng phương pháp REML (Restricted Maximum Likelihood - Tương đồng tối đa có giới hạn). Mô hình thống kê sử dụng phân tích thống kê di truyền là mô hình thú đa tính trạng như sau:

$$Y_{ijklm} = \mu + TH_i + GT_j + Day_k + Dam_l + a_m + e_{ijklmu}$$

Trong đó:  $Y_{ijklm}$  là giá trị thu được của tính trạng theo dõi;  $\mu$  là giá trị trung bình của quần thể;  $TH_i$  là ảnh hưởng của thế hệ thứ  $i$  ( $i=1, 4$ );  $GT_j$  là ảnh hưởng của tính biệt thứ  $j$  ( $j=1, 2$ );  $Day_k$  là ảnh hưởng của ngày nở thứ  $k$  ( $k=1, \dots$ );  $Dam_l$  là ảnh hưởng của ngày nở thứ  $l$  ( $l=1, \dots$ );  $a_m$  là ảnh hưởng di truyền cộng gộp của cá thể thứ  $m$  và  $e_{ijklmu}$  là sai số ngẫu nhiên.

Trong mô hình phân tích thống kê trên, yếu tố tính biệt chỉ phân tích với tính trạng KL8 và không đưa vào mô hình phân tích tính trạng NST 38 và KLT 38.

#### 2.3. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm phân tích di truyền PEST 4.2.3 (Groeneveld, 2003) và VCE 6.0.2 (Groeneveld và ctv, 2010).

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Thành phần phương sai và hệ số di truyền

Độ lớn của phương sai liên quan đến tính trạng, đơn vị đo, loại phương sai và mô hình thống kê... Giá trị thành phần phương sai di truyền cộng gộp ( $\sigma^2A$ ) của mỗi tính trạng

quyết định độ lớn của hệ số di truyền ( $h^2$ ) hay khả năng di truyền của tính trạng đó. Điều đáng lưu ý ở kết quả phân tích trong nghiên cứu này đó là phương sai ảnh hưởng của mẹ ( $\sigma^2D$ ). Các phân tích trên gia cầm thường ít đề cập đến thành phần phương sai này. Kết quả phương sai ảnh hưởng của mẹ so với phương sai kiểu hình của các tính trạng KL8, NST38 và KLT38 tương ứng là 5,33; 13,46 và 2,10%. Điều này cho thấy, có sự ảnh hưởng của con mẹ đến các tính trạng đặc biệt là đối với NST là khá lớn. Việc đưa ảnh hưởng của mẹ vào mô hình phân tích thống kê trong nghiên cứu này đã làm tăng độ chính xác về ước tính ảnh hưởng di truyền cộng gộp trực tiếp đối với ba tính trạng nghiên cứu đặc biệt là tính trạng NST.

Hệ số di truyền khối lượng 8 tuần tuổi của dòng gà BT ở mức trung bình ( $h^2=0,21$ ), tương đương với kết quả của một số tác giả khác cũng phân tích tính trạng này. Jasouri và ctv (2017) báo cáo  $h^2$  về KL8 của gà Mazandaran là 0,21 bằng với kết quả của Karami và ctv (2019) trên giống gà bản địa của Iran. Hai kết quả khác nghiên cứu trên giống gà bản địa tại Nigerian cũng cho thấy KL gà có khả năng di truyền ở mức 0,24 và 0,26 (Niknafs và ctv, 2012; Rotimi và ctv, 2016). Một số nghiên cứu khác báo cáo  $h^2$  về KL gà ở mức cao hơn, ở gà bản địa Fars là 0,33 (Mohammadi và ctv, 2018), của gà Mía GM1 là 0,43 (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2020a). Hoàng Tuấn Thành (2017) cho biết, khả năng di truyền KL8 tuần tuổi của dòng gà LV4 là rất cao ( $h^2=0,74$ ). Kết quả phân tích  $h^2$  về KL của dòng gà lông màu TN1 của Phạm Thùy Linh và ctv (2020) ở các thế hệ 5-7 trong khoảng 0,32-0,49. Như vậy,  $h^2$  KL gà từ mức trung bình đến cao, có sự biến động lớn giữa các giống khác nhau. Hệ số di truyền KL của dòng gà BT ở mức trung bình và ở mức thấp khi so sánh với các kết quả trên các giống gà lông màu khác.

Hệ số di truyền NST 38 tuần tuổi của dòng gà BT là 0,18. Đa phần các nghiên cứu di truyền cho thấy NST của gà có mức di truyền thấp hoặc trung bình. Một số nghiên cứu ở gà trên thế giới báo cáo NST gà có  $h^2$  thấp, trong khoảng 0,15-0,19 (Tongsiri và ctv,

2015; Shadparvar và Enayati, 2012; Ghorbani và ctv, 2012; Yousefi và ctv, 2013). Kết quả nghiên cứu về NST 40 tuần tuổi trên dòng gà lông màu PNB-2 của Prince và ctv (2020), khả năng di truyền của tính trạng này ở mức cao hơn ( $h^2=0,30$ ). Các nghiên cứu trong nước cho thấy, NST của gà có mức di truyền thấp đến cao tùy thuộc vào giống. Nguyễn Huy Đạt (1991) báo cáo NST giai đoạn đẻ trứng đầu của hai dòng gà Leghorn trắng BVx và BVy tương ứng là 0,24 và 0,38. Kết quả của Hoàng Tuấn Thành (2017) thể hiện khác biệt về khả năng di truyền của tính trạng NST 38 tuần tuổi của hai dòng gà lông màu LV4 và LV5 có  $h^2$  là 0,46 và 0,15. Trần Ngọc Tiến (2018) báo cáo  $h^2$  NST 38 tuần tuổi các dòng gà chuyên trứng GT1, GT2, GT3 và GT4 từ thấp đến trung bình 0,14-0,31. Phạm Thùy Linh và ctv (2020) cho biết ba dòng gà lông màu TN1, TN2 và TN3 tại Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thụy Phương qua các thế hệ chọn lọc đều ở mức thấp 0,12-0,19. Hệ số di truyền NST 38 tuần tuổi dòng gà AC1 là 0,23-0,27 (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2020b), trên dòng gà Mía GM2 là 0,27 (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2020a). Hệ số di truyền KL của dòng gà BT ở mức thấp do vậy việc cải tiến di truyền tính trạng này cần phải có áp lực chọn lọc cao.

Khả năng di truyền của tính trạng KLT 38 tuần tuổi của dòng gà BT là rất cao,  $h^2$  là 0,62. Điều này sẽ rất thuận lợi khi chọn tạo cải tiến di truyền tính trạng này. Nghiên cứu khả năng di truyền KLT của gà đã được nhiều tác giả công bố. Các nghiên cứu trên gà bản địa Iran, gà PB-2, PB-3 KLT 40 tuần tuổi tương ứng lần lượt là 0,30, 0,33 và 0,12 (Karami và ctv, 2019, Prince và ctv, 2020; Rajkumar và ctv, 2021). Hệ số di truyền về KLT 38 tuần tuổi trên gà AC2 là 0,28-0,35 (Nguyễn Quý Khiêm và ctv, 2020c). Khối lượng trứng 38 tuần tuổi của hai dòng gà LV4 và LV5 tại Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm VIGOVA có khả năng di truyền cao,  $h^2$  tương ứng là 0,67 và 0,70 (Hoàng Tuấn Thành, 2017). Tính trạng KLT thường không phải là tính trạng mục tiêu trong chọn lọc trên các dòng gà hướng thịt. Tuy nhiên, khả năng di truyền cao của KLT của dòng gà BT cần

được xem xét trong chọn lọc cũng như việc định hướng sử dụng dòng gà này. Chẳng hạn như có thể sử dụng gà này phối hợp với các dòng gà chuyên trứng khác làm nguyên liệu trong chọn tạo các dòng gà lông màu hướng trứng hoặc kiêm dụng cho sản xuất.

**Bảng 2. Thành phần phương sai và hệ số di truyền**

Tham số	Tính trạng		
	KL8	NST38	KLT38
$\sigma^2_A$	5279,13	36,07	10,32
$\sigma^2_D$	1330,40	26,97	0,35
$\sigma^2_E$	18350,50	137,36	6,00
$\sigma^2_P$	24960,00	200,40	16,70
$h^2 \pm SE$	0,21 $\pm$ 0,05	0,18 $\pm$ 0,08	0,62 $\pm$ 0,07

### 3.2. Tương quan giữa các tính trạng

Tương quan di truyền giữa các tính trạng có sự khác nhau về mức độ từ trung bình đến cao. Giữa KL 8 tuần tuổi và KLT 38 tuần tuổi là tương quan thuận ở mức trung bình ( $r_C=0,37$ ). Kết quả thấp hơn so với kết quả trên dòng gà LV4, KL 8 tuần tuổi và NST 38 tuần tuổi của dòng gà này có tương quan di truyền là 0,49 (Hoàng Tuấn Thành, 2017). Kết quả phân tích này nằm trong khoảng báo cáo của Niknafs và ctv (2012) trên gà Mazandaran, tương quan giữa KL 8 tuần tuổi với khối lượng trứng đầu tiên, KLT 28, 30 và 32 tuần tuổi lần lượt là 0,30, 0,39, 0,37 và 0,37. Giữa KL 8 tuần tuổi và NST có tương quan di truyền âm (-0,50). Điều này cho thấy rằng, những cá thể của dòng gà BT có giá trị di truyền tính trạng KL lớn thì giá trị di truyền tính trạng NST có xu hướng thấp hơn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Tongsiri và ctv (2019) trên gà bản địa Thái Lan, mức tương quan di truyền của KL và NST là -0,41. Nguyễn Quý Khiêm và ctv (2020c) cũng cho thấy giữa KL và NST của gà AC1 là tương quan nghịch nhưng giá trị chỉ ở mức trung bình (-0,35). Trong kết quả khác của Niknafs và ctv (2012) trên gà Mazandaran hai tính trạng KL và NST có mức tương quan yếu (-0,09). Cặp tính trạng NST và KLT 38 tuần tuổi có mối tương quan di truyền âm ở mức chặt (-0,75). Kết quả của Hoàng Tuấn Thành (2017) trên dòng gà LV4 và

LV5 cũng cho thấy NST và KLT có mối tương quan âm ở mức cao. Một số kết quả khác cũng đều phản ánh giữa NST và KLT có tương quan nghịch nhưng mức độ là khác nhau. Tương quan di truyền giữa NST và KLT ở 28 tuần tuổi trên gà Dahlem Red là -0,15 (Rajkumar và ctv, 2021); của gà bản địa Iran là -0,09 (Kamali và ctv, 2007); của gà Mazandaran từ -0,24 đến -0,29 (Niknafs và ctv, 2012). Tương quan ngoại cảnh giữa các tính trạng là rất yếu (0,00-0,10). Điều này có nghĩa là khi ngoại cảnh thay đổi gần như không đồng thời ảnh hưởng đến các tính trạng. Giữa các cặp tính trạng cũng có mức tương quan yếu và trái chiều giữa cặp tính trạng KL 8 tuần tuổi và NST 38 tuần tuổi, NST và KLT 38 tuần tuổi. Hoàng Tuấn Thành (2017) cũng có kết quả tương tự về chiều tương quan (thuận hay nghịch) giữa 3 cặp tính trạng này trên ở dòng gà LV4 và LV5. Như vậy, cần xem xét phương pháp chọn lọc phù hợp đối với các tính trạng để tránh đáp ứng tương quan hưởng đến năng suất và chất lượng của dòng gà BT.

**Bảng 3. Tương quan giữa các tính trạng**

Hệ số r	Cặp tính trạng		
	KL8-KLT38	KL8-NST38	NST38-KLT38
$r_C \pm SE$	0,37 $\pm$ 0,15	-0,50 $\pm$ 0,32	-0,75 $\pm$ 0,27
$r_E \pm SE$	0,10 $\pm$ 0,05	0,00 $\pm$ 0,03	0,08 $\pm$ 0,05
$r_P$	0,18	-0,07	-0,14

### 4. KẾT LUẬN

Khả năng di truyền của các tính trạng NST 38 tuần tuổi, KL 8 tuần tuổi và KLT 38 tuần tuổi của dòng gà BT từ thấp đến cao,  $h^2$  tương ứng là 0,18, 0,21 và 0,62. Có sự ảnh hưởng lớn của con mẹ đến tính trạng NST 38 tuần tuổi.

Tương quan giữa các tính trạng có sự khác biệt lớn. Giữa KL 8 tuần tuổi và KLT 38 tuần tuổi có tương quan di truyền dương ở mức trung bình (0,37); KL 8 tuần tuổi và NST 38 tuần tuổi có tương quan di truyền âm ở mức trung bình (-0,50); NST và KLT 38 tuần tuổi có tương quan âm chặt (-0,75). Tương quan ngoại cảnh và tương quan kiểu hình giữa các tính trạng đều ở mức yếu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Huy Đạt (1991). Nghiên cứu một số tính trạng năng suất của các dòng thuần bộ giống gà Leghorn trắng nuôi trong điều kiện Việt Nam. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp.
2. Ghorbani S.H., Kamali M.A., Abbasi M.A. and Ghafouri-Kesbi F. (2012). Estimation of maternal effects on some economic traits of north Iranian native fowls using different models. *J. Agr. Sci. Tech.*, **14**: 95-03.
3. Jasouri M., Zamani P. and Alijani S. (2017). Dominance genetic and maternal effects for genetic evaluation of egg production traits in dual purpose chickens. *Bri. Poul. Sci.*, **58**(5): 498-05.
4. Kamali M.A., Ghorbani S.H., Sharbak M.M. and Zamiri M.J. (2007). Heritabilities and genetic correlations of economic traits in Iranian native fowl and estimated genetic trend and inbreeding coefficients, *Bri. Poul. Sci.*, **48**: 443-48.
5. Karami K., Zerehdaran S., Javadmanesh A. and Shariati M.M. (2019). Assessment of maternal and parent of origin effects in genetic variation of economic traits in Iranian native fowl. *Bri. Poul. Sci.*, **60**(5): 486-92.
6. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Đào Thị Bích Loan, Trần Ngọc Tiến, Lê Xuân Sơn, Nguyễn Thị Tinh, Phạm Thị Huệ, Phạm Thị Lụa, Phạm Thị Kim Thanh, Nguyễn Thị Nga và Nguyễn Thị Yến (2020b). Chọn tạo 2 dòng gà Ai Cập qua 4 thế hệ. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2018-2020, Phần Di truyền-Giống vật nuôi, Trang: 134-43.
7. Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Đào Thị Bích Loan, Trần Ngọc Tiến, Lê Xuân Sơn, Phạm Thị Lụa, Nguyễn Trọng Thiện, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Đặng Đình Tứ, Phạm Thị Huệ và Nguyễn Thị Minh Hương (2020a). Chọn lọc tạo 2 dòng gà Mía qua 4 thế hệ. Tạp chí KHCV Chăn nuôi, **114**: 40-52.
8. Nguyễn Quý Khiêm, Trần Ngọc Tiến, Phạm Thị Thùy Linh, Phạm Văn Tiêm và Nguyễn Thị Tinh (2020c). Đặc điểm di truyền về năng suất trứng của dòng gà AC1 và khối lượng trứng dòng gà AC2 qua 3 thế hệ. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **261**: 2-6.
9. Phạm Thùy Linh, Nguyễn Quý Khiêm., Nguyễn Trọng Thiện, Đặng Đình Tứ, Lê Ngọc Tân, Vũ Quốc Dũng, Lê Văn Hùng, Nguyễn Thị Thu Hiền và Phạm Thị Lụa (2020). Kết quả chọn lọc ổn định năng suất 3 dòng gà lông màu TN1, TN2, TN3. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi năm 2018-2020, Phần Di truyền-Giống vật nuôi. Trang: 93-04.
10. Mohammadi A.N.Y., Reza N. and Fatemeh J. (2018). Determination of the best model for estimation of genetic parameters on the Fars native chicken traits using Bayesian and REML methods. *Genetika*, **50**(2): 431-47.
11. Niknafs S., Nejati-Javaremi A., Mehrabani-Yeganeh H. and Fatemi S.A. (2012). Estimation of genetic parameters for body weight and egg production traits in Mazandaran native chicken. *Tro. Anim. Health Pro.*, **4**(7): 1437-43.
12. Prince L.L.L., Rajaravindra K.S., Rajkumar U., Reddy B.L.N., Paswan C., Haunshi S. and Chatterjee R.N. (2020). Genetic analysis of growth and egg production traits in synthetic colored broiler female line using animal model. *Trop. Anim. Health Pro.*, **52**(6): 3153-63.
13. Rajkumar U., Prince L.L.L., Rajaravindra K.S., Haunshi S., Niranjan M. and Chatterjee R.N. (2021). Analysis of (co) variance components and estimation of breeding value of growth and production traits in Dahlem Red chicken using pedigree relationship in an animal model. *PLoS ONE*, **16**(3): e0247779.
14. Rotimi E.A., Egahi J.O. and Momoh.O.M. (2016). Heritability Estimates for Growth Traits in the Nigerian Local Chicken. *J. App. Lif. Sci. Int.*, **6**(2): 1-2.
15. Shadparvar A.A. and Enayati B. (2012). Genetic parameters for body weight and laying traits in Mazandaran native breeder hens. *Ira. J. App. Anim. Sci.*, **2**: 251-56.
16. Tongsiri S., Jeyaruban M.G., Hermes S., Julius H.J.V.D.W., Li L. and Chormai Th. (2019). Genetic parameters and inbreeding effects for production traits of Thai native chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **32**(7): 930-38.
17. Tongsiri S., Jeyaruban M.G. and Julius H.J.V.D.W. (2015). Genetic parameters for egg production traits in purebred and hybrid chicken in a tropical environment. *Bri. Poul. Sci.*, **56**(6): 613-20.
18. Trần Văn Tiến (2018). Nghiên cứu chọn tạo bốn dòng gà ông bà chuyên trứng GT1, GT2, GT3 và GT4. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
19. Hoàng Tuấn Thành (2017). Khả năng sản xuất của hai dòng gà lông màu hướng thịt LV4, LV5, đàn bố mẹ và thương phẩm qua 5 thế hệ chọn lọc. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.
20. Yousefi Z.A., Alijani S., Rafat A., Abbasi M.A. and Daghig K.H. (2013). Estimation of maternal effects on the North-Iranian native chicken traits using Bayesian and REML methods. *Slovakian J. Anim.*, **46**: 52-60.

MỐI LIÊN HỆ ĐA HÌNH GEN ESTROGEN RECEPTOR, PROLACTIN RECEPTOR VỚI NĂNG SUẤT SINH SẢN Ở GIỐNG LỢN LANDRACE VÀ YORKSHIRE

Nguyễn Chí Thành<sup>1\*</sup>, Trần Xuân Mạnh<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Hùng<sup>2</sup>, Lưu Thị Trang<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Duy<sup>3</sup>, Phan Xuân Hào<sup>1</sup> và Vũ Đình Tôn<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Công ty TNHH lợn giống hạt nhân DABACO

<sup>3</sup> Trung tâm nghiên cứu liên ngành và PTNT

\* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Chí Thành, Bộ môn Di truyền - Giống gia súc, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam Email: ncthanh@vnua.edu.vn, điện thoại 0988844475

Ngày nhận bài báo: 16/06/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 05/07/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 05/07/2021

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 4.559 ổ đẻ của hai giống lợn Landrace (1.760 ổ) và Yorkshire (2.799 ổ) nuôi tại Công ty giống lợn hạt nhân DABACO nhằm đánh giá mối liên hệ giữa đa hình gen Estrogen receptor (ESR), Prolactin receptor (PRLR) với năng suất sinh sản cũng như mối quan hệ tương tác của hai gen đối với các chỉ tiêu năng suất sinh sản của hai giống lợn. Kết quả cho thấy kiểu gen ESR có ảnh hưởng đến số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con để nuôi/ổ và số con cai sữa/ổ ở lợn Landrace ( $P<0,05$ ): số con sơ sinh/ổ ở kiểu gen BB và AA lần lượt là 12,96 và 12,37 con. Trong khi đó, gen ESR chỉ ảnh hưởng tới số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ ở lợn Yorkshire ( $P<0,05$ ); số con sơ sinh/ổ ở kiểu gen BB và AA tương ứng là 12,85 và 12,12 con. PRLR ảnh hưởng rõ rệt tới số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con để nuôi/ổ và số con cai sữa/ổ ở lợn Landrace ( $P<0,05$ ). Tuy nhiên, ở lợn Yorkshire PRLR chỉ ảnh hưởng đến sơ sinh/ổ và sơ sinh sống/ổ ( $P<0,05$ ). Tương tác của hai gen ESR và PRLR cũng ảnh hưởng tới các chỉ tiêu về số con và khối lượng ở lợn Landrace, trong khi ở lợn Yorkshire chỉ ảnh hưởng tới các chỉ tiêu số con. Tổ hợp kiểu gen ESR<sup>BB</sup>PRLR<sup>AA</sup> cho số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ cao nhất, ở lợn Landrace lần lượt là 15,98 và 14,89 con và ở lợn Yorkshire lần lượt là 13,33 và 11,37 con.

**Từ khóa:** *Gen estrogen receptor, gen prolactin receptor, năng suất sinh sản, lợn Landrace, Yorkshire.*

## ABSTRACT

### Association of estrogen receptor and prolactin receptor gene polymorphism with reproductive performances in Landrace and Yorkshire pigs

This study was carried out on 4559 litters of two breeds of Landrace (1,760 litters) and Yorkshire (2,799 litters) reared at DABACO nucleus pig breeding company to evaluate the association of estrogen receptor gene (ESR) and prolactin receptor gene (PRLR) polymorphism with reproductive performance. It was found that the effects of ESR on reproduction traits of Landrace sows were significant for total number born, number born alive, number born kept, number of piglets at weaning ( $P<0.05$ ); total number born from Landrace sows was 12.96 and 12.37 piglets for BB and AA genotypes of ESR locus. The effects of ESR on reproduction performance of Yorkshire sows were only significant for total number born and born alive piglets ( $P<0.05$ ); total number born of Yorkshire sows was 12.85 and 12.12 piglets for BB and AA of ESR locus, respectively. The effects of PRLR on reproduction performance of Landrace sows were significant for total number born, born alive, number born kept and number piglets at weaning ( $P<0.05$ ); total number born of Landrace sows was 13.95 and 11.98 piglets for AA and BB of PRLR locus. The effects of PRLR on reproduction performance of Yorkshire sows were significant for total number born, born alive and number born kept ( $P<0.05$ ), while it was not significant for the number piglets at weaning ( $P>0.05$ ); total number born piglets from Yorkshire sows was 12.77 and 12.19 piglets for BB and AA of PRLR locus. The interaction between ESR and PRLR had significant effects on the traits of piglets number and bodyweight of Landrace sows, whereas this interaction was only significant for total number born of Yorkshire sows. Genotype combination ESR<sup>BB</sup>PRLR<sup>AA</sup> led to the highest total number born and born alive piglets, which were 15.98 and 14.89 piglets for Landrace sows; 13.33 and 11.37 piglets for Yorkshire sows, respectively.

**Keywords:** *Estrogen receptor gene, prolactin receptor gene, reproductive performance, Landrace, Yorkshire pigs.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng suất sinh sản là một chỉ tiêu rất quan trọng trong chăn nuôi, chính vì vậy mà việc nghiên cứu chọn lọc nâng cao năng suất sinh sản trong chăn nuôi lợn luôn được quan tâm nghiên cứu trong nhiều năm qua. Một

số nghiên cứu chỉ ra có mối quan hệ của các gen tới các chỉ tiêu năng suất sinh sản trên các giống lợn. Short và ctv (1997) cho biết alen B của gen Estrogen receptor (ESR) có ảnh hưởng tích cực tới số con sơ sinh/ổ (SCSS) và số con sơ sinh sống/ổ (SCSSS). Một số nghiên cứu

khác đã được công bố cho thấy các alen này có mối liên hệ với SCSS và SCSSS và cho rằng đây là một gen chính có ảnh hưởng tới một số chỉ tiêu sinh sản có thể dùng để chọn lọc (Rothschild và ctv (1994), Kmiéc và Vrtková (2002), Hunyadi-Bagi (2016).

Bên cạnh gen ESR, theo Vincent và ctv (1998) cho biết gen prolactin receptor (PRLR) có mối quan hệ với một số chỉ tiêu năng suất sinh sản như SCSS, SCSSS. Một số nghiên cứu đã chỉ ra vai trò của alen A của gen PRLR có ảnh hưởng tích cực đến năng suất sinh sản ở lợn. Birgitte và ctv (2002) cho rằng con lai giữa Large White x Meishan mang kiểu gen AA có tác động tích cực tới chỉ tiêu SCSS, SCSSS. Terman (2005) nghiên cứu trên con lai (Polish Large White x Landrace) cho biết kiểu gen AA có tác động tích cực đến các chỉ tiêu SCSS ở lứa 1. Artur và ctv (2013) cho biết alen A có ảnh hưởng tích cực tới năng suất sinh sản đối với các chỉ tiêu SCSS và SCSSS ở giống lợn Polish Large white.

Ở nước ta trong suốt nhiều thập kỷ qua vẫn thường nhập các giống lợn từ nước ngoài, tuy nhiên năng suất sinh sản của lợn ngoại nuôi tại Việt Nam chưa cao. Những nghiên cứu về mối liên hệ của các gen với năng suất sinh sản ở lợn vẫn còn hạn chế. Lê Thị Thúy và ctv (2002) tiến hành nghiên cứu áp dụng kỹ thuật di truyền phân tử để xác định gen liên quan đến tính trạng sinh sản của lợn nuôi tại Việt Nam. Nguyễn Văn Hậu (2008) nghiên cứu tần số gen ESR và PRLR trên quần thể lợn bản địa Việt Nam. Đỗ Đức Lực và ctv (2013) nghiên cứu ảnh hưởng của gen Halothane tới năng suất sinh sản trên lợn Piétrain kháng stress nuôi tại Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Nguyễn Thị Vinh và ctv (2019) nghiên cứu mối liên hệ của gen RNF4, RBP4 và IGF2 với khả năng sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire. Chính vì vậy, nghiên cứu đánh giá mối liên hệ giữa các gen với khả năng sinh sản là rất cần thiết góp phần cung cấp cơ sở dữ liệu giúp cho những cơ sở giống có thêm nguồn thông tin trong chọn lọc giống lợn. Trong xu thế đó việc đánh giá mối liên hệ của gen ESR và PRLR với một số chỉ tiêu năng suất sinh sản

ở lợn Landrace và Yorkshire nuôi tại Việt Nam là cần thiết, từ đó, làm tăng thêm cơ sở dữ liệu cho các nghiên cứu chọn lọc cải tiến năng suất sinh sản ở hai giống lợn này.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Nghiên cứu được thực hiện trên 4.559 ổ đẻ, trong đó của lợn Landrace là 1.760 ổ và Yorkshire là 2.799 ổ được nhân thuần tại trại lợn thuộc công ty TNHH Lợn giống hạt nhân DABACO. Số liệu được thu thập trong thời gian từ năm 2015 đến năm 2018. Lợn được nuôi dưỡng theo qui trình chăn nuôi của công ty TNHH Lợn giống hạt nhân DABACO.

### 2.2. Phương pháp

Các chỉ tiêu năng suất sinh sản được theo dõi, quản lý bằng phần mềm quản lý giống HEO PRO của công ty. Tổng số con sơ sinh (SCSS) được đếm đến khi con lợn con cuối cùng được sinh ra, SCSSS là số con sống đến khi con cuối cùng được sinh ra, số con để nuôi/ổ (SCĐN) là số con đủ điều kiện giữ lại nuôi. Số con cai sữa/ổ (SCCS) được đếm đàn lợn con khi cai sữa. Khối lượng lợn con sơ sinh toàn ổ (KLSS/ổ, kg) được xác định sau khi lợn đẻ con cuối cùng và chưa được bú sữa, khối lượng được cân cả ổ. Khối lượng sơ sinh/con (KLSS/con, kg) được xác định bằng KLSS cả ổ chia cho tổng SCSS. Tương tự như vậy, khối lượng toàn ổ khi cai sữa (KLCS/ổ, kg) được cân vào buổi sáng trước khi cho ăn của ngày cai sữa. Khối lượng cai sữa/con (KLCS/con, kg) được xác định bằng KLCS toàn ổ chia cho SCCS. Xác định kiểu gen ESR, PRLR được mô tả chi tiết trong nghiên cứu Nguyễn Chí Thành và ctv (2019).

### 2.3. Xử lý số liệu

Sau khi xác định kiểu gen và năng suất sinh sản của các cá thể lợn Landrace và Yorkshire, mối liên hệ giữa kiểu gen ESR và PRLR của mỗi giống với năng suất sinh sản được phân tích bằng thủ tục GLM SAS 9.1 (2002). Mô hình phân tích thống kê được sử dụng để đánh giá mối liên hệ giữa các gen ESR và PRLR với năng suất sinh sản của 2 giống lợn



Landrace và Yorkshire như sau:  $Y_{ijklmn} = \mu + ESR_i + PRLR_j + L_k + N_l + M_m + ESR_i * PRLR_j + \epsilon_{ijklmn}$ . Trong đó:  $Y_{ijklmn}$  là chỉ tiêu năng suất sinh sản,  $\mu$  là trung bình quần thể,  $ESR_i$  là ảnh hưởng của kiểu gen ESR thứ  $i$  ( $i=3$ : AA; AB; BB),  $PRLR_j$  là ảnh hưởng của kiểu gen PRLR thứ  $j$  ( $j=3$ : AA; AB; BB),  $L_k$  là ảnh hưởng của lứa đẻ thứ  $k$  ( $k=6$ : lứa 1, 2, 3, 4, 5,  $\geq 6$ ),  $N_l$  là ảnh hưởng của năm thứ  $l$  ( $l=4$ : 2015, 2016, 2017, 2018),  $M_m$  là ảnh hưởng của mùa vụ thứ  $m$  ( $m=4$ : Xuân, Hạ, Thu, Đông),  $ESR_i * PRLR_j$  là ảnh hưởng của tương tác giữa kiểu gen thứ  $i$  của gen ESR với kiểu gen thứ  $j$  của gen PRLR ( $n=9$ : tổ hợp giữa các kiểu gen của 2 gen).

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến các chỉ tiêu

**Bảng 1. Các nhân tố ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire**

Chỉ tiêu	Landrace						Yorkshire					
	ESR	PRLR	ESR*PRLR	Lứa	Năm	Mùa	ESR	PRLR	ESR*PRLR	Lứa	Năm	Mùa
SCSS	*	***	***	***	***	NS	**	*	**	**	***	NS
SCSSS	**	***	***	*	**	NS	NS	**	*	*	***	NS
SCĐN	***	***	***	NS	**	NS	NS	NS	NS	NS	***	NS
SCCS	***	*	***	*	***	NS	NS	NS	NS	NS	***	NS
KLSS/ổ	NS	***	***	***	**	**	NS	**	***	***	***	***
KLSS/con	*	**	**	**	***	***	***	NS	**	***	***	***
KLCS/ổ	NS	NS	NS	NS	***	***	NS	NS	NS	NS	***	**
KLCS/con	NS	NS	NS	*	***	***	***	NS	NS	*	***	***

Ghi chú: NS: không có ảnh hưởng; \* có ảnh hưởng ( $P<0,05$ ), \*\* có ảnh hưởng ( $P<0,01$ ), \*\*\* có ảnh hưởng ( $P<0,001$ ).

#### 3.2. Mối liên hệ giữa các kiểu gen ESR với một số chỉ tiêu về khả năng sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire

Mối liên hệ của gen ESR với các chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire được thể hiện ở bảng 2 cho thấy gen ESR có ảnh hưởng tới hai chỉ tiêu SCSS và SCSSS ở cả lợn Landrace và Yorkshire. Kiểu gen BB và AB có thành tích cao hơn kiểu gen AA ( $P<0,05$ ). Ở Landrace lần lượt là 12,96, 12,83 và 12,37 con, ở Yorkshire là 12,85, 12,62 và 12,12 con đối với chỉ tiêu SCSS ở các kiểu gen BB, AB và AA tương ứng. Chỉ tiêu SCSSS ở Landrace lần lượt theo các kiểu gen trên là 11,88, 11,72 và 11,21 con/ổ, ở Yorkshire lần lượt là 11,21, 11,22 và 10,82 con. Horogh và

#### năng suất sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire

Kết quả phân tích ảnh hưởng của ESR, PRLR, lứa, năm và mùa vụ đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản ở lợn Landrace và Yorkshire được trình bày ở bảng 1 cho thấy gen ESR, gen PRLR và sự tương tác của hai gen này đều có ảnh hưởng tới các chỉ tiêu số con ở lợn Landrace. Nhưng nó chỉ ảnh hưởng tới chỉ tiêu SCSS và SCSSS ở lợn Yorkshire. Yếu tố năm có ảnh hưởng tới tất cả các chỉ tiêu. Yếu tố mùa vụ không có ảnh hưởng tới chỉ tiêu số con nhưng lại có ảnh hưởng tới các chỉ tiêu khối lượng. Yếu tố lứa có ảnh hưởng tới chỉ tiêu SCSS và KLSS.

ctv (2004) cho biết gen ESR có ảnh hưởng trên lợn Large White của Hungari, kiểu gen BB có tác động tốt hơn đến chỉ tiêu SCSS (11,36 con), trong khi kiểu gen AB và AA lần lượt là 10,46 và 10,36 con. SCSSS ở kiểu gen BB và AB lần lượt là 10,58, 10,23 trong khi kiểu gen AA là 9,74 con. Terman và Kumalska (2012) cho biết gen ESR chỉ ảnh hưởng đến năng suất sinh sản ở lứa 1 trên lợn Large White với ảnh hưởng tích cực của kiểu gene BB tuy nhiên gen này lại không có ảnh hưởng ở lợn Landrace. Short và ctv (1997) cũng cho biết kiểu gen BB của gen ESR cho SCSSS là cao nhất (12,04 con) trong khi AB và AA lần lượt là 11,86 và 11,36 con. Như vậy, các cá thể mang kiểu gen BB của gen ESR có thành tích

cao hơn so với các cá thể mang kiểu gen AA. Theo Anamaria và ctv (2013) cho biết các cá thể mang kiểu gen AA và kiểu gen BB của

gen ESR trên lợn đen Slavoni lại có các chỉ tiêu sinh sản cao hơn kiểu gen AB, tuy nhiên sai khác này không có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 2. Mối liên hệ giữa các kiểu gen ESR với chỉ tiêu số con và khối lượng ở hai giống lợn (LSM±SE)**

Chỉ tiêu	Landrace			Yorkshire		
	AA (n=1.058)	AB (n=328)	BB (n=374)	AA (n=405)	AB (n=1.488)	BB (n=906)
SCSS	12,37 <sup>a</sup> ±0,09	12,83 <sup>b</sup> ±0,14	12,96 <sup>b</sup> ±0,37	12,12 <sup>a</sup> ±0,17	12,62 <sup>b</sup> ±0,08	12,85 <sup>b</sup> ±0,11
SCSSS	11,21 <sup>a</sup> ±0,08	11,72 <sup>b</sup> ±0,13	11,88 <sup>b</sup> ±0,34	10,82 <sup>a</sup> ±0,16	11,22 <sup>b</sup> ±0,07	11,21 <sup>b</sup> ±0,09
SCĐN	10,30 <sup>a</sup> ±0,05	10,49 <sup>a</sup> ±0,08	11,26 <sup>b</sup> ±0,21	10,4±0,06	10,43±0,03	10,44±0,04
SCCS	9,33 <sup>a</sup> ±0,04	9,64 <sup>b</sup> ±0,06	9,35 <sup>b</sup> ±0,16	9,28±0,06	9,38±0,03	9,42±0,04
KLSS/ổ	16,56±0,13	16,91±0,21	17,11±0,54	15,21±0,22	15,44±0,11	15,23±0,14
KLSS/con	1,48 <sup>a</sup> ±0,006	1,44 <sup>b</sup> ±0,01	1,45 <sup>a</sup> ±0,02	1,41 <sup>a</sup> ±0,01	1,38 <sup>b</sup> ±0,004	1,36 <sup>a</sup> ±0,006
KLCS/ổ	60,70±0,44	62,08±0,70	60,66±1,75	59,96±0,61	58,71±0,29	59,12±0,38
KLCS/con	6,48±0,03	6,41±0,05	6,47±0,12	6,44 <sup>a</sup> ±0,04	6,24 <sup>b</sup> ±0,02	6,25 <sup>b</sup> ±0,03

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

### 3.3. Mối liên hệ giữa các kiểu gen PRLR với một số chỉ tiêu về khả năng sinh sản của hai giống lợn Landrace và Yorkshire

**Bảng 3. Mối liên hệ giữa các kiểu gen PRLR với chỉ tiêu về số con và khối lượng của lợn (LSM±SE)**

Chỉ tiêu	Landrace			Yorkshire		
	AA (n=770)	AB (n=787)	BB (n=203)	AA (n=615)	AB (n=1.511)	BB (n=673)
SCSS	13,95 <sup>a</sup> ±0,10	12,23 <sup>b</sup> ±0,16	11,98 <sup>b</sup> ±0,36	12,77 <sup>a</sup> ±0,13	12,62 <sup>a</sup> ±0,08	12,19 <sup>b</sup> ±0,15
SCSSS	12,73 <sup>a</sup> ±0,09	11,14 <sup>b</sup> ±0,15	10,94 <sup>b</sup> ±0,33	11,33 <sup>a</sup> ±0,12	11,16 <sup>a</sup> ±0,07	10,76 <sup>b</sup> ±0,14
SCĐN	11,60 <sup>a</sup> ±0,05	10,33 <sup>b</sup> ±0,09	10,12 <sup>b</sup> ±0,20	10,51 <sup>a</sup> ±0,05	10,39 <sup>b</sup> ±0,03	10,38 <sup>b</sup> ±0,05
SCCS	9,58 <sup>a</sup> ±0,04	9,39 <sup>b</sup> ±0,07	9,34 <sup>ab</sup> ±0,16	9,43±0,05	9,31±0,03	9,35±0,06
KLSS/ổ	18,09 <sup>a</sup> ±0,15	16,36 <sup>b</sup> ±0,24	16,13 <sup>b</sup> ±0,53	15,68 <sup>a</sup> ±0,17	15,44 <sup>a</sup> ±0,11	14,77 <sup>b</sup> ±0,19
KLSS/con	1,43 <sup>a</sup> ±0,007	1,47 <sup>b</sup> ±0,01	1,48 <sup>b</sup> ±0,02	1,39±0,007	1,39±0,004	1,37±0,008
KLCS/ổ	62,02 <sup>a</sup> ±0,49	60,96 <sup>b</sup> ±0,78	60,46 <sup>b</sup> ±1,71	59,34±0,47	58,84±0,29	59,61±0,54
KLCS/con	6,45±0,03	6,47±0,05	6,45±0,12	6,28±0,03	6,29±0,01	6,35±0,03

Kết quả về mối quan hệ giữa các kiểu gen của gen PRLR với một số chỉ tiêu về khả năng sinh sản được trình bày ở bảng 3 cho thấy gen PRLR cũng có ảnh hưởng tới các chỉ tiêu về số con/ổ ở cả lợn nái Landrace và Yorkshire. Kiểu gen AA và AB có ảnh hưởng tích cực so với kiểu gen BB ( $P<0,05$ ), chỉ tiêu SCSS ở lợn Landrace của ba kiểu gen AA, AB và BB lần lượt là 13,95, 12,23 và 11,98 con, ở Yorkshire lần lượt là 12,77, 12,62 và 12,11 con. Với chỉ tiêu SCSSS của ba kiểu gen trên ở lợn Landrace lần lượt là 12,73, 11,14 và 10,94 con, và ở Yorkshire lần lượt là 11,33, 11,16 và 10,76

con. Chỉ tiêu SCCS gen PRLR có ảnh hưởng ở lợn Landrace nhưng không ảnh hưởng ở lợn Yorkshire. Các nghiên cứu đã công bố cũng cho biết kiểu gen PRLR cũng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu số con ở lợn nái. Mencik và ctv (2015) cho biết gen PRLR có ảnh hưởng tới SCSS ở lứa 1, SCSSS ở lứa 3 và tính chung các lứa thì gen này chỉ ảnh hưởng tới chỉ tiêu SCSSS và nó đạt cao nhất ở những cá thể mang kiểu gen AA. Barreras và ctv (2009) cho biết gen PRLR có ảnh hưởng tới các chỉ tiêu số con ở lợn Duroc, Landrace và Yorkshire. Ở lợn Duroc kiểu gen AA (10,50) và kiểu gen BB

(9,25) tốt hơn hiệu gen AB (5,83). Ở lợn Landrace và Yorkshire lại không có sai khác giữa kiểu gen AA và kiểu gen AB. Tương tự với chỉ tiêu KLSS/ổ cũng không có sự sai khác giữa các kiểu gen PRLR. Terman và ctv (2017) cho biết gen PRLR chỉ có ảnh hưởng ở lứa 1 với các chỉ tiêu số con ở lợn nái Polish Large White, cao nhất là kiểu gen AA với chỉ tiêu SCSS là 10,02, SCSSS là 9,93 con và SCCS là 9,61 con/ổ.

### 3.4. Mối quan hệ về sự tương tác giữa gen ESR và PRLR với một số chỉ tiêu về khả năng sinh sản ở lợn Landrace và Yorkshire

Ảnh hưởng tương tác giữa giữa 2 gen ESR và PRLR đến một số chỉ tiêu về sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire được trình bày ở bảng 4 cho biết các chỉ tiêu SCSS chịu ảnh hưởng của sự tương tác giữa hai gen ESR và PRLR. Đặc biệt, những cá thể mang kiểu gen đồng hợp ESR<sup>BB</sup>PRLR<sup>AA</sup> của hai locus này có thành tích cao nhất ở cả hai giống lợn Landrace (15,98 con) và Yorkshire (13,33 con). Đây là tổ hợp gen đồng hợp cả hai locus và rất có ý nghĩa trong nhân giống. SCSSS của kiểu gen này cũng là cao nhất ở lợn Landrace là 14,89 con và lợn Yorkshire là 11,37 con.

**Bảng 4. Mối quan hệ về tương tác giữa gen ESR và PRLR với một số chỉ tiêu năng suất sinh sản (LSM±SE)**

ESR PRLR	Landrace					Yorkshire				
	n	SCSS	SCSSS	SCĐN	SCCS	n	SCSS	SCSSS	SCĐN	SCCS
AA AA	323	12,53 <sup>a</sup> ±0,14	11,29 <sup>a</sup> ±0,13	10,35 <sup>a</sup> ±0,08	9,40 <sup>a</sup> ±0,06	107	12,13 <sup>cd</sup> ±0,28	11,11 <sup>b</sup> ±0,25	10,51 <sup>ab</sup> ±0,09	9,37 <sup>ab</sup> ±0,11
AA AB	602	12,23 <sup>a</sup> ±0,10	11,11 <sup>a</sup> ±0,09	10,37 <sup>bc</sup> ±0,05	9,33 <sup>c</sup> ±0,04	242	12,79 <sup>b</sup> ±0,18	11,31 <sup>ab</sup> ±0,16	10,40 <sup>ab</sup> ±0,06	9,30 <sup>b</sup> ±0,07
AA BB	133	12,36 <sup>ad</sup> ±0,21	11,24 <sup>ad</sup> ±0,20	10,19 <sup>a</sup> ±0,12	9,24 <sup>c</sup> ±0,09	56	11,44 <sup>d</sup> ±0,38	10,04 <sup>c</sup> ±0,35	10,28 <sup>c</sup> ±0,13	9,18 <sup>b</sup> ±0,15
AB AA	112	13,34 <sup>b</sup> ±0,23	12,01 <sup>b</sup> ±0,21	10,39 <sup>bc</sup> ±0,13	9,52 <sup>c</sup> ±0,10	297	12,85 <sup>ab</sup> ±0,17	11,51 <sup>a</sup> ±0,15	10,55 <sup>a</sup> ±0,06	9,48 <sup>ab</sup> ±0,07
AB AB	152	12,83 <sup>ac</sup> ±0,20	11,84 <sup>ac</sup> ±0,19	10,56 <sup>b</sup> ±0,11	10,05 <sup>a</sup> ±0,09	800	12,48 <sup>bc</sup> ±0,10	11,07 <sup>b</sup> ±0,09	10,38 <sup>b</sup> ±0,03	9,31 <sup>b</sup> ±0,41
AB BB	64	12,33 <sup>a</sup> ±0,31	11,31 <sup>a</sup> ±0,28	10,52 <sup>bc</sup> ±0,17	9,36 <sup>c</sup> ±0,13	391	12,52 <sup>bc</sup> ±0,14	11,08 <sup>b</sup> ±0,13	10,36 <sup>b</sup> ±0,05	9,35 <sup>ab</sup> ±0,05
BB AA	335	15,98 <sup>a</sup> ±0,14	14,89 <sup>a</sup> ±0,12	14,06 <sup>a</sup> ±0,07	9,83 <sup>b</sup> ±0,06	211	13,33 <sup>a</sup> ±0,20	11,37 <sup>ab</sup> ±0,18	10,46 <sup>ab</sup> ±0,07	9,42 <sup>ab</sup> ±0,08
BB AB	33	11,64 <sup>a</sup> ±0,43	10,49 <sup>a</sup> ±0,40	10,05 <sup>c</sup> ±0,24	8,81 <sup>d</sup> ±0,19	469	12,60 <sup>bc</sup> ±0,13	11,10 <sup>b</sup> ±0,12	10,37 <sup>b</sup> ±0,04	9,33 <sup>ab</sup> ±0,05
BB BB	6	11,26 <sup>a</sup> ±1,01	10,26 <sup>a</sup> ±0,94	9,67 <sup>c</sup> ±0,56	9,42 <sup>c</sup> ±0,45	226	12,60 <sup>bc</sup> ±0,19	11,15 <sup>b</sup> ±0,18	10,50 <sup>ab</sup> ±0,06	9,51 <sup>ab</sup> ±0,08

## 4. KẾT LUẬN

Có mối quan hệ giữa các kiểu gen của gen ESR và PRLR với một số chỉ tiêu về năng suất sinh sản của lợn nái Landrace và Yorkshire. Kiểu gen BB và AB của gen ESR có tác động tích cực đến một số chỉ tiêu về khả năng sinh sản của lợn nái Landrace và Yorkshire so với lợn nái mang kiểu gen AA. Với gen PRLR thì ngược lại, kiểu gen AA và AB có tác động tích cực tới một số chỉ tiêu về năng suất sinh sản so với lợn nái mang kiểu gen BB ở cả lợn Landrace và Yorkshire. Sự tương tác giữa gen ESR và PRLR có tác động tới chỉ tiêu SCSS và SCSSS ở cả lợn Landrace và Yorkshire. Những cá thể mang đồng thời kiểu gen BB của gen ESR và AA của gen PRLR cho năng suất sinh sản cao nhất ở cả hai giống lợn Landrace và Yorkshire.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anamaria E.K., Kristina S., Sven M., Maja M. and Velimir S.I. (2013). Analysis of ESR and RBP

Polymorphisms In Black Slavonian Sows: Preliminary Results. 8th International Symposium on the Mediterranean Pig, Slovenia, Ljubljana, October 10th-12th.

2. Artur M., Agata M. and Sławomir M. (2013). Influence of the prolactin gene polymorphism on selected reproduction traits in sows of Polish Large white breed. *J. Central European Agr.*, 14(2): 1-10.
3. Barreras S.A., Herrera H.J.G., Hori-Oshima S., Gutiérrez E.A., Ortega C.M.E., Pérez P.J., Lemus F. C., Kinejara E.A.L., González A.A. and Soto A.J.G. (2009). Prolactin Receptor (PRLR) Gen Polymorphism and Associations with Reproductive Traits in Pigs. *J. Anim. Vet. Adv.*, 8(3): 469-75.
4. Birgitte T.T., M van Rens and Tettevan der Lende (2002). Litter size and piglet traits of gilts with different prolactin receptor genotypes. *Theriogenology*, 157: 883-93.
5. Hau N.V. (2008). On farm performance of Vietnamese pig breeds and its relation to candidate genes. PhD Thesis, Institute of Animal Production in the Tropics and Subtropics, University of Hohenheim, Stuttgart. Cuvillier Verlag, Göttingen, Germany.
6. Horogh G., Zsolnai A., Komiósi I., Nyíri A., Anton I. and Fésüs L. (2005). Oestrogen receptor genotypes and litter size in Hungarian Large White pigs. *J. Anim. Bre. Genet.*, 122(1): 56-61.

7. Hunyadi-Bagi Á., Balogh P., Nagy K. and Kusza S. (2016). Association and polymorphism study of seven candidate genes with reproductive traits in three pig breeds in Hungary. *Acta Bioch. Pol.*, **63**(2): 359-64.
8. Kmiéc J.D. and I. Vrtková (2002). Study on a relation between estrogen receptor (ESR) gene polymorphism and some pig reproduction performance characters in Polish Landrace breed. *Czech J. Anim. Sci.*, **47**(5): 189-93.
9. Đỗ Đức Lực, Hà Xuân Bộ, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Xuân Trạch và Vũ Đình Tôn (2013). Năng suất sinh sản của đàn lợn hạt nhân Piétrain kháng stress và Duroc nuôi tại trung tâm giống lợn chất lượng cao trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. *Tạp chí KHPT*, **11**: 30-35.
10. Mencik S., Vukovic V., Modric M., Špehar M., Ostovic M., Susic V., Štokovic I., Sâmdzija M. and E.K. Anamaria (2015). PRLR-AluI gene polymorphism and litter size traits in highly prolific line of topigs 20 sows. *Acta Vet-Beograd*, **65**(4): 463-76.
11. Rothschild M.F., Jacobson C., Vaske D.A., Tuggle C.K., Short T.H., Sasaki S., Eckardt G.R. and McLaren D.G. (1994). A major gene for litter size in pigs. *Proc. 5th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.*, **21**: 225-28.
12. Short T.H., Southwood O.I., McLaren D.G., DeVries A., van der Steen H., Evans G.J., Mileham A.J. and Plastow G.S. (1997). Evidence of a new genetic marker for litter size in pigs. *J. Anim. Sci.*, **75**(Suppl. 1): 29 (Abstr.).
13. Terman A., Polasik D., Korpala A., Wozniak K., Prüffer K., Žak G. and Lamber B.D. (2017). Association between prolactin receptor (PRLR) gene polymorphism and reproduction performance traits of Polish swine. *Can. J. Anim. Sci.*, **97**: 169-71.
14. Terman A. and Kumalska M. (2012). The effect of a SNP in ESR gene on the reproductive performance traits in Polish sows. *Russian J. Genet.*, **48**:1260-63.
15. Terman A. (2005). Effect of the polymorphism of prolactin receptor (PRLR) and leptin (LEP) genes on litter size in Polish pigs. *J. Anim. Bre. Genet.*, **122**(6): 400-04.
16. Nguyễn Chí Thành, Trần Xuân Mạnh, Nguyễn Văn Hùng, Lưu Thị Trang, Phan Xuân Hào và Vũ Đình Tôn (2019). Tần số kiểu gen và tần số alen gen Estrogen receptor (ESR), Prolactin receptor (PRLR) ở hai quần thể lợn Landrace và Yorkshire tại Công ty giống lợn hạt nhân DABACO, **17**(5): 379-85.
17. Lê Thị Thúy, Phạm Doãn Lâm, Nguyễn Văn Hậu, Trần Thu Thủy, Lưu Quang Minh và Nguyễn Đăng Vang (2002). Nghiên cứu áp dụng kỹ thuật di truyền phân tử để xác định gen liên quan đến tình trạng sinh sản của lợn nuôi tại Việt Nam. *Tạp chí Chăn nuôi*, **50**(8): 7-9.
18. Vincent A.L., Tuggle C.K., Rothschild M.F., Evans G., Short T.H., Southwood O.I. and Plastow G.S. (1998). prolactin receptor gene is associated with increased litter size in pigs. *Swine Research Report*, **11**: 8-15.
19. Vinh Nguyen Thi, Do Duc Luc, Nguyen Hoang Thinh, Ha Xuan Bo, Hoang Ngoc Mai, Nguyen Thi Phuong, Fredric Farnir and Vu Dinh Ton (2019). Additive genetic effects of RNP4, RBP4, and IGF2 polymorphisms on Litter size in Landrace and Yorkshire sows. *Vietnam J. Agr. Sci.*, **2**(1): 314-20.

## HIỆN TRẠNG VỀ CHĂN NUÔI VÀ SINH SẢN CỦA ĐÀN BÒ LAI HƯỚNG THỊT TẠI TỈNH TRÀ VINH

Phạm Văn Quyên<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Tiến<sup>1</sup>, Giang Vi Sal<sup>1</sup>, Hoàng Thị Ngân<sup>1</sup>, Bùi Ngọc Hùng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thủy<sup>1</sup>, Huỳnh Văn Thảo<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Ngọc Hiếu<sup>2</sup>, Trần Văn Nhứt<sup>2</sup> và Thạch Thị Hòn<sup>2</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Điều tra được tiến hành tại các nông hộ, trang trại ở 11 xã của 3 huyện Trà Cú, Châu Thành, Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh trong thời gian từ tháng 6/2020 đến tháng 7/2020 theo phương pháp thẩm định nông thôn có sự tham gia của người dân PRA (Participatory Rural Appraisal). Thông tin sơ cấp được thu thập thông qua các cuộc phỏng vấn trực tiếp người chăn nuôi bò tại các nông hộ, trang trại. Thông tin phỏng vấn theo mẫu phiếu điều tra in sẵn. Kết quả cho thấy: đàn bò của tỉnh Trà Vinh dao động trong khoảng 210.000-230.000 con trong giai đoạn 2017-2019. Bò lai chiếm tỷ lệ 95,78% tổng đàn với 5 nhóm bò lai của Zebu, Charolais, Red Angus, Droughtmaster và BBB, trong đó lai Zebu chiếm cao nhất (40,76%) và bò sinh sản chiếm 44,89%. Khối lượng trung bình của bò

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn.

<sup>2</sup> Phòng NN&PTNT Trà Cú, Trà Vinh.

\* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Văn Quyên, Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Chăn nuôi Gia súc lớn - Ấp Cầu Sắt, xã Lai Hưng, huyện Bàu Bàng, tỉnh Bình Dương; Điện thoại: 0913951554; Email: phamvanquyen52018@gmail.com

cái sinh sản đạt 367,66kg. Bò cái có thời gian động dục lại sau đẻ là 78,58 ngày và số lần phối giống đậu thai là 1,71 lần/thai. Khối lượng bò tơ trung bình đạt 308,20kg. Tuổi động dục lần đầu của bò tơ là 17,06 tháng tuổi, tuổi phối giống lần đầu của bò tơ là 18,13 tháng tuổi và số lần phối giống đậu thai là 1,58 lần/thai.

**Từ khóa:** Chăn nuôi bò lai hướng thịt, bò lai.

### ABSTRACT

#### Situation of beef crossbred on production and reproduction in Tra Vinh province

The survey was carried out at farmer households and farms in 11 communes of Tra Cu, Chau Thanh and Cau Ngang, Tra Vinh province from Jun 2020 to July 2020 using PRA (Participatory Rural Appraisal) tools. Primary information is collected through direct interviews of farmers using a prepared questionnaires. The results showed that cattle of Tra Vinh province were around 210,000-230,000 heads in 2017-2019 period. Crossbreeding accounts for a high proportion of the population (95.78%) which 5 groups: Crossbred of Zebu, Charolais, Red Angus, Droughtmaster and BBB. Crossbred of Zebu was the highest with 40.76%. The herd of productive cows accounted for 44.89% total cattle population. For the reproductive cow: The average body weight was 367.66kg; the interval from calving to heating was 78.58 days; and number of insemination per conception was 1.71 times. For the heifers: The average weight was 308.20kg; the age of first heating, first insemination were 17.06 and 18.13 months, respectively; the number of insemination per conception was 1.58 times.

**Key words:** Beef cattle production, crossbred beef cattle.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trà Vinh là tỉnh có số lượng bò nhiều đứng thứ 13 trong số 63 tỉnh thành trong cả nước và đứng thứ 2 trong số 13 tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. Số lượng bò của tỉnh năm 2017 là 208.723 con (Số liệu thống kê của Cục thống kê Trà Vinh ngày 1/10/2017).

Kết quả nghiên cứu của Phạm văn Quyến và ctv (2018) về chăn nuôi bò tại các nông hộ cho thấy chăn nuôi bò tập trung chủ yếu ở quy mô vừa và nhỏ: Số hộ nuôi 1-5 con chiếm 40%; số hộ nuôi 6-10 con chiếm 46,67% và số hộ nuôi trên 10 con chiếm 13,33%. Về cơ cấu giống bò, bò lai chiếm tỷ lệ cao trong đàn 95,75%, trong đó lai Zebu chiếm 65,96% và lai khác chiếm 29,79%. Bò Vàng chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ trong đàn (4,26%).

Trong thời gian qua, phong trào nuôi bò thịt ở Trà Vinh phát triển mạnh, đặc biệt là phát triển gieo tinh nhân tạo, sử dụng tinh một số giống bò hướng thịt như Charolais (Cha), Red Angus (RA), Droughtmaster (DrM), BBB và Brahman (Br) gieo tinh với bò cái nền Lai Sind (LS) để tạo ra bò lai F<sub>1</sub> hướng thịt (1/2 bò ngoại). Đã có một số nghiên cứu về khả năng sản xuất của một số nhóm bò lai hướng thịt

tại Trà Vinh như bò lai (RAXLS), (DrMxLS) và (BrxLS), tuy nhiên mới chỉ là những nghiên cứu bước đầu về sinh trưởng của một số bò lai hướng thịt giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi, chưa nghiên cứu về sinh trưởng của các nhóm bò lai hướng thịt trong giai đoạn 12 tháng tuổi đến trưởng thành, vỗ béo, xác định khả năng sản xuất thịt và đặc biệt về khả năng sinh sản của các nhóm bò lai F<sub>1</sub> hướng thịt và khả năng sinh trưởng, phát triển của các nhóm bò lai F<sub>2</sub> hướng thịt với 3/4 nguồn gen bò ngoại. Mặt khác, vấn đề sinh sản của đàn bò lai hướng thịt chưa được quan tâm. Mặc dù chưa có nghiên cứu điều tra đánh giá chính xác tình hình sinh sản của đàn bò lai hướng thịt của tỉnh nhưng qua khảo sát sơ bộ tại một số nông hộ, trang trại thì hiện có một số lượng không nhỏ bò cái sinh sản và bò cái tơ chậm động dục, gieo tinh nhiều lần không đậu thai, thành tích sinh sản kém, khoảng cách lứa đẻ (KCLĐ) dài, số bê sinh ra trên đời bò mẹ thấp. Để xác định hiện trạng chăn nuôi bò lai hướng thịt và sinh sản của đàn bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh, chúng tôi đã điều tra khảo sát tình hình chăn nuôi và những yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sinh sản của bò lai hướng thịt tại tỉnh Trà Vinh.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

### 2.1. Địa điểm và thời gian

Điều tra ở nông hộ, trang trại tại 11 xã của 3 huyện: Phước Hưng, Tân Sơn, Tập Sơn, Tân Hiệp, An Quảng Hữu (Trà Cú), Thanh Mỹ, Lương Hòa A, Phước Hào (Châu Thành), Trường Thọ, Long Sơn, Nhị Trường (Châu Thành), từ tháng 6/2020 đến tháng 7/2020.

### 2.2. Phương pháp

Số liệu thứ cấp liên quan đến tổng đàn gia súc của tỉnh Trà Vinh trong giai đoạn 2017-2019 được thu thập từ các phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, trạm Khuyến nông- Khuyến ngư, trạm Chăn nuôi-Thú y của 9 huyện, thị, thành phố.

Sử dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên và chọn 120 hộ chăn nuôi bò thịt, trong đó chọn 40 hộ có quy mô dưới 5 con, 49 hộ có quy mô từ trên 5 đến dưới 10 con và 31 hộ có quy mô trên 10 con.

Số liệu sơ cấp của nghiên cứu được thu thập bằng theo phương pháp thẩm định nông thôn có sự tham gia của người dân PRA (Participatory Rural Appraisal) thông qua các cuộc phỏng vấn chính thức và phỏng vấn không chính thức người trực tiếp chăn nuôi bò tại các nông hộ nuôi bò theo nội dung phiếu phỏng vấn đã thiết kế sẵn như: tình hình chăn nuôi; cơ cấu đàn bò và cơ cấu giống bò; phương thức chăn nuôi; thức ăn và khẩu

phần; công tác phòng bệnh cho bò, bệnh tật, loại thải; tình trạng sinh sản của đàn bò. Thu thập thông tin cá thể 732 bò cái sinh sản và bò cái tơ về các chỉ tiêu: Giống, tuổi, khối lượng, số lứa đẻ, tuổi động dục lần đầu, tuổi gieo tinh lần đầu, thời gian động dục sau khi đẻ, số lần phối giống đậu thai. Khảo sát các cá thể bò cái liên quan đến chậm động dục và gieo tinh nhiều lần không đậu thai. Chậm động dục ở bò cái sinh sản là chưa có dấu hiệu động dục lại sau 90 ngày sau khi đẻ hoặc trên 24 tháng tuổi đối với bò tơ. Kiểm tra lâm sàng đường sinh dục (từ cung, buồng trứng, trạng thái sinh lý buồng trứng thông qua sự hiện diện thể vàng hoặc nang trứng). Gieo tinh nhiều lần không đậu thai là trên 3 lần và thu thập thông tin từ chủ gia súc.

Ngoài việc phỏng vấn để thu thập thông tin, một số chỉ tiêu kỹ thuật sẽ được cân đo tại hiện trường điều tra. Khối lượng cơ thể: Sử dụng thước dây chuyên dùng đo khối lượng bò thịt của viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

### 2.3. Xử lý số liệu

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

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Biến động số lượng bò và sản lượng thịt bò giai đoạn 2017-2019

**Bảng 1. Số lượng bò qua các năm 2017-2019**

Địa bàn	Tổng đàn bò (con)			Xuất chuồng (con)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
TP. Trà Vinh	4.818	4.762	3.929	1.300	1.285	1.060
Châu Thành	40.531	39.098	35.256	6.368	11.400	11.710
Cầu Kè	16.600	16.451	17.204	4.150	4.113	4.301
Tiểu Cần	20.570	23.395	22.510	4.525	5.147	4.952
Cầu Ngang	45.138	46.967	46.772	11.962	12.446	12.395
Trà Cú	38.426	49.907	52.658	11.336	14.473	14.481
Duyên Hải	11.592	12.276	12.098	2.360	2.850	4.520
TX. Duyên Hải	7.878	9.055	5.965	2.710	3.114	2.050
Càng Long	25.896	27.200	28.580	6.506	6.916	6.807
Tổng cộng	211.449	229.111	224.972	51.217	61.744	62.276

**Bảng 2. Số lượng bò xuất chuồng qua các năm 2017-2019**

Địa bàn	Số lượng thịt bò hơi xuất chuồng (tấn)			Khối lượng xuất chuồng (kg/con)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
TP. Trà Vinh	109,0	101,0	109,0	101,0	109,0	101,0
Châu Thành	1.016,8	1.556,3	1.016,8	1.556,3	1.016,8	1.556,3
Cầu Kè	1.245,0	1.028,2	1.245,0	1.028,2	1.245,0	1.028,2
Tiểu Cần	905,1	926,4	905,1	926,4	905,1	926,4
Cầu Ngang	1.794,0	1.991,0	1.794,0	1.991,0	1.794,0	1.991,0
Trà Cú	1.593,0	1.652,0	1.593,0	1.652,0	1.593,0	1.652,0
Duyên Hải	390,0	499,0	390,0	499,0	390,0	499,0
TX. Duyên Hải	512,2	599,6	512,2	599,6	512,2	599,6
Càng Long	846,0	1.176,0	846,0	1.176,0	846,0	1.176,0
<b>Tổng cộng</b>	<b>8.411,1</b>	<b>9.529,4</b>	<b>8.411,1</b>	<b>9.529,4</b>	<b>8.411,1</b>	<b>9.529,4</b>

Theo số liệu điều tra thứ cấp tại 9 huyện thị, thành phố của tỉnh Trà Vinh được thể hiện qua bảng 1. Tổng số đàn bò trong toàn tỉnh trong 3 năm 2017; 2018 và 2019 dao động trong khoảng 210 đến 230 ngàn con, lần lượt là: 211.449; 229.111 và 224.972 con. Số lượng bò xuất chuồng tăng dần qua các năm: Năm 2017 là 51.217 con, năm 2018 là 61.744 con và năm 2019 là 62.276 con. Sản lượng thịt bò hơi xuất chuồng cũng tăng dần qua các năm: Năm 2017 là 8.411,1 tấn, năm 2018 đạt 9.529,4 tấn và năm 2019 là 9.567,9 tấn. Khối lượng xuất chuồng bình quân qua 3 năm lần lượt là 168,7; 161,9 và 161,7 kg/con. Khối lượng xuất chuồng bình quân năm 2018 và 2019 giảm so với năm 2017 có thể do nhu cầu về con giống trên địa bàn tỉnh tăng. Vì vậy, các hộ chăn nuôi thấy được giá nên chuyển sang bán giống khi gia súc con nhỏ.

### 3.2. Tình hình chăn nuôi tại các nông hộ

Kết quả điều tra về tình hình chăn nuôi tại các nông hộ cho thấy, số hộ chăn nuôi bò là người đồng bào Khomer chiếm 49,17% số hộ chăn nuôi (Biểu đồ 1). Trình độ của chủ hộ chăn nuôi bò còn thấp với 35% số chủ hộ có trình độ cấp I; 46,67 % chủ hộ có trình độ cấp II (Biểu đồ 2). Đây là một vấn đề khó khăn trong việc ứng dụng một số tiến bộ kỹ thuật trong chăn nuôi bò lai hướng thịt. Số nhân khẩu/hộ chăn nuôi bò tại các huyện điều tra dao động từ 3,93- 4,80 người/hộ và trung bình tại các huyện là 4,36 người/hộ. Tuy nhiên tỷ lệ lao động chính trong gia đình trung bình

chiếm 59,70%, phù hợp cho việc phát triển kinh tế gia đình (Biểu đồ 3).

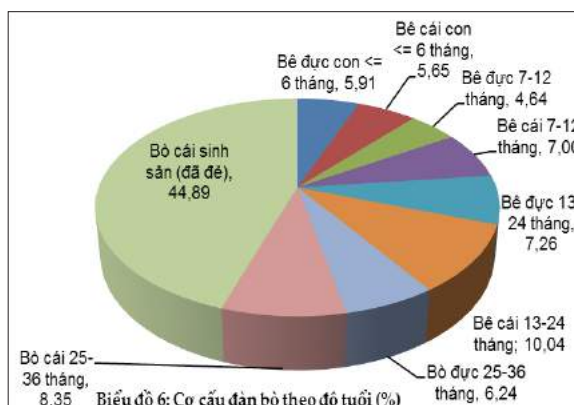
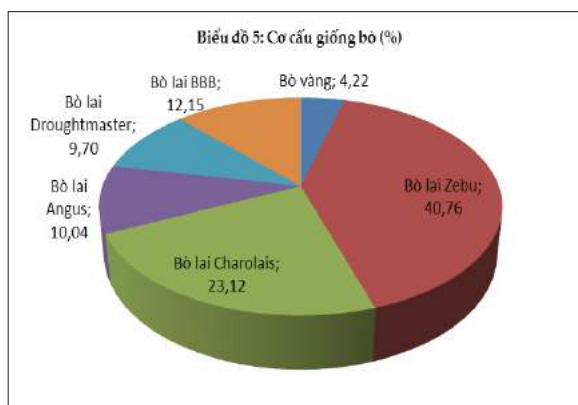
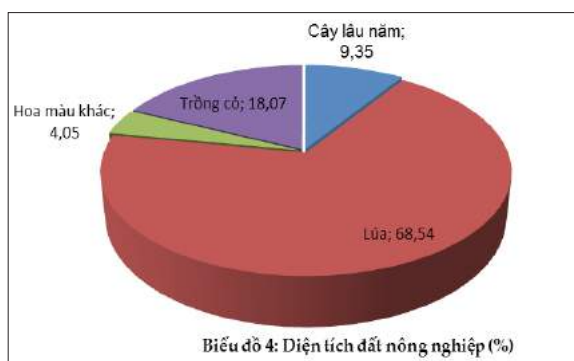
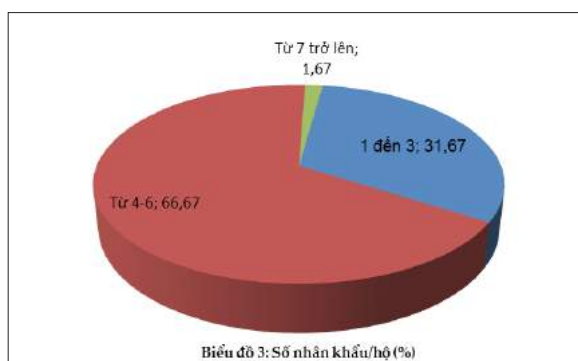
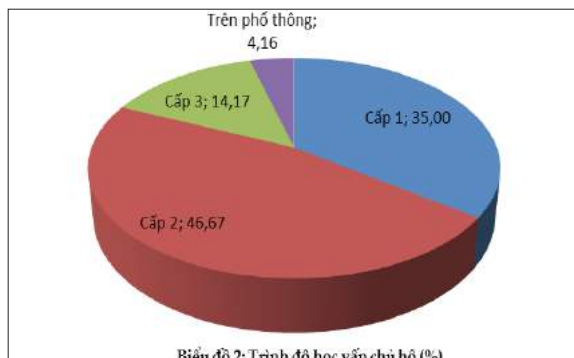
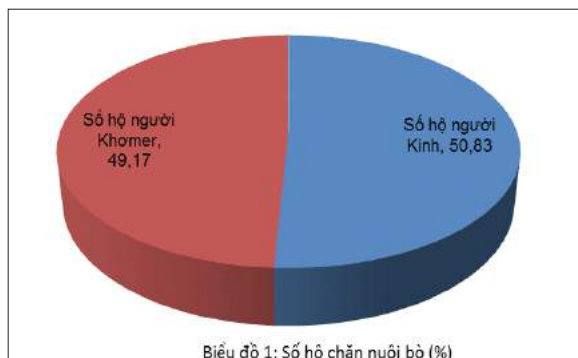
Kết quả điều tra về diện tích đất nông nghiệp ở biểu đồ 4 cho thấy, diện tích đất nông nghiệp tại các hộ điều tra tương đối cao, dao động từ 0,55 đến 1,48 ha/hộ, bình quân 1,07 ha/hộ. Chủ yếu diện tích đất trồng lúa (68,54%) và trồng cỏ nuôi bò (18,07%), điều này thuận lợi cho việc chăn nuôi bò theo hướng chủ động được nguồn thức ăn và tận dụng nguồn phế phẩm nông nghiệp tại địa phương.

Kết quả điều tra về qui mô và cơ cấu giống bò trong các nông hộ điều tra được trình bày ở biểu đồ 5. Về cơ cấu giống bò, bò lai chiếm tỷ lệ cao trong đàn 95,78%, trong đó lai Zebu chiếm 40,76%, lai Cha 23,12%, lai RA 10,04%, lai DrM 9,70% và lai BBB 12,15%. Bò Vàng chỉ chiếm 4,22%. Từ cơ cấu giống bò cho thấy người dân chăn nuôi đang giảm và bỏ dần giống bò Vàng vì hiệu quả thấp. Từ đàn bò cái nên Zebu người chăn nuôi đang lai tạo dần những nhóm bò lai hướng thịt chất lượng cao nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi bò thịt.

Kết quả điều tra về cơ cấu đàn bò theo độ tuổi trong các nông hộ điều tra qua biểu đồ 6 cho thấy tỷ lệ bò cái sinh sản cao (44,89%) vì mục đích chăn nuôi bò sinh sản là chủ yếu. Nuôi bò sinh sản để sản xuất, cung cấp con giống cho các địa phương khác, một phần con giống dùng thay thế đàn và bò thịt cung cấp cho các lò mổ. Tỷ lệ bò cái từ 13-36 tháng tuổi chiếm 18,39% trong tổng đàn và chiếm 40,98%

so với đàn cái sinh sản. Đây là nguồn bò cái hậu bị đảm bảo được việc thay đàn, loại thải và chọn lọc đàn bò cái sinh sản. Riêng đối với

nhóm bò đực giống, bò đực thiện và bò kéo xe không có trong chăn nuôi hộ gia đình đối với các hộ điều tra.



Kết quả điều tra về phương thức và mục đích chăn nuôi bò cho thấy, tại các hộ điều tra tỷ lệ số hộ trồng cỏ cho chăn nuôi bò cao, từ 93,54 đến 100%, bình quân là 95,83%; diện tích trồng cỏ 0,18 đến 0,20 ha/hộ, trung bình 0,19 ha/hộ. Điều này cho thấy trình độ nuôi bò của người dân đã được cải thiện đáng kể, đã chuyển đổi từ đất nông nghiệp kém hiệu quả

sang trồng cỏ hoặc tận dụng các bờ mương để trồng cỏ nuôi bò. Từ việc trồng cỏ thâm canh người dân cũng đã chủ động nguồn thức ăn thô xanh cho gia súc.

Phương thức chăn nuôi, 100% số hộ nuôi nhốt hoàn toàn, bổ sung thức ăn tại chuồng do quỹ đất chăn thả không còn. Số hộ chăn nuôi bò có chuồng kiên cố 27,5%, bán kiên cố 69,2%



và chuồng tạm 3,33%. Về máng nước để bổ sung nước uống tại chuồng cho bò có 37,5% hộ sử dụng máng uống xây gạch xi măng và 62,5% hộ sử dụng các vật dụng khác làm máng uống cho bò. Từ kết quả trên cho thấy, người dân có xu hướng đầu tư cho chăn nuôi bò thịt, từ phương thức nuôi thả và bán thả sang nuôi nhốt hoàn toàn nên cần có chuồng chắc chắn để tiện cho việc chăm sóc nuôi dưỡng và có điều kiện để quản lý phối giống, kiểm soát dịch bệnh và ứng dụng các khoa học kỹ thuật khác trên đàn bò.

Bổ sung thức ăn tại chuồng: Có 100% số hộ nuôi bò bổ sung thức ăn tại chuồng như cỏ trồng, cỏ tự nhiên, rom tươi, rom khô và phụ phẩm khác như thân cây bắp, ngọn mía, dây đậu phộng. Thức ăn tinh bổ sung tại chuồng 100% số hộ chăn nuôi bổ sung cám gạo, 23% bổ sung cám hỗn hợp và 7,5% bổ sung cám ngô cho bò. Ngoài ra còn hộ chăn nuôi bò thịt trên địa bàn điều tra đã chủ động bổ sung muối và đá liếm cho bò. Song song với việc bổ sung thức ăn tinh và thô xanh hàng ngày cho gia súc, một số hộ chăn nuôi đã chủ động dự trữ thức ăn thô xanh cho mùa khô bằng các hình thức như: Dự trữ rom khô, dây đậu phộng, cây bắp, ủ rom ure để nâng cao chất lượng thức ăn từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò thịt trên địa bàn.

Mục đích chăn nuôi bò sinh sản là chính chiếm 100% số hộ điều tra, ngoài ra một số hộ nuôi vỗ béo chiếm 37,5%.

Công tác tiêm vắc xin phòng bệnh cho bò ở các nông hộ điều tra thực hiện tốt, số hộ tham gia tiêm phòng đạt tỷ lệ cao, đạt 96,67%, tập trung chủ yếu là 2 loại vaccine Lở mồm long móng và Tụ huyết trùng. Ngoài ra một số hộ chăn nuôi cũng đã chủ động trong việc phòng bệnh các bệnh về nội ngoại ký sinh trùng trong chăn nuôi.

Với kết quả trên cho thấy người dân đã có đầu tư, cũng như ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong chăn nuôi bò, ngoài nguyên nhân được đào tạo tập huấn từ các chương trình đề tài, dự án được triển khai trên địa bàn cũng có nguyên nhân thu nhập từ chăn nuôi

bò đóng góp phần quan trọng trong tổng thu nhập của gia đình.

Kết quả điều tra về tình hình chăn nuôi ở nông hộ cho thấy số hộ chăn nuôi bò thịt tham gia tập huấn thường xuyên còn thấp (3,33%), số hộ tham gia tập huấn không thường xuyên 85,84% và số hộ không tham gia tập huấn là 10,83%. Từ kết quả này cần tăng cường tuyên truyền các hộ chăn nuôi bò thịt tham gia tập huấn, tiếp tục mở các lớp tập huấn và thay đổi phương thức tập huấn để gia tăng sự tham gia của người chăn nuôi để phổ biến các kiến thức mới đến với người chăn nuôi.

Trình độ chuyên môn của kỹ thuật trại phổ biến là không có chuyên môn (94,17% số hộ), tiếp đến là trung cấp (5,0% số hộ), kỹ sư (0,83% số hộ) và không có trình độ sơ cấp.

Công tác phối giống cho bò thịt tại các huyện điều tra cho thấy: Bò được gieo tinh nhân tạo 100%. Các hộ chăn nuôi thuê kỹ thuật viên để gieo tinh nhân tạo cho đàn bò (chiếm 98,34% số hộ) và có rất ít số hộ chăn nuôi tự gieo tinh nhân tạo cho đàn của gia đình (1,66%). Các kỹ thuật viên thường đến kịp thời để gieo tinh cho đàn bò (95,83%) do kỹ năng phát hiện bò động dục của người chăn nuôi tốt, khoảng cách địa lý không quá xa, số lượng kỹ thuật viên nhiều. Quyết định thời điểm gieo tinh cho bò thường do kỹ thuật viên quyết định (97,5%) và chủ hộ 2,5%.

Về tình hình điều trị thú y cho bò: 86,67% số hộ chăn nuôi thuê kỹ thuật viên điều trị bệnh cho bò và chỉ có 13,33% số hộ tự điều trị bệnh cho đàn bò. Tình hình vệ sinh của các trại điều tra đạt tốt với tỷ lệ 48,33% số hộ, đạt khá với 35,84% số hộ và đạt trung bình với 15,83% số hộ, không có hộ yếu kém.

Về sổ sách theo dõi, quản lý đàn gia súc tỷ lệ còn thấp, có 45,83% số hộ có sổ quản lý đàn gia súc; 54,17% số hộ có sổ quản lý phối giống, sinh sản; 23,33% số hộ có sổ ghi chép thức ăn, khẩu phần và 26,67% số hộ có sổ ghi chép bệnh tật, thú y. Đây cũng là một vấn đề hạn chế trong chăn nuôi của các hộ điều tra.

Về tình trạng vệ sinh trại tại các hộ điều tra: Vệ sinh tốt 48,33%; khá 35,84% và trung

binh 15,83%. Kết quả cho thấy các hộ chăn nuôi đã quan tâm đến việc chăm sóc, nuôi dưỡng đàn bò.

### **3.3. Năng suất sinh sản của bò cái tại Trà Vinh**

Tổng số bò cái sinh sản được điều tra là 532 con với 5 nhóm giống: bò Vàng 12 con (2,26%); LS 315 con (59,21%); lai Cha 75 con (14,10%); lai RA 70 con (13,16%); lai DrM 44 con (8,27%) và lai BBB 16 con (3,01%). Xét về nguồn gốc, đàn bò cái sinh sản có 417 con do bò nhà đẻ ra (chiếm 78,38%) và do mua về là 115 con (21,62%). Đàn bò cái sinh sản hiện có 297 con đang mang thai (58,83%), đã động dục và phối giống có 83 con (15,60%), chưa động dục lại sau đẻ dưới 90 ngày có 96 con (18,05%), số bò trực trực về sinh sản gồm chưa động dục lại sau đẻ trên 90 ngày là 35 con (6,58%) và số bò phối trên 3 lần chưa đậu thai là 21 con (3,95%). Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi tương tự như kết quả nghiên cứu của Trương Văn Hiếu và Nguyễn Thị Kim Quyên, 2021 về cơ cấu giống bò cái sinh sản tại Trà Vinh đối với nhóm bò cái LS (56,4%), tuy nhiên khác đối với các nhóm bò lai  $F_1$  (Cha x LS) là 30,6% và các con lai  $F_1$  BBB, Br và DrM. Theo chúng tôi kết quả có sự khác nhau là do khác nhau về địa điểm, số lượng mẫu và cơ cấu quy mô hộ điều tra.

Số bò chưa động dục lại sau đẻ trên 90 ngày có ở các nhóm bò lai Zebu, Cha, RA và BBB (nhóm bò Vàng và bò lai DrM chưa ghi nhận được chỉ tiêu này). Số bò phối giống trên 3 lần chưa đậu thai chỉ có ở nhóm bò lai Zebu và Cha, các nhóm bò khác chưa ghi nhận được. Kết quả điều tra đã ghi nhận có 15 con đã sảy thai (2,82%), 27 con từng đẻ khó (5,08%), 47 con từng bị viêm nhiễm sau đẻ (8,83%). Những trực trực này đều ghi nhận trên hầu hết các nhóm bò, riêng nhóm bò vàng chưa ghi nhận được. Tỷ lệ sinh sản không bình thường của bò lai BBB cao nhất (43,75%), bò lai Zebu là 20,63%, bò lai DrM là 15,91%, bò lai Cha là 10,67% và bò lai RA là 2,86%. Tỷ lệ sinh sản không bình thường chung của đàn bò là 16,73%.

Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của đàn bò cái sinh sản được thể hiện qua bảng 3 cho thấy khối lượng bò cái sinh sản trung bình

đạt 367,66kg, thấp nhất là nhóm bò Vàng (216,32kg), tiếp theo là nhóm bò lai Zebu (338,37kg), nhóm bò lai DrM (387,14kg), nhóm bò lai Cha (402,39kg), nhóm bò lai Angus (435,71kg) và cao nhất là nhóm bò lai BBB (452,14kg). Số lứa đẻ của bò cái sinh sản là 3,63 lứa. Kết quả nghiên cứu của Phí Như Liễu và ctv (2017) tại An Giang cho thấy, khối lượng bò cái sinh sản ở 3 huyện Chợ Mới, Tri Tôn và Tịnh Biên là 308,3kg (304,5-395,1kg). Bò cái sinh sản có số lứa đẻ trung bình là 2,6 lứa. So với kết quả nghiên cứu của các tác giả này thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi ở đây bò cái sinh sản có khối lượng lớn hơn nhưng số lứa đẻ lớn hơn. Kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2019) tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh về một số chỉ tiêu kỹ thuật của đàn bò cái sinh sản cho thấy, khối lượng bò cái sinh sản bình quân là 313,52kg. Bò cái sinh sản có tuổi bình quân 5,33 và số lứa đẻ bình quân là 3,13.

Tuổi động dục lần đầu (TĐDLĐ) trung bình của đàn bò cái sinh sản là 17,30 tháng tuổi: ở nhóm bò lai RA thấp nhất (16,04 tháng tuổi) và nhóm bò lai DrM cao nhất (17,86 tháng tuổi). Tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ) trung bình của các nhóm bò là 18,21 tháng tuổi. Tương tự, nhóm bò lai RA thấp nhất (17,00 tháng tuổi) và nhóm bò lai DrM cao nhất (18,43 tháng tuổi). Thời gian động dục lại sau đẻ (TGĐDSĐ) trung bình của đàn bò là 78,58 ngày. Chỉ tiêu này thấp nhất ở nhóm bò lai RA (71,75 ngày) và cao nhất ở nhóm bò lai DrM (83,47 ngày).

Số lần phối giống đậu thai lứa đầu (SLPGĐT) trung bình của các nhóm bò là 1,60 lần. Chỉ tiêu này thấp nhất ở nhóm bò Vàng (1,12 lần) và cao nhất ở nhóm bò lai DrM (1,85 lần). Số lần phối giống đậu thai ở lứa trước (SLPGĐT) trung bình của đàn bò là 1,71 lần. Nhóm bò Vàng thấp nhất (1,52 lần) và nhóm bò lai RA cao nhất (1,85 lần). Kết quả nghiên cứu của Trương Văn Hiếu và Nguyễn Thị Kim Quyên (2021) tại Trà Vinh cho biết TĐDLĐ và TPGLĐ của bò LS lần lượt là 18,8 và 20,4 tháng và bò lai Cha lần lượt là 20,1 và 23,6 tháng. Các chỉ tiêu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

**Bảng 3. Một số chỉ tiêu kỹ thuật của đàn bò cái sinh sản theo giống**

Chi tiêu	Bò Vàng		Bò lai Zebu		Bò lai Cha		Bò lai RA		Bò lai DrM		Bò lai BBB		Trung bình	
	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE
KL bò cái, kg	12	216,32±2,09	265	338,37±3,27	75	402,39±4,32	70	435,71±4,10	44	387,14±3,86	16	452,14±4,86	482	367,66±4,15
Số lứa đẻ, lứa	12	3,17±0,12	265	4,01±0,20	75	3,16±0,21	70	3,52±0,36	44	3,00±0,31	16	2,13±0,21	482	3,63±0,29
TĐDLD, tháng	11	16,24±0,19	235	17,63±0,22	69	17,48±0,35	65	16,04±0,38	41	17,86±0,35	16	16,16±0,25	437	17,30±0,28
TPGLD, tháng	11	17,27±0,20	235	18,61±0,23	69	18,23±0,33	65	17,00±0,22	41	18,43±0,24	16	17,13±0,18	437	18,21±0,25
SLPGĐT, lần	11	1,12±0,03	220	1,66±0,05	69	1,46±0,09	65	1,47±0,07	41	1,85±0,06	16	1,65±0,04	422	1,60±0,08
TGĐDSD, ngày	12	75,43±1,53	265	78,82±3,81	75	82,00±4,39	70	71,75±3,83	44	83,47±3,59	16	77,47±3,54	482	78,58±3,58
SLPGĐT, lần	12	1,52±0,04	265	1,63±0,05	75	1,81±0,08	70	1,85±0,07	44	1,83±0,03	16	1,63±0,04	482	1,71±0,06

Kết quả điều tra về đàn bò tơ ở Trà Vinh được trình bày qua bảng 4 cho thấy tổng số cá thể là 218 con với 5 nhóm giống: bò Vàng 02 con (0,92%), bò lai DrM có 9 con (4,13%), bò lai BBB có 20 con (9,17%), bò lai RA có 24 con (11,01%), bò lai Zebu 63 con (28,90%) và cao nhất là nhóm bò lai Cha có 100 con (45,87%). Bò nhà đẻ ra 171 con (78,44%), bò mua về 47 con (21,56%). Các nhóm bò lai đa số có nguồn gốc do bò nhà đẻ ra, như vậy, người chăn nuôi đã chú ý nhiều đến việc tạo con lai hướng thịt trong chăn nuôi bò thịt. Đàn bò tơ có hiện trạng đang mang thai 123 con (56,42%), số bò tơ trên 24 tháng tuổi chưa động dục 40 con (18,35%). Số bò cái tơ trực trực về sinh sản là số bò cái tơ phối giống trên 3 lần chưa đậu thai 9 con (4,13%). Số trường hợp sảy thai, xử lý sinh sản trên đàn bò tơ hiện chưa ghi nhận được.

Khối lượng trung bình của đàn bò tơ điều tra là 308,20kg, khối lượng thấp nhất ở nhóm bò Vàng (176,65kg), tiếp theo là nhóm

bò lai Zebu (287,63kg), nhóm bò lai DrM đạt 306,67kg, nhóm bò lai Cha đạt 316,25kg, nhóm bò lai RA 322kg và cao nhất là nhóm bò lai BBB đạt 330kg. Tuổi động dục lần đầu của bò tơ đạt 17,06 tháng tuổi, chỉ tiêu này thấp nhất ở nhóm bò lai BBB là 14,35 tháng tuổi và cao nhất ở nhóm bò lai Cha 17,70 tháng tuổi. Tuổi phối giống lần đầu trung bình của đàn bò tơ là 18,13 tháng tuổi, tuổi phối giống lần đầu thấp nhất ở nhóm bò lai BBB (15,17 tháng tuổi) và cao nhất ở nhóm bò lai Cha (18,88 tháng tuổi). Số lần phối giống đậu thai ở lứa đầu của bò tơ trung bình đạt 1,58 lần/thai. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyến và ctv (2021) tại TP. Hồ Chí Minh về các chỉ tiêu: Khối lượng trung bình của đàn bò cái tơ (305,08kg); tuổi động dục lần đầu của bò tơ (16,97 tháng tuổi); tuổi phối giống lần đầu trung bình của đàn bò cái tơ (18,20 tháng tuổi) nhưng cao hơn đối với chỉ tiêu số lần phối giống đậu thai ở lứa đầu của bò cái tơ (1,20 lần/thai).

**Bảng 4. Một số chỉ tiêu kỹ thuật của đàn bò cái tơ theo giống**

Chi tiêu	Bò Vàng		Bò lai Zebu		Bò lai Cha		Bò lai RA		Bò lai DrM		Bò lai BBB		Trung bình	
	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE
KL bò tơ, kg	2	176,65±2,16	63	287,63±3,09	100	316,25±3,31	24	322,00±3,05	9	306,67±3,12	20	330,00±3,71	218	308,20±3,56
TĐDLD, tháng	0	0	23	16,93±0,22	62	17,70±0,35	16	16,80±0,30	5	16,97±0,33	12	14,35±0,21	118	17,06±0,29
TPGLD, tháng	0	0	23	17,89±0,23	62	18,88±0,31	16	17,85±0,25	5	17,43±0,33	12	15,17±0,34	118	18,13±0,32
SLPGĐT, lần	0	0	18	1,55±0,04	41	1,64±0,06	11	1,57±0,05	3	1,36±0,02	5	1,34±0,03	78	1,58±0,05

## 4. KẾT LUẬN

Đàn bò của tỉnh Trà Vinh trong 3 năm 2017-2019 dao động trong khoảng 210-230 ngàn con. Bò lai chiếm tỷ lệ cao, trong đó lai Zebu là 40,76%, các nhóm bò lai hướng thịt là 55,02%.

Đối tượng nuôi chủ yếu là bò sinh sản. Người dân đã có đầu tư, cũng như ứng dụng

kỹ thuật trong chăn nuôi bò như đầu tư chuồng trại, trồng cỏ, sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, phối giống dùng phương pháp gieo tinh nhân tạo, tiêm phòng bệnh tật. Tuy nhiên, sổ sách theo dõi, quản lý đàn gia súc, ghi chép thức ăn, khẩu phần và ghi chép bệnh tật, thú y còn hạn chế.

Bò cái sinh sản có KL 367,66kg; TGĐDLSD 78,58 ngày; SLPGĐT là 1,71 lần. Bò cái tơ có KL là 308,20kg; TĐDLĐ là 17,06 tháng tuổi; TPGLĐ là 18,13 tháng tuổi và SLPGĐT là 1,58 lần/thai.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục thống kê các huyện Châu Thành, Cầu Kè, Tiểu Cần, Cầu Ngang, Trà Cú, Duyên Hải, TX. Duyên Hải, Càng Long và TP. Trà Vinh (2017-2019). Báo cáo kết quả điều tra chăn nuôi 2017-2019.
2. Cục thống kê tỉnh Trà Vinh (2017-2019). Niên giám thống kê 2017-2019.
3. Cục Chăn nuôi (2017-2019). Số liệu thống kê số lượng bò phân theo địa phương năm 2017-2019.
4. Trương Văn Hiếu và Nguyễn Thị Kim Quyên (2021). Hiện trạng nuôi bò sinh sản tại tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 265(5.21): 52-58.
5. 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): 91-99.
6. Phạm Văn Quyển, Giang Vi Sal, Huỳnh Văn Thảo, Trâm Thanh Hải, Trần Văn Nhứt, Thạch Thị Hòn và Trần Văn Trước (2019). Kết quả điều tra, khảo sát tình hình phát triển chăn nuôi bò và thị trường tiêu thụ thịt bò tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 101(7.19): 78-88.
7. Phạm Văn Quyển, Hoàng Thị Ngân, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Văn Tiến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Lê Việt Báo, Nguyễn Minh Trí và Phạm Văn Tiêm (2021). Hiện trạng chăn nuôi bò lai hướng thịt tại TP. Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 266(6.21): 34-40.

## ỨNG DỤNG KỸ THUẬT RT-PCR ĐỂ PHÁT HIỆN VIRUS DỊCH TẢ LỢN DỰA TRÊN ĐOẠN GEN NCE2

Trần Đức Hoàn<sup>1\*</sup>, Đoàn Thị Thảo<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hương Giang<sup>1</sup> và Nguyễn Đình Nguyễn<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm ứng dụng kỹ thuật RT-PCR (Reverse Transcript-Polymerase Chain Reaction) để chẩn đoán bệnh dịch tả lợn cổ điển dựa trên đoạn gen ncE2 của virus. Giống virus được sử dụng trong nghiên cứu được phân lập từ lợn chết tại tỉnh Bắc Giang năm 2018. Cặp mồi đặc hiệu được thiết kế dựa trên trình tự nucleotide trên ngân hàng gen thế giới (NCBI). Bằng phương pháp RT-PCR với các điều kiện tối ưu hóa, kết quả nghiên cứu cho thấy, virus dịch tả lợn cổ điển phát triển tốt trên môi trường tế bào PK15a trong DMEM bổ sung 5% huyết thanh bào thai bê. Giống virus được gây nhiễm trên môi trường tế bào theo hướng dẫn của tổ chức OIE. Phản ứng RT-PCR được thực hiện thành công với cặp mồi CSF324/326 ở nhiệt độ gần môi 50-60°C. Trình tự, gen ncE2 của virus dịch tả lợn được giải trình với độ dài 284bp, mã hóa 93 axit amin, độ tương đồng 99% so với chủng đã công bố trên ngân hàng gen NCBI. Kết quả nghiên cứu là cơ sở phân tích tính di truyền của virus dịch tả lợn cổ điển lưu hành tại Việt Nam.

**Từ khóa:** Gen ncE2, lợn, Reverse Transcript-Polymerase Chain Reaction, virus dịch tả.

### ABSTRACT

#### Detection of classical swine fever virus base on ncE2 gene using Reverse Transcript-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)

The study aimed to application of Reverse Transcript-Polymerase Chain Reaction technique to diagnose classical swine fever disease base on E2 of virus gene fragment. The virus strain used in this study was isolated from dead pigs in Bac Giang province in 2018. A pair of specific primers were designed basing on nucleotide sequences on NCBI (National Center for Biotechnology Information). Through out RT-PCR with the optimal condition of reaction, the results showed that, classical swine fever virus could grow on the PK15a cell medium in DMEM supplement 5% calve embryo serum. Virus strain was infected on the cells medium according to Organization of

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

\* Tác giả liên hệ: TS. Trần Đức Hoàn, Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang; Điện thoại: 0965 679 819; Email: dr.hoan288@gmail.com

International Epidemiology. RT-PCR reaction was successfully detected with the pair of primers CSF324/326 at the annealing temperature from 50-60°C. The sequencing of classical swine fever virus ncE2 gene of this strain with 284bp, encoding 99 amino acids, similarity of 99% as compare with the published one in the Genebank. The results of the study is basic to analyze classical swine fever virus genetic in Vietnam.

**Keywords:** *Gene ncE2, Reverse Transcript-Polymerase Chain Reaction, fever virus.*

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, với những mô hình chăn nuôi quy mô công nghiệp ngày càng phát triển thì kéo theo đó dịch bệnh ngày càng trở nên phức tạp. Trong đó, bệnh dịch tả lợn cổ điển (Classical Swine Fever-CSF) là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm trên lợn bởi sự lây lan nhanh, tỷ lệ chết cao (85-100%) cho mọi lứa tuổi và gây ra những thiệt hại nặng nề về kinh tế (Nguyễn Thị Phương Duyên và ctv, 2001). Bệnh dịch tả lợn do virus thuộc chi Pestivirus, họ Flaviviridae gây ra; bệnh lây lan chủ yếu qua đường tiêu hóa và đường hô hấp do tiếp xúc trực tiếp với lợn ốm hoặc gián tiếp qua các chất bài tiết, thức ăn, nước uống, dụng cụ chăn nuôi (Nguyễn Tiến Dũng, 1999; Bhaskar và ctv, 2015).

Ở Việt Nam, bệnh dịch tả lợn được phát hiện lần đầu tiên vào năm 1923-1924 bởi Houdener. Từ đó đến nay vẫn còn tồn tại phổ biến và luôn luôn là mối đe dọa nghiêm trọng đối với ngành chăn nuôi lợn nước ta (Đào Trọng Đạt và Nguyễn Tiến Dũng, 1985; Nguyễn Tiến Dũng, 1999). Cho đến nay, công tác chẩn đoán, phòng và chống bệnh này vẫn là vấn đề nan giải.

Trong công tác chẩn đoán hay phòng và trị bệnh, các phương pháp truyền thống dựa trên dịch tễ lâm sàng hiện ngày càng bộc lộ nhiều khuyết điểm và không thể theo kịp tình hình diễn biến của bệnh như hiện nay. Trong khi đó hiện nay việc áp dụng công nghệ sinh học vào chẩn đoán bệnh đang phát huy tác dụng rất hiệu quả đặc biệt là việc chẩn đoán nhanh và chính xác mầm bệnh và góp phần không nhỏ trong quá trình điều trị cũng như ngăn chặn dịch bệnh lây lan.

Để phân tích chính xác virus gây bệnh dịch tả lợn với những virus khác cùng chi

Pestivirus như BVDV, BDV..., kỹ thuật RT-PCR trở nên hữu ích với những đoạn gen như 5'NTR, E2, NS5B trong việc phân biệt chủng virus dịch tả lợn và tổng kết sự phân biệt chủng virus dịch tả lợn ở nhiều nước trên thế giới kể cả châu Á, nghiên cứu này nhằm ứng dụng vào công tác chẩn đoán bệnh và tạo tiền đề cho những nghiên cứu xác định chủng, phân loại di truyền virus dịch tả lợn sau này.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu

Virus dịch tả lợn, được phân lập từ lợn chết tại Bắc Giang năm 2018.

Các dụng cụ và hóa chất phòng thí nghiệm cần thiết: Môi trường cho nuôi cấy tế bào; vật liệu, sinh phẩm dùng trong phản ứng RT-PCR và hóa chất dùng trong điện di ADN.

#### 2.2. Phương pháp

##### 2.2.1. Phương pháp nuôi cấy tế bào

Virus dịch tả lợn được nuôi cấy trên tế bào PK15a theo phương pháp nuôi cấy tế bào.

Tế bào từ môi trường nitơ lỏng, được nuôi vào chai nuôi T25 bổ sung vừa đủ 6ml môi trường. Sau đó, nuôi trong tủ ấm 37°C 5% CO<sub>2</sub>. Tế bào được theo dõi hàng ngày qua quan sát bằng kính hiển vi quang học.

##### 2.2.2. Phương pháp gây nhiễm virus dịch tả lợn trên dòng tế bào PK15a

Được thực hiện theo hướng dẫn của OIE gồm các bước như sau:

Chuẩn bị tế bào PK15a bám đáy 100%.

Gây nhiễm virus, nuôi trong tủ ấm 37°C 5% CO<sub>2</sub>.

Thu virus sau 4-5 ngày gây nhiễm.

##### 2.2.3. Chiết tách, tinh sạch RNA của virus dịch tả lợn

Sử dụng kit thương mại chiết tách, tinh sạch RNA của virus dịch tả lợn làm "khuôn

mẫu” cho việc tổng hợp cDNA, các bước thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

**2.2.4. Phương pháp tổng hợp cDNA**

Phản ứng tổng hợp cDNA từ khuôn mRNA được thực hiện như sau:

Hỗn hợp phản ứng: Total RNA 5µl; 5mM dNTPs 2µl; H<sub>2</sub>O 5µl. Đem ủ ở 65°C trong 5 phút, sau đó ủ trên đá 5 phút. Bổ sung 4µl 5X First-Strand Buffer; 1µl 0.1 M DTT; 1µl

RNaseOUT; 1µl SuperScript III RT (200 U/µl). Trộn đều, rồi ủ ở 55°C trong 60 phút. Dừng phản ứng ở 70°C trong 15 phút, bổ sung 1µl (2U) của RNase H và ủ ở 37°C trong 20 phút.

**2.2.5. Thiết kế môi đặc hiệu gen vùng noncoding E2 của virus dịch tả lợn**

Để thiết kế cặp môi đặc hiệu gen noncoding E2 (ncE2) của virus dịch tả lợn, 20 trình tự gen E2 đã công bố trên ngân hàng dữ liệu NCBI.

Sequences producing significant alignments:

Select: All None Selected: 20

Description	Max score	Total score	Query cover	E value	Ident	Accession
Classical swine fever virus isolate SD2014-3, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME149063.1
Classical swine fever virus isolate SD2014-2, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME149062.1
Classical swine fever virus isolate SD2014-1, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME149061.1
Classical swine fever virus isolate CN-FJLY, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	MF679604.1
Classical swine fever virus isolate SDZC150601, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150646.1
Classical swine fever virus isolate SDSG1410, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150645.1
Classical swine fever virus isolate SDSL1410, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150644.1
Classical swine fever virus isolate NK150425, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150643.1
Classical swine fever virus isolate JL150418, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150642.1
Classical swine fever virus isolate HLJ1, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150641.1
Classical swine fever virus isolate HB150309, complete genome	42.1	42.1	100%	0.074	100%	ME150640.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-DP365C10R genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593762.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-DP368C10B genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593761.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-Inoculum-pass5 genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593759.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-DP365C41B genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593758.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-DP368C41B genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593755.1
Classical swine fever virus isolate CSF1047 T2-Inoculum-pass4 genome assembly, complete genome, monopartite	42.1	42.1	100%	0.074	100%	LT593753.1

Trình tự ở 2 đầu 5' và 3' của gen đích được sử dụng để thiết kế môi đặc hiệu cho vùng noncoding E2 virus dịch tả lợn. Trình tự của

cặp môi cho nhân gen vùng noncoding E2 virus dịch tả lợn với các thông số được thể hiện qua bảng 1.

**Bảng 1. Các thông số kỹ thuật của primer khuếch đại vùng ncE2 virus dịch tả lợn**

Tên	F/R	Trình tự	Length (bp)	Độ dài
CSF-324	Forward	ATGCCCA <u>C</u> AGTAGGACTAGCA	21	284bp
CSF-326	Reverse	TCAACTCCATGTGCCATGTAC	23	

**2.2.6. Phương pháp PCR**

Phương pháp PCR (sau sinh tổng hợp cDNA hoặc RT-PCR) được tiến hành trên cơ sở phương pháp đã được phổ biến truyền thống. Chu trình nhiệt như sau: Tiềm khởi động 94°C trong 5 phút; duỗi mạch 94°C trong 30 giây; gắn môi 60°C trong 30 giây; kéo dài 72°C trong 30 giây và kết thúc 72°C trong 10 phút.

Sản phẩm phản ứng PCR được điện di trên gel Agarose 2% trong dung dịch TAE 1x.

**2.2.7. Phương pháp giải trình tự gen**

Sản phẩm PCR được tinh sạch theo kit được hướng dẫn của nhà sản xuất, rồi gửi tới Công ty Biotech, Hàn Quốc để giải trình tự gen của virus dịch tả lợn, được đọc trên phần mềm Chromas.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

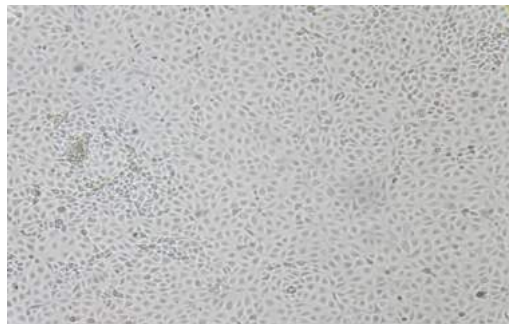
#### 3.1. Kết quả nuôi cấy tế bào

Để đảm bảo cho các thí nghiệm về gây nhiễm vi rút và nhân giống vi rút đạt kết quả tốt, một trong những bước quan trọng đầu tiên là phải có được tế bào nuôi ở trạng thái đang phát triển tốt và phủ đầy đáy chai 100% sau 1-2 ngày nuôi cấy. Vì vậy, lượng tế bào cấy chuyển ban đầu cần tối thiểu từ  $2 \times 10^5$  tế bào/ml đến  $5 \times 10^5$  tế bào/ml, đồng thời trong quá trình nuôi cấy phải đảm bảo đầy đủ các điều kiện về dinh dưỡng, nhiệt độ,  $CO_2$  thích hợp.

Trong nghiên cứu này, tế bào PK15a được nuôi cấy trong môi trường DMEM bổ sung 5% huyết thanh bào thai bê phát triển khỏe mạnh và sau 2 ngày nuôi cấy tế bào PK15a đã bám đáy và mọc kín chai nuôi. Tế bào mạnh khỏe, phát triển tốt, hình thái đặc trưng là các hình đa giác, có rất ít tế bào chết. Hình thái quan sát được soi dưới kính hiển vi soi ngược cho thấy các tế bào này hoàn toàn khỏe mạnh, không bị tạp nhiễm và đủ tiêu chuẩn để gây nhiễm virus dịch tả lợn. Sau đây là hình ảnh tế bào PK15a sau 24 giờ nuôi cấy chụp qua kính hiển vi với độ phóng đại  $10 \times 20$ .

Hầu hết những nghiên cứu về virus dịch tả lợn trên thế giới đều sử dụng các dòng tế bào có nguồn gốc từ dòng tế bào thận lợn, khả năng tăng trưởng của virus dịch tả lợn mạnh

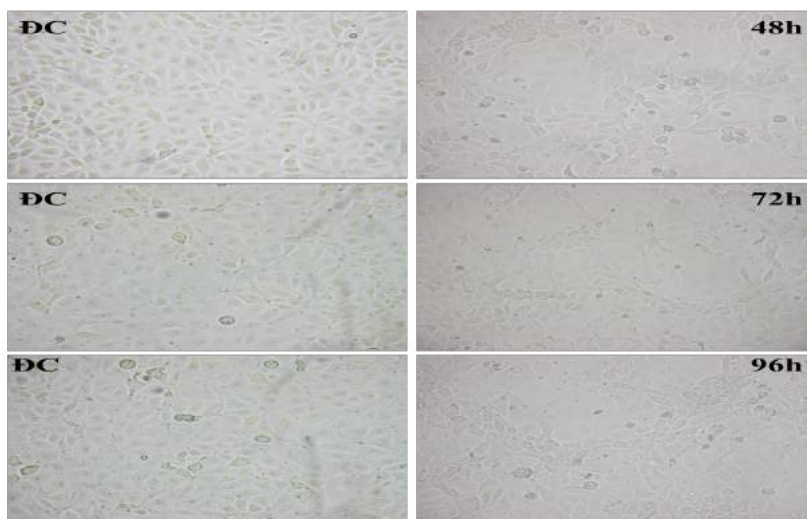
bắt đầu từ 48 giờ sau gây nhiễm và đạt cao nhất là 120 giờ trên tế bào PK15 (Leifer và ctv, 2010).



Hình 1. Tế bào PK15a sau 24 giờ nuôi cấy (20X)

#### 3.2. Kết quả gây nhiễm virus dịch tả lợn trên dòng tế bào PK15a

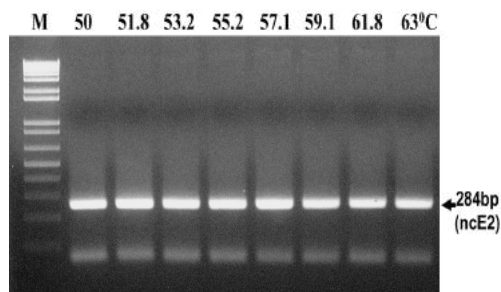
Sau khi có tế bào PK15a phát triển tốt, phủ đầy đáy chai 100%, tiến hành gây nhiễm virus dịch tả lợn chủng từ thực địa theo quy trình hướng dẫn của OIE (Hình 2) cho thấy sau 4 ngày theo dõi tế bào PK15a gây nhiễm virus dịch tả lợn các tế bào PK15a vẫn bám đáy rất tốt, vẫn giữ được hình thái đặc trưng của tế bào và không có bệnh tích tế bào gây ra bởi virus dịch tả lợn. Tiến hành thu tế bào để tách chiết RNA tổng số kiểm tra bằng phản ứng RT-PCR để kiểm tra sự có mặt của virus dịch tả lợn sau gây nhiễm.



Hình 2. Tế bào PK15a gây nhiễm virus dịch tả lợn với độ phóng đại 40X

### 3.3. Tối ưu hóa điều kiện phản ứng RT-PCR

Để xác định điều kiện tối ưu về nhiệt độ bắt cặp của cặp primer chẩn đoán vùng noncoding E2 của virus dịch tả lợn, sử dụng khuôn cDNA chuẩn của virus dịch tả lợn. Kết quả được chạy điện di trên thạch agarose 2%, 100V trong 25 phút được thể hiện trên hình 3.



**Hình 3. Phổ điện di sản phẩm phản ứng RT-PCR**

M: thang ADN chuẩn 1kb; giếng 1-8: sản phẩm RT-PCR

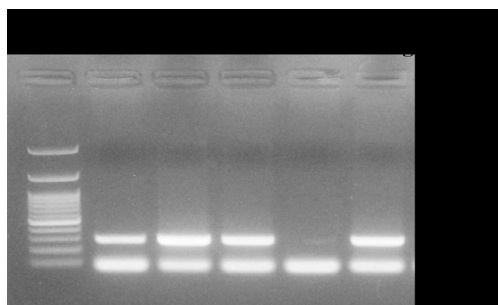
Kết quả của phản ứng PCR gradient kiểm tra nhiệt độ bắt cặp tối ưu của mỗi (Hình 3) cho thấy xuất hiện một băng ADN kích thước khoảng dưới 300bp đối với cả 8 nhiệt độ bắt cặp khác nhau 50-63°C. Kích thước này phù hợp với kích thước dự kiến của gen ncE2 của virus dịch tả lợn theo thiết kế khi được khuếch đại với cặp mồi đặc hiệu (284bp). Từ kết quả hình 3 cho thấy cặp mồi CSF324/326 cho hoạt động tốt và không có hiện tượng dimer, nhiệt độ bắt cặp tối ưu cho phản ứng PCR khuếch đại vùng noncoding gen E2 của virus dịch tả lợn là 50-63°C.

Một số nghiên cứu giải mã trình tự gen và kỹ thuật phát hiện virus dịch tả lợn bằng kỹ thuật RT-PCR cũng cho thấy nhiệt độ bắt cặp gen E2 khoảng 50-63°C là nhiệt độ tối ưu phù hợp cho kết quả tốt (Rios và ctv, 2017; Elina và ctv, 2017).

### 3.4. Ứng dụng RT-PCR phát hiện đoạn gen noncoding E2 Virus dịch tả lợn

Từ kết quả phân lập virus dịch tả lợn từ thực địa tại tỉnh Bắc Giang, tiến hành tách chiết RNA và tổng hợp cDNA theo phương pháp mô tả tại phần phương pháp nghiên cứu. Phản ứng PCR được thực hiện dựa trên kết quả đã tối ưu tại phần 3.3. Kết quả phản

ứng RT-PCR phát hiện đoạn gen ncE2 của virus dịch tả lợn (Hình 4).



**Hình 4. Phổ điện di sản phẩm RT-PCR phân lập**

Kết quả kiểm tra RT-PCR sau gây nhiễm virus dịch tả lợn trên tế bào PK15a thể hiện qua hình 4 cho thấy sau 48h gây nhiễm virus dịch tả lợn trên tế bào PK15a đã cho kết quả dương tính với phản ứng RT-PCR. Như vậy, cặp mồi CSF324/326 khuếch đại vùng ncE2 của virus dịch tả lợn được thiết kế cho kết quả đặc hiệu với chủng virus dịch tả lợn phân lập từ thực địa.

Trong những năm gần đây, các kỹ thuật chẩn đoán nhanh bệnh dịch tả lợn đã được công bố. Vishal Chander và ctv (2014) nghiên cứu phương pháp chẩn đoán nhanh dịch tả lợn bằng phương pháp miễn dịch học, kết hợp với biểu hiện lâm sàng. Hoffmann và ctv (2005) nghiên cứu phát triển kỹ thuật RT-PCR để chẩn đoán nhanh và chính xác bệnh dịch tả lợn. Với kỹ thuật hiện đại, cho phép phát hiện sớm virus dịch tả lợn từ dịch họng của lợn mà không cần lấy máu (Stefano và ctv, 2018). Tuy nhiên, các kỹ thuật chẩn đoán bằng sinh học phân tử dựa trên những gen quan trọng như E2, 5'-NTR và NS5B cho kết quả nhanh và chính xác hơn (Sandra và ctv, 2017; Elina và ctv, 2017).

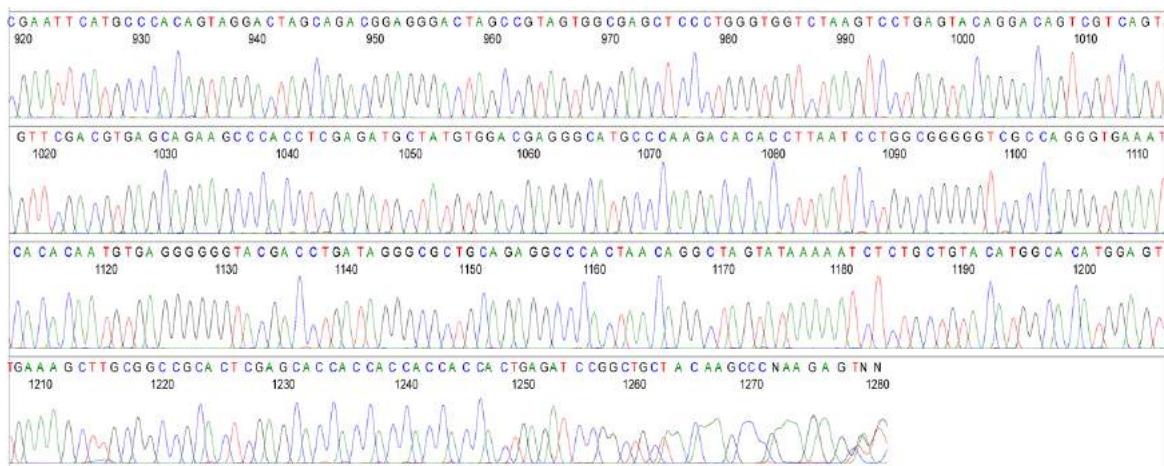
### 3.5. Xác định trình tự nucleotide của đoạn gen ncE2 virus dịch tả lợn

Trình tự gen và khung đọc của đoạn gen ncE2 của virus dịch tả lợn đã được tách dòng thể hiện trên hình 5 cho thấy trình tự đoạn gen ncE2 của virus dịch tả lợn được sử dụng để blast lên ngân hàng dữ liệu NCBI. Kết quả cho thấy đoạn gen ncE2 của virus dịch tả lợn ở



nguyên cứu này có độ tương đồng 99% so với gen ncE2 của virus dịch tả lợn đã công bố. Khi so sánh trình tự nhận thấy gen ncE2 được tách dòng chỉ có 1 nucleotide khác so với dòng đã công bố và trình tự amino axit là tương đồng

tại điểm sai khác. Từ kết quả trên cho thấy cặp primer CSF324/326 được thiết kế cho kết quả tương đồng và có độ đặc hiệu với chủng phân lập tại thực địa.



Hình 5. Trình tự gen của gen ncE2 virus dịch tả lợn được tách dòng

#### 4. KẾT LUẬN

Đã phân lập được virus dịch tả lợn chủng thực địa trên dòng tế bào PK15a

Cặp mồi CSF324/326 có thể dùng để chẩn đoán virus dịch tả lợn lưu hành tại Việt Nam.

Có thể sử dụng cặp mồi CSF324/326 dùng để phân tích di truyền virus dịch tả lợn lưu hành tại Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bhaskar N., Ravishankar C., Rajasekhar R., Sumod K., Sumithra T.G and John K. (2015). Molecular typing and phylogenetic analysis of classical swine fever virus isolates from Kerala, India. *Virus disease*, 26(4): 260-66.
- Nguyễn Tiến Dũng (1999). Dịch tả lợn cổ điển luôn là vấn đề thời sự. Tạp chí KHKT Thú y, 4(2): 48-55.
- Nguyễn Thị Phương Duyên, Đỗ Văn Khuyên và Du Đình Quân (2001). Khảo sát hội chứng sốt, táo bón bò ăn đến chết ở đàn lợn sinh sản và đàn lợn con tỉnh Khánh Hòa và Quảng Ngãi. Báo cáo KHCONTY, Bộ NN và PTNT, 10-12/4/2001.
- Đào Trọng Đạt và Nguyễn Tiến Dũng (1985). Về tình hình dịch tễ của bệnh dịch tả lợn cổ điển ở Việt nam và vấn đề phòng chống bệnh. Tuyển tập các công trình nghiên cứu khoa học và kỹ thuật nông nghiệp (1981-1985)-Phần Chăn nuôi - Thú y.
- Elina K., Nagendra N.B., Manab D., Gitika R., Kongkon B., Nipu D., Durlav P.B. and Sachin K. (2017). Molecular characterization of classical swine fever virus isolates from India during 2012-14. *Acta Tropica*, 170: 180-89.
- Hoffmann B., Beer M., Schelp C., Schirmeier H., and Depner K. (2005). Validation of a real-time RT-PCR assay for sensitive and specific detection of classical swine fever. *J. Virol Methods*, 130(1-2): 36-44.
- Leifer I., Everett H., Hoffmann B., Sosan O., Croke H. and Beer M. (2010). Escape of classical swine fever C-strain vaccine virus from detection by C-strain specific real-time RT-PCR caused by a point mutation in the primer-binding site. *J. Virol Methods*, 166(1-2): 98-00.
- Rios L., Coronado L., Naranjo-Feliciano D., Martinez-Perez O., Perera C.L. and Hernandez-Alvarez L. (2017). Deciphering the emergence, genetic diversity and evolution of classical swine fever virus. *Sci. Rep.*, 7(1): 17887.
- Sandra B., Christoph S., Julia H., Jolene C. and Martin B. (2017). Classical swine fever-an updated review. *Viruses J.*, 86: 1-24.
- Stefano P., Ilaria P., Monica G., Francesco F. and Gian M.D.M. (2018). Detection of Classical swine fever virus infection by individual oral fluid of pigs following experimental inoculation. *J. Vet. Dia. Inv.*, 29(2): 254-257.
- Vishal C., S. Nandi, C. Ravishankar, V. Upmanyu and Rishendra V. (2014). Classical swine fever in pigs: recent developments and future perspectives. *Anim. Hea. Res. Rev.*, 15(1): 87-01.

## ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM HỮU CƠ ĐẤT HIẾM ĐẾN KHẢ NĂNG TIÊU HÓA CÁC CHẤT DINH DƯỠNG, TỶ LỆ MẮC BỆNH VÀ TỶ LỆ NUÔI SỐNG CỦA GÀ THỊT

Trần Thị Bích Ngọc<sup>1\*</sup>, Lại Thị Nhài<sup>1</sup>, Cao Đình Thanh<sup>2</sup>, Ngô Văn Tuyền<sup>2</sup> và Vương Hữu Anh<sup>2</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm hữu cơ đất hiếm (REE-citrate) trong khẩu phần ăn của gà thịt đến khả năng tiêu hóa các chất dinh dưỡng, tỷ lệ sống và tỷ lệ mắc bệnh. Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn trên 1.000 gà con từ lúc 1 ngày tuổi và chia đều làm 5 lô (mỗi lô 50 con, lặp lại 4 lần, đồng đều về trống/mái) như sau: Lô đối chứng 1: KPCS; Lô thí nghiệm 2: KPCS + 50mg REE-citrate/kg TA; Lô thí nghiệm 3: KPCS + 100mg REE-citrate/kg TA; Lô thí nghiệm 4: KPCS + 150mg REE-citrate/kg TA; Lô thí nghiệm 5: KPCS + 200mg REE-citrate/kg TA. Kết quả cho thấy tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số các chất dinh dưỡng như VCK, protein thô, chất hữu cơ và GE đã được cải thiện từ 2,40 đến 7,81%, khi bổ sung chế phẩm hữu cơ đất hiếm ở mức 150 và 200 mg/kg so với lô đối chứng. Bổ sung chế phẩm đất hiếm trong khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm đã làm giảm tỷ lệ tiêu chảy và tỷ lệ mắc bệnh hô hấp tương ứng là 16,09-33,90% và 17,76-36,67% và tăng tỷ lệ nuôi sống 2,1-3,7%.

**Từ khóa:** Đất hiếm, gà thịt, tỷ lệ tiêu hóa, tỷ lệ sống, tỷ lệ mắc bệnh.

### ABSTRACT

#### Effect of organic rare earth elements on nutrient digestibility and morbidity rate in broilers

This study was conducted to evaluate the effect of the supplement of organic rare earth elements (REE-citrate) in broiler diets on nutrient digestibility, mortality and morbidity rate. The experiment was done according to a completely randomized design on 1000 chicken from 1 day of age and divided equally males and females into 5 treatments (200 chicken/treatment) as follows: treatment 1 (Control): KPCS; treatment 2: KPCS + 50mg REE-citrate/kg feed; treatment 3: KPCS + 100mg REE-citrate/kg feed; treatment 4: KPCS + 150mg REE-citrate/kg feed; treatment 5: KPCS + 200mg REE-citrate/kg feed. Results show that the ileal and total digestibility of nutrients was improved from 2.40 to 7.81%, when supplementation of 150 and 200mg REE-citrate/kg feed compared to control. Supplementation of REE-citrate in the broiler diets reduced the incidence of diarrhea and respiratory disease from 16.09 to 33.90% and from 17.76 to 36.67%, and increased the survival rate from 2.1 to 3.7%, respectively.

**Keywords:** Rare earth elements, broiler, digestibility, morbidity rate, mortality rate.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiệu quả chăn nuôi gà thịt thường bị ảnh hưởng bởi chi phí thức ăn cao và dịch bệnh bùng phát. Gà thịt rất dễ bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh như *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* và *Clostridium perfringens* tụ hình thành trong

ruột non, dẫn đến tiêu hóa kém, cạnh tranh chất dinh dưỡng với vật chủ (Engberg và ctv, 2000), tỷ lệ chết cao, chất lượng thịt kém và gây ra các bệnh về dinh dưỡng (Patterson và ctv, 2003). Bởi vậy, các cơ sở chăn nuôi gà thịt thường sử dụng thuốc kháng sinh nhằm phòng và điều trị bệnh. Tuy nhiên việc sử dụng kháng sinh thường xuyên dễ tạo ra các chủng vi khuẩn kháng thuốc, cũng như chúng có thể tích lũy trong cơ thể gia súc gây ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe người tiêu

<sup>1</sup> Viện Chăn nuôi

<sup>2</sup> Viện Công nghệ Xạ hiếm

\* Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Bích Ngọc; Bộ môn Dinh dưỡng Thức ăn, Viện Chăn nuôi. Điện thoại: 0972708014; Email: bichngocniah75@hotmail.com;

dùng. Việt Nam cấm hoàn toàn kháng sinh sử dụng trong thức ăn chăn nuôi nhằm mục đích kích thích sinh trưởng (Nghị định số 39/2017/NĐ-CP) và tiến tới cấm sử dụng hoàn toàn nhằm mục đích phòng bệnh ở gia súc non vào 01/1/2026 (Nghị định số 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020). Do đó, việc tìm kiếm các lựa chọn khác nhau thay thế cho kháng sinh là một nhiệm vụ rất quan trọng trong ngành chăn nuôi.

Các nguyên tố đất hiếm (REE) được coi là lựa chọn thay thế kháng sinh an toàn (He & Rambeck, 2000). Các nghiên cứu trước đây khẳng định rằng La và Ce đã làm tăng khả năng tiêu hóa chất dinh dưỡng và điều chỉnh sự cân bằng của vi sinh vật đường ruột tiêu hóa (Yang và ctv, 2009; Han và Thacker, 2010). Tương tự, nghiên cứu của Cai và ctv (2015) cho thấy bổ sung phức chất đất hiếm nham men (1.500 mg/kg TA) đã cải thiện tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô (VCK) và năng lượng thô (GE) và chất lượng thịt. Redling (2006) cho rằng bổ sung REE vào khẩu phần ăn có tác dụng tăng cường hệ thống miễn dịch, từ đó cải thiện tình trạng sức khỏe của vật nuôi và do vậy giảm tỷ lệ mắc bệnh. Hiện nay chưa có nghiên cứu nào về bổ sung đất hiếm trong khẩu phần ăn cho gà tại Việt Nam. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm hữu cơ gốc citrate (REE-citrate) trong khẩu phần ăn của gà thịt đến khả năng tiêu hóa các chất dinh dưỡng, tỷ lệ sống và tỷ lệ mắc bệnh.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm và thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành tại hộ chăn nuôi Tổng Bá Quý, thôn Tiên Lữ, xã Tiên Phương, huyện Chương Mỹ, Hà Nội từ tháng 11/2019 đến tháng 2/2020.

### 2.2. Đối tượng và thức ăn thí nghiệm:

*Đối tượng thí nghiệm:* gà thịt từ 1 ngày tuổi, giống Lương Phượng x Mía.

*Thức ăn thí nghiệm:* Khẩu phần thức ăn thí nghiệm cho từng giai đoạn sinh trưởng của của gà thí nghiệm được xây dựng dựa trên

tiêu chuẩn NRC (1994), với các nguồn nguyên liệu thức ăn như cám gạo, khô đỗ tương, đỗ tương, ngô..... Để xác định tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng của khẩu phần thí nghiệm, Celite (Celite® 545RVS, Nacalai Tesque, Japan), một loại khoáng không tan trong axit chlorhydric (AIA, chất chỉ thị) được bổ sung vào các khẩu phần cơ sở với tỉ lệ 3%. Để đảm bảo độ chính xác của kết quả thí nghiệm, nguyên liệu thức ăn và thức ăn đã phối trộn được bảo quản ở nơi khô ráo, đặt trên kệ gỗ, tránh chuột bọ nhằm đảm bảo chất lượng thức ăn được giữ nguyên trong suốt thời gian thí nghiệm. Các loại thức ăn nguyên liệu được tính toán và mua một lần trước khi bắt đầu thí nghiệm, sau đó trộn thật đồng đều ngay trong cùng một loại nguyên liệu, lấy mẫu đại diện để phân tích thành phần dinh dưỡng. Công thức thức ăn, thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Công thức thức ăn, thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở**

Thành phần	0-3 tt	4-6tt	6tt-XC
Ngô	54,27	54	55,3
Đỗ tương rang	33,5	35,5	32,1
Bột cá 61,5% CP)	5	0	0
Cám gạo	5	7,9	10
Thành phần DCP	0,5	0,5	0,5
nguyên Bột sò	1,2	1,6	1,35
liệu (%) Vitamin	0,25	0,25	0,25
L-Lysine	0	0	0
DL-Methionine	0,2	0,15	0,05
L- Threonine	0,08	0,1	0,1
Dầu ăn	0	0	0,35
Tổng	100	100	100
DM (%)	89,55	89,64	89,78
ME (Kcal/kg)	3136	3120	3131
Thành phần Protein thô (%)	21,00	18,96	18,00
hóa Xơ thô (%)	4,72	5,03	4,93
và giá trị dinh NDF (%)	12,60	14,19	14,7
dưỡng Mô thô (%)	8,19	8,49	8,14
của khẩu Ca (%)	1,01	0,88	0,79
phần P tổng số (%)	0,69	0,63	0,62
(tính theo Lysine ts (%)	1,18	1,02	0,95
dạng sử Methionine ts (%)	0,51	0,42	0,32
dụng) Threonine ts (%)	0,79	0,73	0,70
Tryptophan ts (%)	0,27	0,26	0,24

**2.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm**

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn trên 1.000 gà con từ lúc 1 ngày tuổi và chia đều làm 5 lô (mỗi lô 50 con, lặp lại 4 lần, đồng đều về trống/mái): Lô 1 đối chứng (ĐC): KPCS; Lô thí nghiệm 2: KPCS + 50mg REE-citrate/kg TA (TN50); TN100: KPCS + 100 mg REE-citrate/kg TA; TN150: KPCS + 150mg REE-citrate/kg TA; TN200: KPCS + 200mg REE-citrate /kg TA.

**Bảng 2. Thành phần của chế phẩm REE-citrate**

Tên chỉ tiêu	Mẫu REE-citrate của đề tài
La (%)	11,455
Ce (%)	21,288

**2.4. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp thu thập số liệu**

*Phương pháp thu thập số liệu và các chỉ tiêu theo dõi:* Ghi chép số gà loại thải và chết; Ghi chép số gà mắc bệnh tiêu chảy và hô hấp hàng ngày, từ đó tính tỷ lệ sống, tỷ lệ mắc bệnh đường hô hấp

Kết thúc thí nghiệm, chọn ngẫu nhiên ở mỗi ô chuồng 1 trống và 1 mái (đại diện trung bình về khối lượng) để đưa lên lồng tiêu hóa nuôi thích nghi 4 ngày và 3 ngày lấy mẫu phân để xác định tỷ lệ tiêu hóa tổng số biểu kiến. Vào ngày thứ 8, kết thúc nuôi trên lồng tiêu hóa, toàn bộ số gà được tiến hành mổ và đường tiêu hóa được lấy ra, sau đó thu mẫu dịch hồi tràng. Dịch hồi tràng được thu theo phương pháp của Bryden và Li (2004), hồi tràng được xác định từ túi thừa Meckel đến điểm cách van hồi - manh tràng 4cm. Mẫu phân và dịch hồi tràng của 2 con ở mỗi ô chuồng trong cùng 1 lần lặp lại (do pooled mẫu) được trộn đều cho vào cùng một hộp đựng mẫu, vụn chặt nắp và giữ ở -20°C cho đến khi phân tích.

Tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng trong một khẩu phần được tính theo công thức:  $DD (%) = (1 - [(ID \times AF) / ((IF \times AD))] ) \times 100$ . Trong đó, *DD* là tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng (hoặc tổng số) biểu kiến của các chất dinh dưỡng trong khẩu phần (%), *ID* là hàm lượng AIA trong khẩu phần (mg/kg), *AF* là hàm lượng chất dinh dưỡng trong dịch

*hồi tràng (hoặc phân) (mg/kg), IF là hàm lượng AIA trong dịch hồi tràng (hoặc phân) (mg/kg), AD là hàm lượng chất dinh dưỡng trong khẩu phần (mg/kg).*

*Phương pháp phân tích mẫu:* Các mẫu thức ăn được phân tích tại Phòng Phân tích Thức ăn và Sản phẩm Chăn nuôi, Viện Chăn Nuôi theo tiêu chuẩn AOAC (1990). Mẫu thức ăn, mẫu dịch hồi tràng và phân được phân tích VCK, protein thô (CP), khoáng tổng số (Ash) và GE. Năng lượng thô được xác định bằng máy đốt bom (Model: C2000 Basic - IKA Werke GmbH & Co. KG, Staufen, Đức).

**2.5. Xử lý số liệu**

Các số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê ANOVA-GLM bằng phần mềm Minitab phiên bản 16.0. Turkey-Test được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình với độ tin cậy 95%. Mô hình xử lý thống kê:  $Y_{ij} = \mu + R_i + e_{ij}$ , trong đó:  $Y_{ij}$  là các chỉ tiêu theo dõi,  $\mu$  giá trị trung bình,  $R_i$  ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm đất hiếm,  $e_{ij}$  sai số ngẫu nhiên. Tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ sống được xử lý theo  $\chi^2$ .

**3. KẾT QUẢ**

**3.1. Tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng của khẩu phần**

Tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số các chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn của gà thí nghiệm được trình bày ở Bảng 3 và 4. Bổ sung chế phẩm REE-citrate có tác động rõ rệt đến tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số của VCK, protein thô, chất hữu cơ và GE trong khẩu phần ( $P < 0,05$ ), với giá trị cao nhất ở lô bổ sung REE-citrate 200 mg/kg TA, tiếp đến là lô bổ sung REE-citrate 150 mg/kg TA, rồi đến lô bổ sung REE-citrate 50 và 100 mg/kg TA và thấp nhất ở lô đối chứng. Tuy nhiên, không có sự khác nhau rõ rệt giữa lô bổ sung 150 và 200 mg/kg TA REE-citrate về tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng. Bổ sung 150 và 200 mg/kg TA REE-citrate đã nâng cao tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số của VCK, protein thô, chất hữu cơ và GE so với lô đối chứng tương ứng là 3,51-7,81% và 2,40-5,22%.

**Bảng 3. Ảnh hưởng bổ sung chế phẩm hữu cơ đất hiếm đến tiêu hóa hồi tràng và tổng số biểu kiến các chất dinh dưỡng trong khẩu phần**

Chỉ tiêu		ĐC	TN50	TN100	TN150	TN200	SEM	P
Tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng biểu kiến	VCK (%)	68,01 <sup>a</sup>	69,55 <sup>ab</sup>	70,31 <sup>b</sup>	70,84 <sup>b</sup>	71,59 <sup>b</sup>	0,514	0,002
	Protein thô (%)	67,31 <sup>b</sup>	68,8 <sup>ab</sup>	70,41 <sup>ab</sup>	71,15 <sup>b</sup>	72,57 <sup>b</sup>	0,870	0,006
	Chất hữu cơ (%)	76,33 <sup>a</sup>	77,77 <sup>ab</sup>	78,16 <sup>abc</sup>	79,01 <sup>bc</sup>	80,16 <sup>c</sup>	0,488	0,001
	GE (%)	72,35 <sup>a</sup>	74,09 <sup>ab</sup>	74,50 <sup>ab</sup>	75,40 <sup>b</sup>	75,68 <sup>b</sup>	0,572	0,007
Tỷ lệ tiêu hóa tổng số biểu kiến	VCK (%)	73,11 <sup>a</sup>	74,21 <sup>ab</sup>	74,71 <sup>ab</sup>	75,09 <sup>b</sup>	75,72 <sup>b</sup>	0,374	0,020
	Protein thô (%)	74,29 <sup>a</sup>	75,26 <sup>ab</sup>	76,44 <sup>ab</sup>	76,98 <sup>ab</sup>	78,17 <sup>b</sup>	0,690	0,011
	Chất hữu cơ (%)	80,46 <sup>a</sup>	81,58 <sup>ab</sup>	81,73 <sup>ab</sup>	82,39 <sup>bc</sup>	83,37 <sup>c</sup>	0,371	0,001
	GE (%)	78,17 <sup>a</sup>	79,68 <sup>ab</sup>	79,59 <sup>ab</sup>	80,28 <sup>b</sup>	80,49 <sup>b</sup>	0,445	0,018

Ghi chú: VCK, vật chất khô; GE, năng lượng thô; các chữ cái a, b, c thể hiện sự khác nhau giữa các lô thí nghiệm trong cùng một hàng; SEM (standard error mean), sai số chuẩn trung bình.

**3.2. Tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy, hô hấp và tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm**

Bổ sung REE-citrate trong khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm đã làm giảm tỷ lệ tiêu chảy và tỷ lệ mắc bệnh hô hấp tương ứng là 16,09-

33,90% và 17,76-36,67%, và tăng tỷ lệ nuôi sống 2,1-3,7% (Bảng 4). Tuy nhiên, khi so sánh thống kê bằng phép thử  $\chi^2$  tỷ lệ tiêu chảy, tỷ lệ mắc bệnh hô hấp và tỷ lệ nuôi sống không có sự khác nhau giữa các lô thí nghiệm ( $P>0,05$ ).

**Bảng 4. Ảnh hưởng chế phẩm hữu cơ đất hiếm trong khẩu phần của gà thịt đến mắc bệnh tiêu chảy, hô hấp và nuôi sống**

Chỉ tiêu	ĐC	TN50	TN100	TN150	TN200	$\chi^2$	P
Tỷ lệ tiêu chảy (%)	2,68	2,20	2,10	1,82	1,70	0,281	0,991
Tỷ lệ hô hấp (%)	2,92	2,45	2,32	2,11	1,93	0,243	0,993
Tỷ lệ nuôi sống (%)							
0-28 ngày tuổi	96,50	97,50	98,00	98,00	98,50	0,024	0,998
29-56 ngày tuổi	97,93	98,46	98,47	98,98	98,98	0,007	0,999
57-84 ngày tuổi	99,47	100,0	100,0	100,0	100,0	0,002	0,999
0-84 ngày tuổi	94,00	96,00	96,50	97,00	97,50	0,076	0,997

**4. THẢO LUẬN**

**4.1. Tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng của khẩu phần**

Trong nghiên cứu này, bổ sung 150 và 200 mg/kg TA REE-citrate đã nâng cao tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số các chất dinh dưỡng như VCK, protein thô, chất hữu cơ và GE so với lô đối chứng tương ứng là 3,51-7,81% và 2,40-5,22%. Kết quả này có thể được lý giải là do sự kém hấp thụ của REE trong đường tiêu hóa, ví dụ ở chuột dưới 0,01% (Evans, 1990), trong khi đó, đối với gà dao động  $10^{-3}$ - $10^{-4}$  (Fleckenstein và ctv, 2004). Chính vì vậy, REE được bổ sung thường tích lũy trong đường tiêu hóa, ảnh hưởng đến tính thấm của ruột, tăng cường bài tiết dịch tiêu hóa và tăng nhu động đường

tiêu hóa, qua đó cải thiện sự hấp thu chất dinh dưỡng cũng như tăng khả năng tiêu hóa (Xu và ctv, 2004; Liu và ctv, 2008). Tương tự như kết quả nghiên cứu hiện tại, Han và Thacker (2010) đã khẳng định rằng tỷ lệ tiêu hóa VCK, CP và GE ở nhóm lợn sau cai sữa được ăn khẩu phần bổ sung 1.000 mg/kg REE mineral-yeast (353 mg/kg oxít La, 252 mg/kg oxít Ce và 102 mg/kg oxít Pr) cao hơn so với nhóm lợn ăn khẩu phần đối chứng. Nghiên cứu của Cai và ctv (2015) cho biết tỷ lệ tiêu hóa của VCK và GE tăng khi bổ sung 1.500 mg/kg REE-yeast trong khẩu phần ăn của gà thịt so với lô đối chứng, nhưng không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa nitơ. Trái lại với những nghiên cứu ở trên, Eleraky và Rambeck (2011) không quan sát thấy sự khác nhau về tỷ lệ hiệu quả sử

dụng protein và năng lượng giữa lô bổ sung REE-citrate và lô đối chứng. Sự không nhất quán về các kết quả nói trên có thể là do sự khác nhau về động vật thí nghiệm cũng như liều lượng và thành phần của đất hiếm.

### 4.2. Tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy, hô hấp và tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm

Tỷ lệ sống của gà thí nghiệm được tính là số gà thịt được nuôi sống đến cuối mỗi giai đoạn chia cho số gà con một ngày tuổi bắt đầu. Trong một thử nghiệm liên quan đến 2.000 gà thịt Wang và Niu (1990) đã báo cáo rằng thức ăn được bổ sung 300 mg/kg REE-nitrat đã có tác động gia tăng tỷ lệ sống của gà thịt (95,5% so với 90,8% ở nhóm ĐC). Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho kết quả tương tự, với tỷ lệ sống ở lô bổ sung 200 mg/kg REE-citrate là 97,5 và 94,0% ở lô ĐC.

Sự hấp thụ kém của REE được cho là có liên quan đến sự tích lũy của nó trong đường tiêu hóa, dẫn đến đất hiếm làm hạn chế sự phát triển của các vi khuẩn có hại trong đường tiêu hóa bằng cách bao phủ bề mặt vi khuẩn do vậy làm giảm quá trình hô hấp và trao đổi chất ở vi khuẩn có hại (Rembeck và Wehr, 2005). Điều này giải thích cho kết quả nghiên cứu hiện tại của việc bổ sung REE-citrate trong khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm đã làm giảm tỷ lệ tiêu chảy so với lô đối chứng. Zhang và ctv (2000) cho biết sự sinh trưởng và phát triển của các vi khuẩn như *Escherichia coli*, *Bacillus pyocyaneus*, *Staphylococcus aureus*, *Leuconostoc*, and *Streptococcus faecalis* đã bị ức chế khi bổ sung Ce với nồng độ từ  $10^{-3}$  mol/l đến  $10^{-2}$  mol/l).

Qua số liệu phân tích ở Bảng 4 cho thấy lô thí nghiệm được bổ sung chế phẩm REE-citrate có sức đề kháng với bệnh tốt hơn, tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ chết thấp hơn, còn lô ĐC không bổ sung chế phẩm REE-citrate thì sức đề kháng với bệnh kém hơn, tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ chết cao hơn.

## 5. KẾT LUẬN

Bổ sung chế phẩm đất hiếm trong khẩu phần ăn cho gà làm giảm tỷ lệ tiêu chảy và tỷ

lệ mắc bệnh hô hấp tương ứng là 16,09-33,90% và 17,76-36,67% và tăng tỷ lệ nuôi sống lên 2,1-3,7%.

Bổ sung 150 và 200 mg/kg TA REE-citrate đã nâng cao tỷ lệ tiêu hóa hồi tràng và tổng số các chất dinh dưỡng như VCK, protein thô, chất hữu cơ và GE so với lô ĐC là 2,40-7,81%.

## LỜI CẢM ƠN

*Nghiên cứu này được tài trợ bởi Bộ Khoa học và Công nghệ, thông qua đề tài cấp Viện Năng lượng Nguyên tử Quốc gia giai đoạn 2019-2020 “Nghiên cứu tổng hợp chế phẩm citrat đất hiếm và ứng dụng làm chất bổ sung cho thức ăn nuôi gà thịt” do Viện Công nghệ Xạ hiếm chủ trì. Cảm ơn sự hợp tác của anh Tống Bá Quý - chủ hộ nuôi gà - thôn Tiên Lữ, xã Tiên Phương, huyện Chương Mỹ, Hà Nội và sự tham gia nhiệt tình của các cán bộ Bộ môn Dinh dưỡng và Thức ăn Chăn nuôi, Viện Chăn nuôi.*

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cai L., Parkb Y.S., Seongb S.I., Yooc S.W. and Kim I.H. (2015). Effects of rare earth elements-enriched yeast on growth performance, nutrient digestibility, meat quality, relative organ weight, and excreta microflora in broiler chickens. *Liv. Sci.*, **172**: 43-49.
2. Eleraky A.W. and Rambeck W. (2011). Study on performance enhancing effect of rare earth elements as alternatives to antibiotic for Japanese Quails. *J. Am. Sci.*, **7**: 211-15.
3. Engberg R.M., Hedemann M.S., Lese T.D. and Jensen B.B. (2000). Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers. *Poul. Sci.*, **79**: 1311-19.
4. Evans C.H. (1990). Chemical properties of biochemical relevance. In: *Biochemistry of the Lanthanides. Biochemistry of the Elements*, vol 8. Boston, MA, USA: Springer, Pp. 9-46.
5. Fleckenstein J., Halle I., Hu Z.Y., Flachowsky G. and Schnug E. (2004). Analysis of lanthanides using ICP-MS in feed and organ samples in a broiler fattening test. 22nd Workshop on Quantities and Trace Elements, Jena, Germany.
6. Han Y.K. and Thacker P.A. (2010). Effects of antibiotics, zinc oxide or a rare earth mineral-yeast product on performance, nutrient digestibility and serum parameters in weanling pigs. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **23**: 1057-65.
7. He M.L. and Rambeck W.A. (2000). Rare earth elements - a new generation of growth promoters for pigs? *Arc. Anim. Nut.*, **53**: 323-34.
8. Liu Q., Wang C., Huang Y.X., Dong K.H., Yang W.Z. and Wang H. (2008). Effects of lanthanum on rumen fermentation, urinary excretion of purine derivatives and

- digestibility in steers. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **142**: 121-32.
9. **Patterson J.A. and Burkholder K.M.** (2003). Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poul. Sci.*, **82**: 627-31.
10. **Rambeck W.A. and Wehr U.** (2005). Use of rare earth elements as feed additives in pig production. *Pig News Inform.*, **26**(2): 41-47.
11. **Redling K.** (2006). Rare earth elements in agriculture with emphasis on animal husbandry (Ph.D. Diss). Ludwig Maximilian Univ, Munich.
12. **Xu X., Xia H., Rui G., Hu C. and Yuan F.** (2004). Effect of lanthanum on secretion of gastric acid in stomach of isolated mice. *J. Rare Earth*, **22**: 427-30.
13. **Yang W.Z., Laarman A., He M.L. and Liu Q.** (2009). Effect of rare earth elements on in vitro rumen microbial fermentation and feed digestion. *Anim. Feed Sci. Technol.*, **148**: 227-40.
14. **Wang Q.Y. and Niu S.Y.** (1990). Report of adding rare earths to broiler diets. *Feed Industry*, **11**: 1-10.
15. **Zhang H., Feng J., Zhu W., Liu C., Xu S., Shao P., Wu D., Yang W. and Gu J.** (2000). Chronic toxicity of rare earth elements on human beings: Implications of blood biochemical indexes in REE high regions South Jiangxi. *Biol. Trace Ele. Res.*, **73**: 1-17.

## ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM MILK FEED ĐẾN KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA GÀ ROSS 308 NUÔI THỊT TẠI THÁI NGUYÊN

Từ Trung Kiên<sup>1\*</sup>, Trần Thị Hoan<sup>1</sup> và Lê Minh Toàn<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Thí nghiệm trên 300 gà thịt Ross 308, thực hiện trong giai đoạn 1-42 ngày tuổi. Gà thí nghiệm được chia làm 2 lô, mỗi lô 30 con, nhắc lại 5 lần (30x5=150 con/lô). Lô đối chứng (ĐC) cho ăn khẩu phần cơ sở là thức ăn hỗn hợp viên của công ty CP và lô thí nghiệm (TN) được cho ăn khẩu phần cơ sở có bổ sung chế phẩm Milk feed với liều lượng là 0,2%. Kết quả cho thấy gà ở lô thí nghiệm được bổ sung chế phẩm Milk feed cho tăng khối lượng bình quân cao hơn và tiêu tốn thức ăn thấp hơn so với lô đối chứng. Kết thúc thí nghiệm ở 6 tuần tuổi, khối lượng bình quân/con và tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng khối lượng của gà lô thí nghiệm sử dụng chế phẩm Milk feed là 2.598,03g và 1,70 kg/kg, còn gà của lô đối chứng lần lượt là 2.431,85g và 1,83 kg/kg, tương ứng, cao hơn 6,83% và thấp hơn 0,92 so với lô đối chứng. Như vậy, chế phẩm Milk feed có tác động tốt đến sinh trưởng và các chỉ tiêu phẩm chất thân thịt của gà thí nghiệm.

**Từ khóa:** Gà thịt, chế phẩm Milk feed, Ross 308, sinh trưởng, thân thịt.

### ABSTRACT

#### The effect of Milk Feed probiotic supplementation on growth performance of Ross 308 broiler chickens at Thainguyen

An experiment was conducted to investigate the effect of Milk Feed probiotic supplementation on growth performance of broiler chickens. Three hundred one-day-old Ross 308 broiler chickens were randomly divided into two groups and each group had 5 replicates of 30 chicks. Chicks of control group were provided feed without Milk feed probiotic. The chicks of treatment group were provided feed plus 0.2% Milk Feed probiotic. The results showed that chickens in the treatment group had average body weight gain higher than and lower FCR than that in the control group. At 6 weeks of age, the average body weight and FCR of the treatment group were 2,598.03g and 1.70 kg/kg while the control group 2,431.85g and 1.83 kg/kg, 6.83% higher and 0.92 lower than the control group, respectively. Overall, the study indicates that Milk feed probiotic can be used as a growth promoter and meat quality enhancer in broiler poultry.

**Keywords:** Broiler chickens, Milk feed probiotic, Ross 308, Growth performance, Carcass characteristics.

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

\* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Từ Trung Kiên, Phó Trưởng Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên; Điện thoại: 0902 119 828; Email: tutruongkien@tuaf.edu.vn

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, bệnh do vi sinh vật gây hại lên đường tiêu hóa dẫn đến khả năng tiêu hóa, hấp thu các chất dinh dưỡng bị hạn chế, các chất dinh dưỡng dư thừa sẽ thải ra nền chuồng, gây ô nhiễm và giảm năng suất ở vật nuôi. Để diệt những vi sinh vật này, người ta thường dùng kháng sinh. Tuy nhiên, kháng sinh sử dụng cho động vật ngày càng được kiểm soát chặt chẽ do những tác động không mong muốn của chúng. Nhiều biện pháp đã được sử dụng để thay thế kháng sinh, trong số các biện pháp này phải nói đến probiotic. Theo Menten (2002), probiotic hoạt động bằng 6 cách khác nhau: (1) bám vào vị trí của biểu mô ruột (cạnh tranh với vi khuẩn gây bệnh); (2) đối kháng trực tiếp với vi khuẩn gây hại; (3) kích thích hệ thống miễn dịch; (4) tạo điều kiện tiêu hóa và hấp thu các chất dinh dưỡng; (5) ngăn chặn sinh amoniac gây độc cho tế bào ruột; (6) trung hòa độc tố. Những tác động này sẽ làm ổn định môi trường đường ruột nên tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng tăng lên, ít chất dư thừa thải ra, môi trường đảm bảo. Do đó, con vật ít bệnh và sinh trưởng tốt hơn. Trong dinh dưỡng gà thịt, probiotic có các loại *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, *Aspergillus*, *Candida* và *Saccharomyces* được sử dụng rộng rãi để ngăn ngừa bệnh cho gia cầm và nâng cao năng suất chăn nuôi (Mountzouris và ctv, 2007; Awad và ctv, 2009; Lorenzoni, 2012). Theo Dalloul và ctv (2003), probiotic chứa các *Lactobacillus* có thể chống lại các tác nhân gây bệnh như *E.coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* và *Emimeriaacervulina*.

Chế phẩm Milk feed là sự kết hợp của vi sinh vật có lợi và nấm men, nguồn gốc từ Hàn Quốc có tác dụng tăng tính thèm ăn, tăng tiêu hóa thức ăn, tự sản sinh các kháng sinh tự nhiên, ngăn chặn bám dính của vi sinh vật có hại vào thành đường tiêu hóa. Do đó, tiêu hóa thức ăn triệt để hơn, giảm mùi hôi của chuồng trại và kích thích con vật lớn nhanh. Để khẳng định được hiệu quả của chế phẩm Milk feed, chúng tôi tiến hành thử nghiệm trên gà thịt Ross 308.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và địa điểm

*Đối tượng:* Gà thịt Ross 308. Chế phẩm Milk feed gồm có: Nhóm *Lactobacillus*: *Pediococcus acidilactici*, *L. plantarum*, *L. acidophilus*, *Bacillus coagulans*; nhóm nấm men: *Saccharomyces boulardii* và *Saccharomyces cerevisiae*; nhóm *Bacillus*: *Bacillus pumilus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*.

*Địa điểm:* Trại Chăn nuôi gia cầm, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

### 2.2. Phương pháp

Thí nghiệm trên gà thịt Ross 308 từ 1- 42 ngày tuổi, nuôi chung trống mái trên nền đệm lót trong chuồng hở, tổng số gà thí nghiệm là 300 con được chia làm 2 lô, mỗi lô có 30 con nhắc lại 5 lần (30x5=150 con/lô).

Các lô được đảm bảo đồng đều về các yếu tố thí nghiệm, chỉ khác nhau là: lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm Milk feed với liều lượng 0,2%.

Thức ăn cho gà ở 2 lô thí nghiệm đều sử dụng loại thức ăn viên CP theo các giai đoạn tuổi của gà.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: tỷ lệ nuôi sống (%), khối lượng (g), tăng khối lượng (g/con/ngày), tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg/kg) và một số chỉ tiêu giết mổ.

### 2.3. Xử lý số liệu

Bộ số liệu được xử lý theo Nguyễn Văn Thiện và ctv (2002) và phần mềm Minitab 18.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm

Kết thúc 6 tuần tuổi, tỷ lệ nuôi sống của gà lô đối chứng là 90,67%, còn của lô gà thí nghiệm là 92,00%. Tỷ lệ gà nuôi sống giữa hai lô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Như vậy, gà thịt Ross 308 có khả năng thích nghi tốt với môi trường và không chịu ảnh hưởng bởi chế phẩm Milk feed. Tỷ lệ nuôi sống này thấp hơn tỷ lệ nuôi sống của gà broiler lúc 42 ngày tuổi mà Sarangi và ctv (2016) đã công bố là 96,67-97,78%. Nguyễn



Thu Quyên (2012) đã công bố là 94,67% (ở 49 ngày tuổi). Theo Awad và ctv (2009), bổ sung probiotic cho gà Ross 308 có tỷ lệ nuôi sống đến 42 ngày tuổi là 97%, cao hơn so với lô đối chứng và lô bổ sung chế phẩm synbiotic.

**Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống của gà (%)**

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
1	94,67	96,00	100,00	100,00
2	100,00	96,00	100,00	100,00
3	100,00	96,00	98,67	98,67
4	100,00	96,00	94,50	92,00
5	97,22	93,33	100,00	92,00
6	98,61	92,00	98,61	90,67

### 3.2. Sinh trưởng của gà thí nghiệm

Lúc sơ sinh, khối lượng của gà ở hai lô sai khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Kết thúc lúc 6 tuần tuổi, khối lượng của gà lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng là 166,18g, tương ứng 6,83%. Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ). Khi bổ sung nấm men vào khẩu phần thì lô thí nghiệm tăng hơn lô đối chứng là 244g (Nawaz và ctv, 2016). Như vậy, hiệu quả chế phẩm chúng tôi thử nghiệm cho tăng khối lượng đến kết thúc thí nghiệm là thấp hơn. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả của các tác giả Timmerman và ctv (2006); Mountzouris và ctv (2007); Nikpiran và ctv (2013) khi bổ sung chế phẩm sinh học đã làm tăng khối lượng của gà. Tuy nhiên, Awad và ctv (2009) lại cho rằng bổ sung probiotic làm tăng khối lượng của gà không có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 2. Tăng khối lượng của gà (Mean±SE)**

Tuần tuổi	Thí nghiệm	Đối chứng
Mới nở -1	48,47 <sup>a</sup> ±0,14	48,07 <sup>a</sup> ±0,12
1	200,76±11,06	201,69±11,65
2	488,07±8,60	500,87±8,62
3	935,11±14,39	946,22±22,76
4	1.561,17±33,59	1.480,36±37,21
5	2.124,37±58,59	2.016,57±46,57
6	2.598,03 <sup>a</sup> ±67,48	2.431,85 <sup>b</sup> ±60,66

Từ giai đoạn 2-3 tuần tuổi trở đi, tăng khối lượng tuyệt đối của lô thí nghiệm luôn lớn hơn lô đối chứng. Trong đó, gà lô thí nghiệm đạt cao nhất ở 3-4 tuần tuổi là 89,44 g/con/ngày,

còn gà lô đối chứng chỉ đạt cao nhất ở 4-5 tuần tuổi là 76,60 g/con/ngày. Trong thí nghiệm của Xiaolu và ctv (2012) khi dùng chế phẩm *Bacillus licheniformis* thì gà có sinh trưởng tuyệt đối trung bình là 60,15; 62,96 và 65,29 g/con/ngày. Tức là, tăng khối lượng tuyệt đối cao hơn 2,81-5,14 g/con/ngày so với đối chứng, còn chế phẩm chúng tôi thử nghiệm làm tăng 6,06 g/con/ngày. Như vậy, tác động của các chế phẩm trên gà thịt trong hai thí nghiệm này là tương tự nhau và tốt hơn so với đối chứng.

**Bảng 3. Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối của gà**

Giai đoạn	Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày)		Sinh trưởng tương đối (%)	
	TN	ĐC	TN	ĐC
Mới nở-1	21.76	21.95	122.20	123.02
1-2	41.04	42.74	83.43	85.17
2-3	63.86	63.62	62.82	61.55
3-4	89.44	76.31	50.15	43.93
4-5	80.46	76.60	30.57	30.72
5-6	67.67	59.33	20.00	18.66
ss-6	60,70	56,76	61.53	60.51

### 3.3. Tiêu tốn thức ăn

Để thấy được hiệu quả của chế phẩm Milk feed, chúng tôi đã tính tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà. Trong giai đoạn 1-3 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn cộng dồn của lô gà thí nghiệm luôn lớn hơn lô đối chứng. Tuy nhiên, từ 4 đến 6 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng khối lượng trong tuần của lô gà thí nghiệm luôn thấp hơn so với đối chứng (Bảng 4). Điều đó cho thấy, chế phẩm có tác động tăng khả năng lợi dụng các dưỡng chất trong thức ăn nên gà ăn ổn định và tăng đều. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng cộng dồn trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đương kết quả nghiên cứu bổ sung probiotic vào khẩu phần cho gà broiler mà Nawaz và ctv (2016) công bố là 1,92-1,76 kg/kg; Liu và ctv (2012) công bố 1,81-1,72 kg/kg; Sarangi và ctv (2016) là 1,74 và lô ĐC là 1,72 kg/kg. Kết quả này cũng tương tự kết quả của Bai và ctv (2013).

**Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg/kg)**

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	Trong tuần	Cộng dồn	Trong tuần	Cộng dồn
Mới nở-1	1,24	1,24	1,16	1,16
1-2	1,09	1,14	1,01	1,06
2-3	1,18	1,16	1,16	1,11
3-4	1,82	1,43	1,92	1,40
4-5	1,90	1,56	1,91	1,53
5-6	2,39	1,70	3,26	1,83

**3.4. Một số chỉ tiêu thân thịt**

Kết thúc 42 ngày thí nghiệm, chúng tôi đã giết 6 gà/lô (03 trống và 03 mái) để xác định một số chỉ tiêu phẩm chất thân thịt. Kết quả được trình bày tại bảng 5 cho thấy: ở cùng tính biệt thì tỷ lệ thân thịt, thịt đùi, thịt ức và thịt đùi cộng ức của lô gà thí nghiệm luôn lớn hơn đối chứng, nhưng tỷ lệ mỡ lại thấp hơn lô đối chứng. Cụ thể là, thân thịt của gà mái và gà trống ở lô thí nghiệm lớn hơn lô đối chứng tương ứng như sau: tỷ lệ thân thịt là 0,51 và 1,12%; tỷ lệ thịt đùi là 0,97 và 0,82%; tỷ lệ thịt ức là 0,47 và 2,33%; tỷ lệ thịt đùi cộng ức là 1,44 và 2,51%, tỷ lệ mỡ bụng của lô thí nghiệm thấp hơn là 0,04 và 0,25%. Theo Nawaz và ctv (2016) thì bổ sung nấm men vào khẩu phần làm giảm tỷ lệ mỡ bụng thấp hơn so với đối chứng. Theo chúng tôi, chế phẩm Milk feed có tác động tốt đến sức khỏe đàn gà nên chúng vận động nhiều hơn, làm cho khối lượng cơ đùi cao hơn so với cơ ngực. Đồng thời, gà vận động nhiều hơn nên tích lũy mỡ bụng cũng ít hơn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về tỷ lệ thân thịt, thịt đùi, thịt ức đều cao hơn kết quả nghiên cứu của Nawaz và ctv (2016) và tương đương với kết quả nghiên cứu của Sarangi và ctv (2016). Kết quả về tỷ lệ thân thịt trong thí nghiệm này cao hơn so với nghiên cứu của Narasimha và ctv (2013) tỷ lệ thân thịt dao động 63,67-66,67% ở gà Cobb lúc 42 ngày tuổi; cao hơn kết quả của Abdel và ctv (2011) báo cáo tỷ lệ thân thịt của gà Avian-48 đạt 64,45-70,67% ở 42 ngày tuổi. Tuy nhiên, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Chumpawade và ctv (2008) cho rằng probiotic tác động đến năng suất thân thịt

của gà nhưng không sai khác nhau có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 5. Thành phần thân thịt của gà**

Chỉ tiêu	Thí nghiệm		Đối chứng	
	Mái	Trống	Mái	Trống
KL sống (g)	2.521,33	2.850,23	2.250,00	2.616,67
KL thân thịt (g)	1.762,61	2.105,12	1.553,33	1.903,33
TL thân thịt (%)	69,91	73,86	69,04	72,74
TL thịt đùi (%)	17,50	20,50	16,53	20,32
TL thịt ức (%)	28,37	25,45	27,90	23,12
TL đùi+ức (%)	45,87	45,95	44,43	43,44
TL mỡ bụng (%)	1,25	1,00	1,29	1,25

**4. KẾT LUẬN**

Chế phẩm Milk feed không làm ảnh hưởng đến tỷ lệ nuôi sống và tiêu tốn thức ăn của đàn gà thí nghiệm, nhưng có tác động rõ rệt về tăng khối lượng và các chỉ tiêu phẩm chất thân thịt hơn so với đối chứng.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Abdel-Raheem S.M. and Abd-Allah S.M.S. (2011). The effect of single or combined dietary supplementation of mannanoligosaccharide and probiotics on performance and slaughter characteristics of broilers. *Int. J. Poult. Sci.*, 10(11): 854-62.
2. Awad W.A., K. Ghareeb, S. Abdel-Raheem and J. Böhm (2009). Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poult. Sci.*, 88:49-56.
3. Bai S.P., A.M. Wu, X.M. Ding, Y. Lei, J. Bai, K.Y. Zhang and J.S. Chio (2013). Effects of probiotic-supplemented diets on growth performance and intestinal immune characteristics of broiler chickens. *Poult. Sci.*, 92: 663-70.
4. Chumpawadee S., Chinrasri O., Somchan T., Ngamluan S. and Soychuta S. (2008). Effect of dietary inclusion of cassava yeast as probiotic source on growth performance, small intestine (ileum) morphology and carcass characteristic in broilers. *Int. J. Poul. Sci.*, 7(3): 246-50.
5. Dalloul R.A., H.S. Lillehoj T., A. Shellem and J.A. Doerr (2003). Enhanced mucosal immunity against *Eimeria acervulina* in broilers fed a Lactobacillus- based probiotic. *Poult. Sci.*, 82: 62-66.
6. Lorenzoni A.G., S. Pasteiner, M. Mohni and F. Perazzo (2012). Probiotics: challenging the traditional modes of action. *Iran. J. App. Anim. Sci.*, 2: 33- 37.
7. Menten J.F.M. (2002). Probióticos, prebióticos e aditivos fitogênicos na nutrição de aves. In: 2º Simpósio sobre Ingredientes na Alimentação Animal, Uberlândia, Minas Gerais. Brasil. Pp. 251-76.
8. Mountzouris K.C., P. Tsirtsikos, E. Kalamara, S. Nitsch, G. Schatzmayr and K. Fegeros (2007). Evaluation of the efficacy of a probiotic containing lactobacillus, bifidobac-

- terium, enterococcus, and pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities. *Poult. Sci.*, **86**: 309-17.
- Narasimha J., Nagalakshmi D., Reddy M.Y.R. and Rao S.T.V. (2013). Synergistic effect of non starch polysaccharide enzymes, synbiotics and phytase on performance, nutrient utilization and gut health in broilers fed with sub-optimal energy diets. *Vet. World*, **6**(10): 754-60.
  - Nawaz H., M. Abbas Irshad, Mubarak Ali and Ahsan-ul-Haq (2016). Effect of probiotics on growth performance, nutrient digestibility and carcass characteristics in broilers, *J. Anim. & Plant Sci.*, **26**(3): 599-04.
  - Nikpiran H., Taghavi M., Khodadadi A. and Athari S.S. (2013). Influence of probiotic and prebiotic on broiler chickens performance and immune status. *J. Nov. App. Sci.*, **2**(8): 256-59.
  - Nguyễn Thu Quyên (2012). Nghiên cứu ảnh hưởng việc bổ sung phytaza vào khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn, năng suất chăn nuôi và giảm thiểu ô nhiễm môi trường của gà thịt thương phẩm. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên.
  - Sarangi N.R., L.K. Babu, A. Kumar, C.R. Pradhan, P.K. Pati and J.P. Mishra (2016). Effect of dietary supplementation of prebiotic, probiotic, and synbiotic on growth performance and carcass characteristics of broiler chickens, *Vet. World*, **9**(3): 313-19.
  - Nguyễn Văn Thiện, Nguyễn Khánh Quác và Nguyễn Duy Hoan (2002). Giáo trình phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
  - Timmerman H.M., A. Veldman, E. van den Elsen, F.M. Rombouts and A.C. Beynen (2006). Mortality and growth performance of broilers given drinking water supplemented with chicken-specific probiotics. *Poult. Sci.*, **85**: 1383-88.
  - Xiaolu Liu, Hai Yan, Le Lv, Qianqian Xu, Chunhua Yin, Keyi Zhang, Pei Wang and Jiye Hu (2012). Growth Performance and Meat Quality of Broiler Chickens Supplemented with *Bacillus licheniformis* in Drinking Water, *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **25**(5): 682-89.

## KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT THỊT CỦA GÀ NUÔI BẰNG KHẨU PHẦN THỨC ĂN TỰ PHỐI TRỘN

Nguyễn Văn Duy<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Nga<sup>1</sup>, Vũ Quỳnh Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Đình Tiến<sup>1</sup> và Vũ Đình Tôn<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà trống lai F<sub>1</sub> (Đông Tảo x Lương Phượng) nuôi bằng khẩu phần thức ăn tự phối trộn. Thí nghiệm được thực hiện trên 90 gà từ 6 đến 13 tuần tuổi, trên 3 lô; lô 1 đối chứng (ĐC) sử dụng thức ăn hỗn hợp công nghiệp hoàn chỉnh, lô 2 sử dụng thức ăn phối trộn (CT1) và lô 3 sử dụng thức ăn phối trộn (CT2). Sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối và hiệu quả sử dụng thức ăn ở lô ĐC là cao hơn so với lô CT1 và CT2 (P<0,01 và P<0,001). Tại thời điểm kết thúc thí nghiệm (13 tuần tuổi) sinh trưởng tích lũy của gà ở lô ĐC đạt cao nhất là 2.855,67 g/con, sau đó đến lô CT1 và CT2 lần lượt là 2.633,67 và 2.604,33 g/con. Tỷ lệ thân thịt không khác nhau giữa các lô (P>0,05) song tỷ lệ thịt đùi và tỷ lệ mỡ của gà ở lô CT1 và CT2 là cao hơn so với lô ĐC (P<0,001). Trái lại, tỷ lệ mỡ bụng của gà ở lô ĐC cao hơn so với lô CT1 và CT2 (P<0,001). Chi phí cho 1 kg gà ở lô CT1 là thấp nhất 39.500,59 đồng/kg, sau đó đến lô ĐC là 40.927,98 đồng/kg và cao nhất ở lô CT2 là 41.936,27 đồng/kg.

**Từ khoá:** Gà thịt, sinh trưởng, năng suất thịt, thức ăn tự phối trộn.

### ABSTRACT

#### Growth performance and meat yield of chickens raised on self-mixed diets

The objective of this study was the evaluation of the growth performance and meat yield of broilers from 6 to 13 weeks of age raised on self-mixed diets. 90 hybrid male chickens F<sub>1</sub> (Dong Tao x Luong Phuong) were divided in 3 experimental groups including the control group that was fed on a commercial compound feed and two experimental groups were fed diets self-mixed (CT1 and CT2). The cumulative growth, average daily gain and feed conversion efficiency were higher in the

<sup>1</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

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

control group than in CT1 and CT2 ( $P < 0.01$  and  $P < 0.001$ ). At the end of the experiment (13 weeks of age). There were no significant differences in the percentage of carcasses between groups ( $P > 0.05$ ), however, percentage of thigh meat and gizzard of chickens in CT1 and CT2 were higher than those in the control group ( $P < 0.001$ ). Contrary, the abdominal fat percentage in the control group was higher than that of the CT1 and CT2 groups ( $P < 0.001$ ). The cost per one kilogram of chicken at slaughter (13 weeks of age) in CT1 was the lowest at 39,500.59 VND/kg, then 40,927.98 VND/kg in the control group, and the highest in CT2 with 41936.27 VND/kg.

**Keywords:** *Broiler, growth, carcass yield, self-mixed diets.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gà có vai trò quan trọng trong phát triển nông nghiệp của Việt Nam, năm 2019 sản lượng thịt gà xuất chuồng là 990,37 nghìn tấn đứng thứ hai sau thịt lợn với sản lượng là 3.328,82 nghìn tấn (FAO, 2020). Trong thập kỷ vừa qua số lượng gà của Việt Nam đã tăng trưởng mạnh, năm 2010 Việt Nam có 218,2 triệu con đến năm 2019 là 382,6 triệu con, tăng 1,75 lần so với năm 2010, tốc độ phát triển trung bình 7,53%/năm (FAO, 2020).

Trong chăn nuôi gà thì chăn nuôi gà thịt là phổ biến, số lượng gà thịt chiếm tới 79,86% tổng đàn gà cả nước (GSO, 2020). Hiện nay nuôi gà thịt thương phẩm theo phương thức nuôi thả vườn và sử dụng các tổ hợp lai gà lông màu là rất phát triển. Các tổ hợp lai gà lông màu là đa dạng, tuy nhiên những nghiên cứu về khẩu phần thức ăn cho các tổ hợp lai này còn hạn chế. Người chăn nuôi thường sử dụng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh công nghiệp nuôi gà từ 1 ngày tuổi đến trước khi xuất bán khoảng 1-2 tháng, sau đó sử dụng thức ăn tự phối trộn từ các sản phẩm và phụ phẩm nông nghiệp như ngô, thóc, cám gạo.... trong đó ngô có thể được sử dụng tới 90% trong khẩu phần với mục tiêu giảm chi phí và nâng cao chất lượng sản phẩm. Hoặc sử dụng thức ăn đậm đặc công nghiệp phối trộn với ngô, cám gạo,... để nuôi gà. Khẩu phần thức ăn nuôi gà do người dân tự phối trộn thường bị thiếu cân đối dẫn đến hiệu quả sử dụng thức ăn thấp, thời gian nuôi kéo dài, giá thành sản phẩm tăng. Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà thương phẩm nuôi bằng thức ăn tự phối trộn.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này được thực hiện từ tháng 9/2020 đến tháng 12/2020 trên gà trống lai  $F_1$  (♂ Đông Tảo x ♀ Lương Phượng) từ 6 tuần tuổi (42 ngày tuổi) và kết thúc thí nghiệm ở 13 tuần tuổi (91 ngày tuổi). Từ đàn gà 500 con ở 5 tuần tuổi chọn 90 con gà khỏe mạnh, đồng đều về khối lượng và chia ngẫu nhiên vào 3 lô mỗi lô 30 con. Tất cả gà thí nghiệm đều được đánh số từng con. Lô ĐC sử dụng thức ăn hỗn hợp công nghiệp hoàn chỉnh, hai lô thí nghiệm sử dụng thức ăn tự phối trộn gồm lô 1-CT1 và lô 2-CT2 (bảng 1). Tất cả đàn gà thí nghiệm được nuôi trong cùng 1 chuồng, nền chuồng rải trấu, các ô chuồng đều có sân chơi ngoài vườn. Gà được ăn, uống và ra vườn tự do, chuồng nuôi được chiếu sáng 24h/ngày. Mật độ nuôi là 8 con/m<sup>2</sup> chuồng và 1con/1m<sup>2</sup> sân chơi, tất cả đàn gà được phòng bệnh và chăm sóc cùng một quy trình theo hướng dẫn của quy trình nuôi gà thả vườn theo tiêu chuẩn VietGAHP (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2017).

**Bảng 1. Khẩu phần thức ăn nuôi gà thí nghiệm**

Thành phần thức ăn (%)	CT1	CT2
Ngô tẻ vàng	55	50
Khô đậu tương	25	26
Cám mạch	5	10
Cám gạo tẻ	9,2	10
Bột đá	2	1,7
DCP	1	0
Premix khoáng	1	2
DL-Methionine 98 %	0,5	0
NaCl	0,3	0,3
L-Lysine HCl	0,5	0
L-Threonine	0,5	0

Thành phần dinh dưỡng của khẩu phần thức ăn (Bảng 2) được phân tích tại Phòng thí

nghiệm Trung tâm, Khoa Chăn nuôi, Học viện nông nghiệp Việt Nam gồm vật chất khô phân tích theo hướng dẫn của TCVN 4326:2001, protein thô phân tích theo hướng dẫn của TCVN 4328: 2007, canxi phân tích theo hướng dẫn của TCVN 1526:2007, photpho phân tích theo hướng dẫn của TCVN 1525:2001 phân tích theo hướng dẫn của TCVN 4331:2001 và xơ thô phân tích theo hướng dẫn của TCVN 4329:2007. Năng lượng thô (GE) được tính theo công thức  $GE = [4143 + (56 \times \%EE) + (15 \times \%CP) - (44 \times \%Ash)]/239$  trong đó EE là ether extract, CP là crude protein và CF là crude fiber.

**Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của khẩu phần ăn**

Chi tiêu	Lô thí nghiệm		
	ĐC	CT1	CT2
Vật chất khô (%)	88,98	87,94	88,15
Protein thô (%)	18,04	18,01	18,43
Canxi (%)	0,95	1,17	1,25
Photpho (%)	0,64	0,76	0,64
Xơ thô (%)	1,63	3,49	4,06
Lipit (%)	6,64	4,77	4,39
Khoáng tổng số (%)	4,43	7,46	6,82
GE (kcal/kg)	4.152	3.917	3.935
Giá thành thức ăn (đồng/kg)	10.800	8.638	8.745

## 2.1. Đánh giá khả năng sinh trưởng và chi phí chăn nuôi

Gà được cân từng con hàng tuần vào buổi sáng trước khi cho ăn bằng cân cơ học (cân đồng hồ) độ chính xác  $\pm 5g$ . Lượng thức ăn tiêu tốn, số lượng gà được ghi lại hàng ngày cho từng lô. Sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối của đàn gà thí nghiệm đều được tính toán. Hiệu quả sử dụng thức ăn (FCR) được tính bằng lượng thức ăn tiêu tốn của cả lô chia cho số gà có mặt, sau đó chia cho khối lượng gà tăng. Ước tính chi phí để tạo ra 1kg hà thịt được thực hiện dựa vào: tổng chi và khối lượng của gà, trong đó tổng chi bao gồm chi cho giai đoạn nuôi từ 1 ngày đến 5 tuần tuổi và giai đoạn từ 6 đến 13 tuần tuổi gồm: chi thức ăn, chi thú y, chi chất độn chuồng, chi điện thắp sáng và điện bơm nước, chi khấu hao chuồng trại, chi nhân công (công chăm sóc

và trộn cám) đã được ghi chép và tính toán.

## 2.2. Khảo sát năng suất thịt

Tại 13 tuần tuổi (thời điểm xuất bán) chọn ngẫu nhiên 6 cá thể ở mỗi lô để khảo sát năng suất thịt của gà. Các chỉ tiêu khảo sát gồm khối lượng sống (g), khối lượng thân thịt (g), tỷ lệ thân thịt (%), khối lượng thịt lườn (g), tỷ lệ thịt lườn (%), khối lượng thịt đùi (g) và tỷ lệ thịt đùi (%), tỷ lệ tim (%), tỷ lệ gan (%), tỷ lệ mề (%) và tỷ lệ lách (%) so với khối lượng thân thịt của gà đã được khảo sát theo hướng dẫn của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

## 2.3. Phân tích thống kê

Kết quả nghiên cứu được phân tích sự khác biệt trung bình của sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối và các chỉ tiêu khảo sát năng suất thịt giữa các lô bằng phân tích thống kê one-way anova, kiểm định sự khác biệt trung bình giữa hai nhóm gà bằng T-Test với mức ý nghĩa  $P < 0,05$ , các tham số thống kê bao gồm: giá trị trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SE).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sinh trưởng tích lũy của đàn gà thí nghiệm được trình bày tại bảng 3. Đàn gà trong thời gian thí nghiệm có tỷ lệ nuôi sống đạt 100%. Sinh trưởng tích lũy của gà ở các lô thí nghiệm tại 6 và 7 tuần tuổi không có sự khác nhau giữa các lô ( $P > 0,05$ ). Khối lượng gà bắt đầu thí nghiệm (6 tuần tuổi) ở lô đối chứng, lô CT1 và lô CT2 lần lượt là 952; 951,66 và 954,66g.

Từ 8 đến 13 tuần tuổi, sinh trưởng tích lũy của gà ở lô ĐC là cao hơn so với lô CT1 và CT2 ( $P < 0,001$ ). Trong khi không có sự khác nhau về sinh trưởng tích lũy giữa hai lô CT1 và CT2 ( $P > 0,05$ ). Theo Choo và ctv (2014) sinh trưởng tích lũy chịu ảnh hưởng chính từ giống và loại thức ăn cung cấp cho vật nuôi. Lô ĐC sử dụng thức ăn công nghiệp có mức năng lượng lớn hơn so với hai lô CT1 và CT2. Theo Maiorka và ctv (2004) sinh trưởng của gà đạt cao hơn khi sử dụng khẩu phần ăn có mức năng lượng cao. Ở 8 tuần tuổi, sinh trưởng tích lũy của gà đạt cao nhất ở lô ĐC là 1.472,33 g/con, sau đó đến lô CT1 là 1.408 g/con và Lô CT2 là 1.398,67

g/con. Tương tự ở 13 tuần tuổi, thời điểm kết thúc thí nghiệm sinh trưởng tích lũy của gà ở lô ĐC đạt cao nhất là 2.855,67 g/con, sau đó đến lô CT1 và CT2 lần lượt là 2.633,67 và 2.604,33 g/con. Sinh trưởng tích lũy của gà khi nuôi gà bằng khẩu phần thức ăn tự phối trộn có phần

thấp hơn so với nuôi gà bằng thức ăn hỗn hợp công nghiệp hoàn chỉnh. Tuy nhiên, giá thành 1 kg thức ăn tự phối trộn ở CT1 (8.638 đồng/kg) và CT2 (8.745 đồng/kg) là thấp hơn so với giá thức ăn công nghiệp (10.800 đồng/kg).

**Bảng 3. Sinh trưởng tích lũy của đàn gà thí nghiệm từ 6-13 tuần tuổi (n=30, g/con,)**

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm			P
	ĐC	CT1	CT2	
6	952,00±16,56	951,66±11,02	954,66±15,66	ns
7	1.186,67±15,87	1.178,00±14,15	1.173,33±15,28	ns
8	1.472,33±16,55	1.408,00 <sup>b</sup> ±14,15	1.398,67 <sup>b</sup> ±15,26	***
9	1.783,67 <sup>a</sup> ±16,36	1.668,67 <sup>b</sup> ±15,52	1.648,67 <sup>b</sup> ±14,54	***
10	2.096,33 <sup>a</sup> ±16,01	1.932,67 <sup>b</sup> ±14,83	1.910,00 <sup>b</sup> ±13,74	***
11	2.374,00 <sup>a</sup> ±15,41	2.182,00 <sup>b</sup> ±16,12	2.158,67 <sup>b</sup> ±14,41	***
12	2.633,33 <sup>a</sup> ±15,08	2.411,33 <sup>b</sup> ±16,60	2.382,67 <sup>b</sup> ±15,46	***
13	2.855,67 <sup>a</sup> ±14,86	2.633,67 <sup>b</sup> ±17,74	2.604,33 <sup>b</sup> ±15,43	***

NS: P>0,05; \*\*\*: P<0,001; Các chỉ tiêu trong cùng hàng mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê P<0,05

Sinh trưởng tuyệt đối của đàn gà thí nghiệm được trình bày trong bảng 4 cho thấy ở 7 tuần tuổi sinh trưởng tuyệt đối của gà là không có sự khác nhau giữa các lô thí nghiệm (P>0,05). Từ 8 đến 13 tuần tuổi sinh trưởng tuyệt đối của gà ở lô ĐC sử dụng thức ăn hỗn hợp công nghiệp hoàn chỉnh là cao hơn so với hai lô sử dụng thức ăn tự phối trộn CT1 và CT2 (P<0,01 và P<0,001). Trong khi sinh trưởng tuyệt đối không có sự khác nhau giữa hai lô CT1 và lô CT2 (P>0,05). Sinh trưởng tuyệt đối của gà thí nghiệm trong các lô tăng dần từ 7-10 tuần tuổi, sau đó giảm dần từ 11 đến 13 tuần tuổi. Điều này là phù hợp với quy luật sinh trưởng tự nhiên của gà (Bùi Hữu Đoàn và ctv, 2011). Ở 10 tuần tuổi sinh trưởng tuyệt đối của gà ở lô ĐC, lô CT1 và CT1 lần lượt là 44,66; 37,71 và 37,33 g/con/ngày. Đến 13 tuần tuổi sinh trưởng tuyệt đối của gà ở lô ĐC, lô CT1 và CT2 lần lượt là 34,85; 31,76 và 31,66 g/con/ngày. Kết quả cũng cho thấy sinh trưởng tuyệt đối của gà trống lai F<sub>1</sub>(ĐTxLP) bắt đầu có chiều hướng giảm dần sau tuần tuổi thứ 10. Theo Nguyễn Văn Duy và ctv (2020), sinh trưởng tuyệt đối của gà lai (Đông Tảo và Lương Phượng) nuôi bằng thức

ăn công nghiệp tại 12 tuần tuổi là 25,32 g/con/ngày (con trống) và 20,95 g/con/ngày (con mái). Như vậy, kết quả về sinh trưởng tuyệt đối của gà trong thí nghiệm này có phần cao hơn so với các kết quả nghiên cứu trên. Có sự khác nhau này có là do trong thí nghiệm này chỉ sử dụng gà trống, trong khi nghiên cứu của tác giả trên là nuôi cùng gà trống và gà mái. Theo Moula và ctv (2013) sinh trưởng tuyệt đối của gà trống luôn cao hơn gà mái và khối lượng lúc giết thịt của gà trống cao hơn gà mái.

**Bảng 4. Sinh trưởng tuyệt đối (n=30, g/con/ngày)**

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm			P
	ĐC	CT1	CT2	
7	33,52±0,37	32,33±0,56	31,23±0,32	NS
8	40,81 <sup>a</sup> ±0,34	32,85 <sup>b</sup> ±0,30	32,19 <sup>b</sup> ±0,29	**
9	44,47 <sup>a</sup> ±0,39	37,23 <sup>b</sup> ±0,41	35,71 <sup>b</sup> ±0,35	***
10	44,66 <sup>a</sup> ±0,42	37,71 <sup>b</sup> ±0,47	37,33 <sup>b</sup> ±0,39	***
11	39,66 <sup>a</sup> ±0,34	35,61 <sup>b</sup> ±0,52	35,52 <sup>b</sup> ±0,41	***
12	37,04 <sup>a</sup> ±0,42	32,76 <sup>b</sup> ±0,35	32,00 <sup>b</sup> ±0,38	***
13	34,85 <sup>a</sup> ±0,39	31,76 <sup>b</sup> ±0,41	31,66 <sup>b</sup> ±0,59	***

Tiêu tốn thức ăn và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà thí nghiệm được trình bày trong bảng cho thấy tiêu tốn thức ăn và chỉ số FCR tăng dần từ 7 đến 13 tuần tuổi. Ở lô ĐC

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

tiêu tốn thức ăn là thấp hơn và hiệu quả sử dụng thức ăn có phần cao hơn so với lô CT1 và CT2. Tiêu tốn thức ăn và FCR từ 7 đến 13 tuần tuổi của gà ở lô ĐC là 5.976,67 g/con và 3,1 tương ứng. Sau đó đến lô CT1 là 5.816,67 g/con và FCR là 3,46 và tiêu tốn thức ăn lớn nhất là ở lô CT2 (6.338,34 g/con) và FCR cao nhất là 3,84. Theo Crespo và Esteve-Garcia (2001) khẩu phần thức ăn có mức năng lượng và lipit cao thì giảm lượng thức ăn ăn vào và tăng hiệu quả sử dụng thức ăn của gà. Mức

năng lượng (GE) của thức ăn ở lô ĐC là 4.152 kcal/kg có phần cao hơn so với lô CT1 (3.917 kcal/kg) và lô CT2 (3.935 kcal/kg). Đồng thời mức lipit trong thức ăn của lô ĐC là 6,64% cao hơn so với lô CT1 (4,77%) và lô CT2 (4,39%). Theo Sizemore và Siegel (1993) những con gà có tốc độ sinh trưởng nhanh có hiệu quả sử dụng thức ăn tốt hơn nhưng con có tốc độ sinh trưởng chậm. Kết quả nghiên cứu cho thấy tốc độ sinh trưởng của gà ở lô ĐC cao hơn so với lô CT1 và CT2.

**Bảng 5. Hiệu quả sử dụng thức ăn của gà thí nghiệm**

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm					
	Đối chứng		CT1		CT2	
	Tiêu tốn thức ăn/ con/tuần	FCR	Tiêu tốn thức ăn/ con/tuần	FCR	Tiêu tốn thức ăn/ con/tuần	FCR
7	655,00	2,79	606,67	2,68	630,00	2,88
8	730,00	2,56	678,33	2,95	731,67	3,25
9	808,33	2,60	791,67	3,04	881,67	3,53
10	841,67	2,69	851,67	3,23	926,67	3,55
11	910,00	3,28	898,33	3,60	983,33	3,95
12	1.010,00	3,89	975,00	4,25	1.058,33	4,72
13	1.021,67	4,60	1.015,00	4,58	1.126,67	5,18
7-13	5.976,67	3,10	5.816,67	3,46	6.338,34	3,84

Năng suất thịt gà thí nghiệm tại 13 tuần tuổi được thể hiện qua bảng 6 cho thấy khối lượng sống của gà ở lô ĐC cao hơn hai lô CT1 và CT2 cho nên khối lượng thân thịt và khối lượng thịt lườn của lô ĐC cũng lớn hơn hai lô CT1 và CT2 ( $P < 0,001$  và  $P < 0,01$ ), tuy nhiên giữa các lô thí nghiệm và lô ĐC lại không có sự sai khác về tỷ lệ thân thịt và tỷ lệ thịt lườn ( $P > 0,05$ ). Theo Laudadio và Tufarelli (2010) và Masoero và ctv (2005) tỷ lệ thân thịt gà không bị ảnh hưởng bởi các loại thức ăn khác nhau.

Khối lượng thịt đùi và tỷ lệ thịt đùi của gà ở CT1 và CT2 là cao hơn so với lô ĐC ( $P < 0,001$ ). Trong quá trình thí nghiệm quan sát thấy gà được nuôi bằng khẩu phần thức ăn tự phối trộn CT1 và CT2 vận động nhiều hơn so với gà nuôi bằng thức ăn hỗn hợp công nghiệp ở lô đối chứng. Vì vậy khối lượng thịt đùi của gà thí nghiệm ở lô CT1 và CT2 là cao hơn so với lô đối chứng.

Khối lượng mỡ bụng ở lô ĐC là cao hơn so với lô CT1 và CT2 ( $P < 0,001$ ), điều này có thể do khẩu phần thức ăn của lô ĐC có hàm lượng lipit lớn hơn và gà cũng ít vận động hơn cho nên đã tích lũy nhiều mỡ bụng hơn. Tỷ lệ tim và tỷ lệ gan, tỷ lệ lách của gà ở các lô thí nghiệm là không khác nhau ( $P > 0,05$ ). Theo Cherian và ctv (2002) khẩu phần thức ăn có mức năng lượng và lipit cao sẽ tăng tích tụ mỡ bụng ở gà. Cũng theo Crespo và Esteve-Garcia (2001) gà được cho ăn nguồn lipit động vật có tỷ lệ mỡ bụng cao hơn so với cho ăn lipit thực vật. Tỷ lệ mỡ của gà ở hai lô CT1 và CT2 là lớn hơn so với lô đối chứng. Điều này có thể do khẩu phần ăn ở hai lô CT1 và CT2 có tỷ lệ xơ cao hơn so với lô ĐC và lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày ở hai lô này cao hơn nên làm cho dạ dày cơ phát triển hơn. Tỷ lệ xơ thô trong thức ăn ở lô CT1 là 3,49% và CT2 là 4,06%, ở lô ĐC là 1,63%.

**Bảng 6. Năng suất thịt gà thí nghiệm tại 13 tuần tuổi (n=6)**

Chi tiêu	Lô thí nghiệm			P
	Đối chứng	CT1	CT2	
Khối lượng sống, g	2.850,00 <sup>a</sup> ±15,43	2.650,00 <sup>b</sup> ±15,43	2.612,50 <sup>b</sup> ±16,81	***
Khối lượng thân thịt, g	2.086,61 <sup>a</sup> ±13,44	1.919,52 <sup>b</sup> ±16,13	1.879,29 <sup>c</sup> ±7,57	***
Tỷ lệ thân thịt, %	73,22±0,44	72,43±0,78	71,94±0,56	ns
Khối lượng thịt lườn, g	359,48 <sup>a</sup> ± 3,45	336,97 <sup>b</sup> ± 1,66	334,41 <sup>b</sup> ±0,44	**
Tỷ lệ thịt lườn, %	17,23 ± 0,61	17,5 ± 0,82	17,79 ± 0,76	ns
Khối lượng thịt đùi, g	516,64 <sup>a</sup> ± 3,05	540,57 <sup>b</sup> ± 1,70	534,67 <sup>c</sup> ± 1,58	***
Tỷ lệ thịt đùi, g	24,76 <sup>a</sup> ± 0,48	28,17 <sup>b</sup> ± 0,23	28,45 <sup>b</sup> ± 0,12	***
Khối lượng mỡ bụng, g	46,84 <sup>a</sup> ± 6,34	0 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>	***
Tỷ lệ tim, %	0,77 ± 0,01	0,81 ± 0,02	0,77 ± 0,03	ns
Tỷ lệ gan, %	2,69 ± 0,08	2,70 ± 0,07	2,63 ± 0,06	ns
Tỷ lệ mẽ, %	1,76 <sup>a</sup> ± 0,08	2,15 <sup>b</sup> ± 0,06	2,56 <sup>c</sup> ± 0,03	***
Tỷ lệ lách, %	0,42 ± 0,03	0,36 ± 0,01	0,38 ± 0,01	NS

Chi phí chăn nuôi là chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả chăn nuôi. Chi phí chăn nuôi gà thí nghiệm được trình bày tại bảng 7 cho thấy gà từ 1 ngày đến 5 tuần tuổi được nuôi và chăm sóc cùng quy trình chăn nuôi, cùng loại thức ăn. Chi nuôi gà trong giai đoạn này ở các lô là như nhau: 32.122 đồng/con. Giai đoạn từ 6 đến 13 tuần tuổi chi thú

y, chi điện, trấu độn chuồng, chi khấu hao chuồng và công chăm sóc là tương tự nhau giữa các lô. Chi thức ăn ở lô ĐC là cao nhất (64.548,04 đồng/con), sau đó đến lô CT2 là 55.428,78 đồng/con và thấp nhất ở lô CT1 là 50.244,4 đồng/con. Lô ĐC có lượng tiêu tốn thức ăn thấp hơn nhưng lại có giá thức ăn cao hơn so với hai lô CT1 và CT2.

**Bảng 7. Chi phí chăn nuôi đàn gà thí nghiệm**

Chi tiêu	ĐVT	Lô thí nghiệm		
		ĐC	CT1	CT2
Chi nuôi gà từ 1 ngày - 5 tuần tuổi	đồng/con	32.122		
Giai đoạn từ 6 tuần tuổi đến xuất bán		ĐC	CT1	CT2
<i>Phần chi</i>				
Lượng thức ăn tiêu tốn	kg/con	5.976,67	5.816,67	6.338,34
Giá thức ăn	đồng/kg	10.800	8.638	8.745
Chi thức ăn	đồng/con	64.548,04	50.244,40	55.428,78
Chi thú y	đồng/con	8.000	8.000	8.000
Trấu độn chuồng	đồng/con	3.000	3.000	3.000
Chi điện	đồng/con	5.000	5.000	5.000
Khấu hao chuồng trại	đồng/con	457	457	457
Chi công chăm sóc	đồng/con	3.750	3.750	3.750
Chi công phối trộn thức	đồng/con	0,00	1.458	1.458
Tổng chi		116.876,81	104.031,51	109.215,90
Khối lượng xuất bán	kg/con	2,86	2,63	2,60
Chi sản xuất 1 kg gà xuất bán	đồng/kg	40.927,98	39.500,59	41.936,27

Chi nhân công phối trộn thức ăn chỉ có ở lô CT1 và CT2 là 1.458 đồng/con. Tổng chi phí nuôi gà cao nhất ở lô ĐC là 116.876,81 đồng/con, sau đó đến lô CT2 là 109.215,9 đồng/con. Chi phí cho 1kg gà ở lô CT1 là thấp nhất 39.500,59 đồng/kg, sau đó đến lô ĐC là 40.927,98 đồng/kg

kg và lô CT2 là 41.936,27 đồng/kg.

#### **4. KẾT LUẬN**

Gà trống lai F<sub>1</sub> (ĐT×LP) được ăn các khẩu phần thức ăn tự phối trộn có tốc độ sinh trưởng hơi thấp hơn so với thức ăn công nghiệp,



song chi phí cho 1kg TKL lại thấp hơn (CT1 là 39.500,59 đồng/kg, sau đó đến ĐC là 40.927,98 đồng/kg và CT2 là 41.936,27 đồng/kg).

Gà ăn thức ăn tự phối trộn có tỷ lệ thịt đùi cao hơn và tỷ lệ mỡ bụng thấp hơn so với gà ăn thức ăn công nghiệp.

### LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự hỗ trợ tài chính của tổ chức ARES-CCD (Académie de Recherche et d'Enseignement supérieur-Commission de la Coopération au Développement), Ban điều phối dự án Việt Bỉ, Ban Khoa học và Công nghệ đã tạo điều kiện và hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2017). Quy trình nuôi gà thả vườn theo tiêu chuẩn VietGAHP [Online]. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Available: [http://www.vietgap.com/huong-dan-ap-dung/1047\\_8010/quy-trinh-nuoi-ga-tha-vuon-theo-tieu-chuan-vietgahp.html](http://www.vietgap.com/huong-dan-ap-dung/1047_8010/quy-trinh-nuoi-ga-tha-vuon-theo-tieu-chuan-vietgahp.html) [Accessed 22/4 2021].
2. Cherian G., Selvaraj R.K., Goeger M.P. and Stitt P.A. (2002). Muscle fatty acid composition and thiobarbituric acid-reactive substances of broilers fed different cultivars of sorghum. Poultry Science. 81: 1415-20.
3. Choo Y.K., Kwon H.J., Oh S.T., Um J.S., Kim B.G., Kang C.W., Lee S.K. and An B.K. (2014). Comparison of growth performance, carcass characteristics and meat quality of Korean local chickens and silky fowl. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 27: 398-05.
4. Crespo N. and Esteve-García E. (2001). Dietary fatty acid profile modifies abdominal fat deposition in broiler chickens. Poul. Sci., 80: 71-78.
5. Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Đình Tiến và Vũ Đình Tôn. (2020). Khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của gà lai 3/4 Đông Tảo và 1/4 Lương Phượng. Tạp chí KHNN Việt Nam, 18: 879-87.
6. Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và

- Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
7. FAO (2020). Faostat [Online]. [Accessed Consulté le 2 avril 2020].
  8. GSO (2020). Statistical handbook of Vietnam, Statistical Publishing House.
  9. Laudadio V. and Tufarelli V. (2010). Growth performance and carcass and meat quality of broiler chickens fed diets containing micronized-dehulled peas (*Pisum sativum* cv. Spirale) as a substitute of soybean meal. Poul. Sci., 89: 1537-43.
  10. Maiorka Alex, Dahlke Fabiano, Santin E, Kessler Alexandre de Mello and Penz Jr AM. (2004). Effect of energy levels of diets formulated on total or digestible amino acid basis on broiler performance. Bra. J. Poul. Sci., 6: 87-91.
  11. Masoero F., Pulimeno A.M. and Rossi F. (2005). Effect of extrusion, expansion and toasting on the nutritional value of peas, faba beans and lupins. Ita. J. Anim. Sci., 4: 177-89.
  12. Moula Nassim, Michaux Charles, Philippe François-Xavier, Antoine-Moussiaux Nicolas and Leroy Pascal. (2013). Egg and meat production performances of two varieties of the local Ardennaise poultry breed: silver black and golden black. Anim. Gen. Res., 53: 57-67.
  13. Sizemore F.G. and Siegel H.S. (1993). Growth, feed conversion, and carcass composition in females of four broiler crosses fed starter diets with different energy levels and energy to protein ratios. Poul. Sci., 72: 2216-28.
  14. TCVN 1525:2001. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng Phospho - Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, KHCN.
  15. TCVN 1526:2007. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng canxi. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, Bộ KHCN.
  16. TCVN 4326:2001. Thức ăn chăn nuôi - Xác định độ ẩm và hàm lượng chất bay hơi khác. TCVN 4326:2001. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, KHCN.
  17. TCVN 4328:2007. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng nitơ và tính hàm lượng protein thô. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, Bộ KHCN.
  18. TCVN 4329:2007. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng xơ thô. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, Bộ KHCN.
  19. TCVN 4331:2001. Thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng chất béo. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường, Bộ KHCN.

## ẢNH HƯỞNG KHẨU PHẦN TẬN DỤNG NGUỒN PHỤ PHẨM ĐỊA PHƯƠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIA NHIỆT LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ SỨC KHOẺ CỦA BÒ LAI BBB

Nguyễn Văn Lan<sup>1</sup>, Đinh Đức Tân<sup>1</sup>, Tất Tân Hy<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Hải<sup>1</sup> và Ngô Hồng Phượng<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/06/2021

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

\* Tác giả liên hệ: TS. Ngô Hồng Phượng, Khoa Chăn Nuôi Thú Y, Trường Đại học Nông Lâm TP HCM. Điện thoại: 0946721010; Email: [phuong.ngohong@hcmuaf.edu.vn](mailto:phuong.ngohong@hcmuaf.edu.vn)

## TÓM TẮT

Thí nghiệm thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả tận dụng phụ phẩm nông nghiệp địa phương và ứng dụng phương pháp gia nhiệt trong chăn nuôi bò thịt lai BBB (Blanc Bleu Belge), tại tỉnh Lâm Đông từ tháng 6/2020 đến 07/2020. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố trên 15 bò lai BBB 18 tháng tuổi chia 3 nghiệm thức (NT): NT1: đối chứng với bò được nuôi bằng khẩu phần thức ăn (KPTA) căn bản của trại dạng không gia nhiệt, NT2: thí nghiệm với bò nuôi bằng KPTA sử dụng phụ phẩm nông nghiệp không gia nhiệt và NT3: thí nghiệm với bò nuôi bằng KPTA sử dụng phụ phẩm nông nghiệp kết hợp gia nhiệt. Kết quả cho thấy khối lượng cuối kỳ cao nhất ở NT3 (429,4 kg/bò), kế đến là NT2 (422,2 kg/bò) và thấp nhất là NT1 (417,2 kg/bò) ( $P < 0,05$ ). Tăng khối lượng trung bình ngày cao nhất ở NT3 (1,33 kg/ngày), kế đến NT2 (1,13 kg/ngày) và thấp nhất ở NT1 (0,93 kg/ngày) ( $P < 0,05$ ). Hệ số chuyển hóa thức ăn đã cải thiện đáng kể, lần lượt NT1, 2 và 3 là 8,03; 6,23 và 5,52 ( $P < 0,05$ ). Trong thời gian thí nghiệm, tỷ lệ mắc các bệnh tiêu hóa ở NT2 cao hơn so với NT1 và NT3 ( $P < 0,05$ ).

**Từ khóa:** Bò lai BBB, khẩu phần, phụ phẩm nông nghiệp, gia nhiệt, tăng trưởng.

## ABSTRACT

### Effects of ration formulation using the local agricultural by-products and the heating method on growth performance and health of BBB crossbred beef cattle

The objective of this study was to evaluate the efficiency of ration formulation using the local agricultural by-products and heating method application in high-yielding of BBB beef crossbreds in Lam Dong province from June to July 2020. A total of 15 BBB crossbred cattle at 18 months of age were randomly assigned into three dietary treatments with a single factor randomized complete design. Three treatments included (1) Control with cattle fed with basic diet at farm without heating method, (2) Experiment without heating method with cattle fed with diet using locally agricultural by-products without heating application and (3) Experiment with heating method with cattle fed with diet using locally agricultural by-products with heating application. All cows in the 3 treatments were the same breed, month of age and similar average body weights ( $P < 0.05$ ) prior starting experiment. The results showed that the body weight of group 1 was the highest (429.4 kg/head), followed by group 2 (422.2 kg/head), and the lowest was group 1 (417.2 kg/head) ( $P < 0.05$ ). Average daily gain in the experimental period was still the highest in group 3 (1.33 kg/day), followed by group 2 (1.13 kg/day), and the lowest was group 1 (0.93 kg/day) ( $P > 0.05$ ). Feed consumption ratio was also significantly improved with group 1, 2 and 3 of 7.97, 6.23 and 5.49, respectively ( $P < 0.05$ ). The prevalence of digestive diseases was significantly higher in treatment 2 than that in treatment 1 and 3 ( $P < 0.05$ ) during the experiment.

**Keywords:** BBB crossbred cattle, daily ration, agricultural by-products, growth.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi bò thịt quy mô hộ nông ngày càng được mở rộng ở một số vùng miền tại Việt Nam, số lượng 1-2 con/hộ chăn nuôi đã tăng lên khoảng 5-20 con/hộ chăn nuôi. Đặc biệt, xu hướng chăn nuôi bò lai BBB (Blanc Blue Belge) hướng thịt mang lại hiệu quả kinh tế cao. Cụ thể, tỉnh Lâm Đông với đàn bò liên tục tăng trong các năm gần đây. Số lượng đầu bò cả nước năm 2019 là 5,62 triệu con, năm 2020 số lượng bò đạt 5,87 triệu con, tăng 4,2% với năm 2019, tăng 33,7% so với năm 2001 với số lượng bò là 3,89 triệu (Thống kê chăn nuôi,

2001, 2019, 2020). Tuy nhiên, hiện nay nguồn thức ăn thô xanh đang thiếu do đồng cỏ ngày càng bị thu hẹp trong khi phụ phẩm nông nghiệp thì chưa được tận dụng để làm nguồn thức ăn chăn nuôi bò. Ước tính sản lượng phụ phẩm nông công nghiệp khoảng 37 triệu tấn/năm trong đó rơm 32 triệu tấn; ngọn lá mía 3 triệu tấn; thân ngô 0,6 triệu tấn; khoai lang 0,2 triệu tấn; ngoài ra còn một số phụ phẩm khác như rỉ mật, bí, bã dứa, bã sắn, bã đậu, ... (Vũ Duy Giảng và ctv, 2008). Theo Trương La (2010), sản lượng phụ phẩm nông công nghiệp khoảng 47 triệu tấn nhưng sử dụng với mục đích làm thức ăn chăn nuôi còn thấp chỉ 18%.

Về mặt dinh dưỡng, các phụ phẩm trên là nguồn nguyên liệu thức ăn chăn nuôi có giá trị dinh dưỡng cao và giá thành thấp. Tuy nhiên, giới hạn về việc tổ hợp khẩu phần thức ăn là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sử dụng các nguồn phụ phẩm nông nghiệp kém hiệu quả. Việc cho ăn từng loại thức ăn đơn lẻ làm mất cân đối khẩu phần, dẫn đến xáo trộn đường tiêu hóa và ảnh hưởng đến sức khỏe vật nuôi. Mặt khác, theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân (2008), tỷ lệ phụ phẩm chế biến trong chăn nuôi rất thấp, có đến 60% phụ phẩm nông công nghiệp chưa được tận dụng tối đa.

Một số vùng, người dân đã biết nấu chín các phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn chăn nuôi bò đã cho kết quả bò tăng trọng tốt, tuy nhiên chưa có nghiên cứu chính thức nào về phương pháp nấu chín, tổ hợp khẩu phần phù hợp và sự ảnh hưởng của các yếu tố đó đến khả năng tăng trọng, sức khỏe và hiệu quả kinh tế khi áp dụng phương pháp này. Do vậy, việc tiến hành nghiên cứu tổ hợp khẩu phần tận dụng phụ phẩm địa phương với phương pháp gia nhiệt có thể ứng dụng rộng rãi tại các hộ chăn nuôi vừa và nhỏ ở nước ta. Từ các vấn đề cấp thiết trên chúng tôi tiến hành thực hiện một nghiên cứu thực tế với mục đích sau: Đánh giá chính xác hiệu quả của việc sử dụng khẩu phần tận dụng phụ phẩm địa phương lên tăng trưởng và sức khỏe trong chăn nuôi vỗ béo đàn bò lai BBB.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu đã được tiến hành từ tháng 6/2020 đến tháng 7/2020 tại trại bò Trung Hà thuộc xã Ka Đơn, huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng.

### 2.2. Phương pháp

Thí nghiệm đã được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố trên 15 bò lai BBB 18 tháng tuổi và chia làm 3 nghiệm thức (NT): NT1 là đối chứng (ĐC): sử dụng khẩu phần thức ăn (KPTA) căn bản của trại (dạng không gia nhiệt), NT2: sử dụng KPTA phụ phẩm

nông nghiệp (PPNN) không gia nhiệt và NT3: sử dụng KPTA PPNN có gia nhiệt. Tất cả các bò đều được nuôi với điều kiện như nhau tại trại và được tiêm phòng bệnh theo quy trình vaccin của trại (bò được tiêm FMD và Tụ huyết trùng trước khi làm thí nghiệm, định kỳ 6 tháng 1 lần).

**Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm**

Nghiệm thức	NT1	NT2	NT3
n (con)	5	5	5
Tuổi (tháng)	18	18	18
Thời gian chuyển đổi thức ăn (ngày)	7	7	7
Thời gian thí nghiệm (ngày)	30	30	30
	KPTA căn bản	KPTA PPNN	KPTA PPNN
Khẩu phần thí nghiệm	của trại	không gia nhiệt	có gia nhiệt

Bò thí nghiệm được uống nước tự do theo nhu cầu. Máng ăn và uống được vệ sinh hàng ngày. Bò được cho ăn thức ăn tinh 2 lần vào (8 và 15 giờ) kết hợp với cỏ Voi. Buổi tối, bò được cho ăn thêm rom theo đúng khẩu phần. Thành phần dinh dưỡng tính theo vật chất khô (VCK)

**Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của thực liệu (% VCK)**

Loại thức ăn	DM (%)	Đạm (%)	Xơ (%)	ME (kcal/kg)
Thức ăn hỗn hợp	86	22,9	10,08	2.375
Cám sa kê	70	20	-	2.800
Cỏ Voi	17,9	9,7	36,1	2.500
Rom	92,8	4,2	38,4	1.800
Cám gạo	90	14,2	4,1	3.500
Cám bắp	89	11,9	12,3	4.100
Khoai lang	30	5,5	3,8	3.300
Bã đậu hũ	29,3	18,4	1,5	3.050
Khô đậu nành	93,2	47	2,2	3.475
Bí đỏ	7,6	14,5	13,2	3.105
Rỉ mật đường	73	-	-	3.510

Nguồn: AMINODat 5.0 2016 - Gold, PC Dairy VN 2016; 4 mẫu: khoai lang, cám sa kê, bí đỏ, bã đậu hũ phân tích tại Phòng thí nghiệm Dinh Dưỡng, Đại Học Nông Lâm TPHCM.

**Bảng 3. Công thức phối trộn thức ăn (theo dạng SD)**

Thành phần nguyên liệu	NT1	NT2	NT3
Thức ăn hỗn hợp (%)	9,5	-	-
Cám sa kê (%)	3,2	-	-
Cỏ Voi (%)	83,5	58,5	58,5
Rom (%)	3,8	2,7	2,7
Cám gạo (%)	-	4,4	4,4
Cám bắp (%)	-	2,2	2,2
Khoai lang (%)	-	11,5	11,5
Bã đậu hũ (%)	-	7,1	7,1
Khô đậu đậu nành (%)	-	2,2	2,2
Bí đỏ (%)	-	11,2	11,2
Premix (%)	-	0,13	0,13
Muối (%)	-	0,04	0,04
Ure (%)	-	0,04	0,04
Ri mật đường ((%)	-	0,1	0,1
Tổng cộng (%)	100	100	100

**Bảng 4. Công thức phối trộn thức ăn (theo VCK)**

Nguyên liệu	NT1	NT2	NT3
Thức ăn hỗn hợp (%)	28,88	-	-
Cám sa kê (%)	7,92	-	-
Cỏ Voi (%)	52,84	36,97	36,97
Rom (%)	10,36	8,83	8,83
Cám gạo (%)	-	13,98	13,98
Cám bắp (%)	-	6,92	6,92
Khoai lang (%)	-	12,18	12,18
Bã đậu hũ (%)	-	9,89	9,89
Khô đậu đậu nành (%)	-	7,24	7,24
Bí đỏ (%)	-	3,00	3,00
Premix (%)	-	0,46	0,46
Muối (%)	-	0,14	0,14
Ure (%)	-	0,14	0,14
Ri mật đường (%)	-	0,25	0,25
<i>Thành phần dinh dưỡng</i>			
Vật chất khô (%)	28,88	27,66	27,66
Đạm thô (% VCK)	11,07	11,40	11,40
Xơ thô (% VCK)	32,64	24,68	24,68
Năng lượng trao đổi (kcal/kg VCK)	2.471	2.779	2.779

**2.3. Chỉ tiêu theo dõi**

Khối lượng: Bò được cân cá thể lúc bắt đầu (đầu kỳ), 15 ngày (giữa kỳ), 30 ngày (cuối kỳ) bằng cân điện tử (OIML, KEDA, Quảng Đông, Trung Quốc) vào lúc sáng sớm trước cho ăn.

Lượng TA ăn vào (kg) = tổng lượng TA cho ăn - lượng TA thừa

Vật chất khô ăn vào = (lượng TA cho ăn x tỷ lệ VCK của TA cho ăn) - (lượng TA thừa x tỷ lệ VCK của TA thừa).

Khối lượng tăng toàn kỳ (kg) = KL cuối thí nghiệm - KL đầu thí nghiệm

Tăng khối lượng trung bình ngày (TKL) = KL tăng toàn kỳ/Tổng số ngày nuôi.

Hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) = (VCK thức ăn thô + VCK thức ăn tinh)/TKL.

Hiệu quả kinh tế (VNĐ) = tổng thu nhập KL tăng toàn kỳ - tổng chi toàn kỳ nuôi bò

Tỷ lệ ngày bò bệnh tiêu hóa (%) = (Số ngày bò bệnh trong thời gian thí nghiệm/Tổng số ngày thực hiện thí nghiệm) x 100.

Quan sát, ghi nhận tình trạng sức khỏe đường tiêu hóa của đàn bò 2 lần/ngày sau giờ cho ăn (8:00-9:00 sáng và 15:00-16:00 chiều) và thống kê trên Excel trong suốt thời gian thí nghiệm. Một số triệu chứng điển hình của các bệnh liên quan đến đường tiêu hóa như bỏ ăn, ăn kém, nhu động yếu, tiêu chảy, bụng to đầy hơi, thở khó, tần số hô hấp tăng và thè lưỡi.

**2.4. Xử lý số liệu**

Số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab (version 16.2) bằng phân tích ANOVA và ANCOVA cho thí nghiệm hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố. Các giá trị trung bình được so sánh bằng trắc nghiệm Tukey và các tỷ lệ được so sánh bằng X<sup>2</sup> hoặc chính xác Fisher. Sự khác biệt giữa các NT có ý nghĩa khi P≤0,05.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Lượng thức ăn thu nhận**

Tổng cỏ Voi tiêu thụ cao nhất ở NT1 (92,21kg VCK), kế tiếp là NT3 (50,21kg VCK), thấp nhất là NT2 (49,12kg VCK) (P<0,05). Còn lượng thức ăn tinh ăn vào thì có chiều hướng ngược với lượng cỏ Voi ăn vào, cao nhất là NT3 (131,90kg VCK), kế tiếp là NT2 (125,68kg VCK), thấp nhất là NT1 (93,37kg VCK) (P<0,05). Kết quả đạt được trong thí nghiệm khá phù hợp với khuynh hướng được ghi

nhận trong thí nghiệm của Dương Nguyên Khang và ctv (2015). Kết quả này cho thấy, với nguồn phụ phẩm cung cấp cho NT thí nghiệm chứa từ 15% chất bột đường dễ tiêu hóa trên tổng VCK ăn vào sẽ làm giảm thức ăn thô (Nguyễn Xuân Trạch, 2004). Việc tận dụng khẩu phần phụ phẩm đã giúp làm tăng tỷ lệ thu nhận thức ăn tinh, giảm lượng cỏ Voi tiêu thụ, giải quyết được tình trạng thiếu thức ăn thô và tận dụng nguồn phụ phẩm lãng phí thải ra môi trường.

Lượng VCK ăn vào cao nhất là NT1, kế tiếp là NT3, thấp nhất là NT2 lần lượt là 7,41; 7,30 và 7,05kg VCK/con/ngày ( $P<0,05$ ) tương đương 1,91; 1,88 và 1,81% khối lượng cơ thể tính trên 100kg ( $P<0,05$ ). Kết quả này thấp hơn tiêu chuẩn của Kears (1982). Tính trên 100kg khối lượng bò thì lượng VCK ăn vào là 2,5 kg/

con/ngày (Viện Chăn nuôi, 2001). Điều này được lý giải khi tăng mật độ năng lượng trao đổi khẩu phần từ 2.507 kcal/kg VCK lên 2.627 kcal/kg VCK đã làm giảm rõ rệt lượng VCK thu nhận (Nguyễn Ngọc Kiên và ctv, 2020). Lượng ăn vào của bò trong khảo sát của chúng tôi cao hơn nghiên cứu Nguyễn Văn Chánh và ctv (2021), lượng chất khô tiêu thụ đạt 7,03kg VCK/con/ngày. Tuy nhiên kết quả của chúng tôi thấp hơn nghiên cứu của Cù Thị Thiên Thu và ctv (2020), lượng chất khô tiêu thụ đạt 10,5kg VCK/con/ngày. Như vậy, việc tận dụng phụ phẩm đã làm giảm lượng VCK tiêu thụ hằng ngày (Nguyễn Văn Chánh và ctv, 2021). Việc áp dụng phương pháp gia nhiệt đối với khẩu phần tận dụng phụ phẩm cũng ảnh hưởng đến VCK ăn vào, làm cho lượng VCK ăn vào có khuynh hướng tăng.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của khẩu phần tận dụng phụ phẩm và phương pháp gia nhiệt lên lượng thức ăn tiêu thụ (tính theo VCK) của bò thí nghiệm**

Chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
	NT1	NT2	NT3		
Tổng cỏ Voi tiêu thụ (kg VCK)	92,21 <sup>a</sup>	49,12 <sup>b</sup>	50,21 <sup>b</sup>	1,41	0,000
Tổng thức ăn tinh tiêu thụ (kg VCK)	93,37 <sup>b</sup>	125,68 <sup>a</sup>	131,90 <sup>a</sup>	4,91	0,000
VCK ăn vào (kg/con/ngày)	7,41	7,05	7,30	0,17	0,328
VCK theo % khối lượng cơ thể	1,91	1,81	1,88	0,04	0,336

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

### 3.2. Khối lượng tăng và hệ số chuyển hóa thức ăn

Khối lượng trung bình bắt đầu giữa các NT là tương đương nhau với trung bình là 389kg ( $P<0,05$ ). Đến cuối kỳ thí nghiệm, khối lượng trung bình ở NT3 là cao nhất (429,4kg), kế đến NT2 (422,1kg) và thấp nhất ở NT1 (417,3kg) ( $P<0,05$ ). Khối lượng tăng toàn kỳ (30 ngày thí nghiệm) của bò lai BBB vỗ béo cao nhất ở NT3, kế đến NT2 và thấp nhất ở NT1 lần lượt 39,8; 32,6 và 27,8kg ( $P<0,05$ ); tương tự với tăng khối lượng hằng ngày (TKL) là 1,33; 1,13 và 0,93 kg/con/ngày ( $P<0,05$ ).

Hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) đã cải thiện đáng kể lần lượt NT1, NT2 và NT3 là 8,03; 6,23 và 5,52kg VCK ( $P<0,05$ ). Kết quả này thấp hơn giá trị 9,25-9,72kg VCK của Nguyễn Xuân Trạch và Bùi Quang Tuấn (2011); 9,51kg

VCK ở nghiên cứu của Cù Thị Thiên Thu và ctv (2020).

**Bảng 6. Ảnh hưởng của khẩu phần**

Chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
	NT1	NT2	NT3		
KL đầu kỳ (kg)	389,7	389,6	389,4	23,29	1,000
KL cuối kỳ (kg)	417,3 <sup>b</sup>	422,1 <sup>b</sup>	429,4 <sup>a</sup>	1,68	0,000
KL tăng cả kỳ (kg)	27,8 <sup>b</sup>	32,6 <sup>a</sup>	39,8 <sup>a</sup>	0,93	0,001
TKL (kg/con/ngày)	0,93 <sup>c</sup>	1,13 <sup>b</sup>	1,33 <sup>a</sup>	0,04	0,000
HSCHTA (kg/kg)	8,03 <sup>a</sup>	6,23 <sup>b</sup>	5,52 <sup>b</sup>	0,22	0,000

Xét về mức năng lượng và đạm thô, theo Đoàn Đức Vũ và ctv (2018) khi TKL đạt 1,34 kg/con/ngày với khẩu phần có hàm lượng đạm thô 10,9% và 2.130 kcal/kg cho HSCHTA ở mức 8,8kg VCK. Còn theo thí nghiệm Nguyễn Ngọc Kiên và ctv (2020) với khẩu phần có đạm thô 11,5% và 2.507 kcal/kg cho tăng khối

lượng bình quân đạt 1,39 kg/con/ngày. Giorgio Marchesini và ctv (2018) thí nghiệm trên bò Charolais ở giai đoạn vỗ béo TKL là 1,28 kg/con/ngày, thấp hơn NT3 sử dụng thức ăn chế biến bằng nhiệt. Theo nhiều tài liệu ghi nhận rằng quy trình xử lý nhiệt là một trong những biện pháp làm giảm lượng đạm thức ăn bị phân giải trong dạ cỏ (Waltz và Stern, 1989; Schwab, 1995), đối với các giống bò chuyên thịt (BBB) cần một lượng đạm thô chất lượng cao từ khẩu phần hơn là chỉ có đạm thô từ vi sinh vật dạ cỏ (Leng, 1991). Qua đó, thể

hiện phương pháp gia nhiệt để chế biến thức ăn để phù hợp với giai đoạn tăng trưởng sẽ mang lại hiệu quả tăng trọng cao, đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng cho bò (nhất là về khía cạnh đạm thô).

### 3.3. Hiệu quả kinh tế

Kết quả tính toán về hiệu quả kinh tế được trình bày ở bảng 7 cho thấy chi phí thức ăn, tổng thu nhập và hiệu quả kinh tế có sự khác biệt giữa các nghiệm thức ( $P < 0,05$ ). Lợi nhuận cao nhất ở NT3 là 42.893 (VNĐ/con/ngày) và thấp nhất ở NT1 là 21.800 (VNĐ/con/ngày).

**Bảng 7. Hiệu quả kinh tế**

Chỉ tiêu theo dõi	Nghiệm thức			SEM	P
	NT1	NT2	NT3		
Chi phí thức ăn tổng (VNĐ)	1.847.800 <sup>b</sup>	1.864.000 <sup>b</sup>	2.295.200 <sup>a</sup>	37.942	0,000
Tổng thu nhập (VNĐ)	2.502.000 <sup>c</sup>	3.096.000 <sup>b</sup>	3.582.000 <sup>a</sup>	116.653	0,000
Hiệu quả kinh tế (VNĐ)	654.200 <sup>b</sup>	1.232.000 <sup>a</sup>	1.286.800 <sup>a</sup>	107.942	0,002

*Giá cỏ Voi: 1.000 VNĐ/kg, thức ăn bổ sung: 9.300 VNĐ/kg, cám sạ kê: 5.000 VNĐ/kg, rom: 2.500 VNĐ/kg, cám bắp: 7.000 VNĐ/kg, bã đậu hũ: 1.000 VNĐ/kg, khoai lang: 1.000 VNĐ/kg, khô đậu nành 12.000 VNĐ/kg, bí đỏ 1.000 VNĐ/kg, chi phí khác 420.000-800.000 VNĐ/con, giá bò hơi: 90.000 VNĐ/kg.*

### 3.4. Sức khỏe đàn bò trong thời gian thí nghiệm

Sự khác biệt về khẩu phần và phương pháp chế biến đã ảnh hưởng đến tình trạng sức khỏe của các bò thí nghiệm thông qua sự khác biệt về tỷ lệ bệnh tiêu hóa (BTH) và số ngày bò bị bệnh ( $P < 0,05$ ). Trong thời gian thí nghiệm, các cá thể ở NT2 đều xuất hiện vấn đề bệnh đường tiêu hóa (100%) với 2 cá thể có triệu chứng nghi ngờ axit dạ cỏ (biểu hiện bỏ ăn thức ăn tinh, thờnh nhanh hơn, nhu động dạ cỏ giảm). Ở tuần cuối thí nghiệm, NT1 và NT3 xuất hiện 1 ca bệnh đường tiêu hóa (kém ăn, bỏ ăn, tiêu chảy) và kéo dài trong 3 ngày ( $P < 0,05$ ). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc cho bò ăn khẩu phần thức ăn tinh cao làm giảm sự đồng đều và đa dạng của hệ vi sinh vật trong các ống tiêu hóa (Petri và ctv, 2012; Mao và ctv, 2013; Li và ctv, 2016). Đồng thời, chuyển đổi những vi sinh vật này thành một trạng thái kém chức năng hơn (Levine và D'antonio, 1999). Những con bò chưa được thích nghi với chế độ ăn nhiều thức ăn tinh sẽ dễ có biểu hiện axit dạ cỏ (Owens và Goetsch, 1988). Bên cạnh đó, việc không xuất hiện dấu

hiệu bệnh axit dạ cỏ trên NT có KPTA tinh cao như ở NT3 cho thấy khả năng áp dụng gia nhiệt trong chế biến thức ăn phù hợp với giai đoạn giao mùa, giai đoạn vỗ béo bò.

**Bảng 8. Tỷ lệ bệnh tiêu hóa và tỷ lệ ngày bệnh tiêu hóa**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			P
	NT1	NT2	NT3	
Tổng số bò (con)	5	5	5	
Bò có dấu hiệu BTH (con)	1	5	1	
Tỷ lệ (%)	20,00	100,00	20,00	0,014
Tổng thời gian TN (ngày)	155	155	155	
Số ngày bò bệnh (ngày)	3	12	3	
Tỷ lệ ngày bò bệnh (%)	1,93	7,74	1,93	0,009

## 4. KẾT LUẬN

Sử dụng nguồn phụ phẩm nông nghiệp địa phương kết hợp với phương pháp gia nhiệt trong chế biến thức ăn cho bò lai BBB giai đoạn vỗ béo đã mang lại hiệu quả cao với tăng trọng tốt và đảm bảo tình trạng sức khỏe đường tiêu hóa, đồng thời giảm lượng cỏ ăn vào.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AMINODAT 5.0 (2016). By Evonik nutrition.

- Nguyễn Văn Chánh, Đỗ Văn Long và Nguyễn Thanh Hải (2021). 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, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 263: 52-57.
- Chăn nuôi Việt Nam (2001,2019,2020). Thống kê chăn nuôi chi tiết 01.10.2001, 01.10.2019 01.10.2020.
- Dương Duy Cường, Dương Nguyên Khang và Chu Mạnh Thắng (2015). Ảnh hưởng của thức ăn hỗn hợp trong khẩu phần lên tăng trọng và sinh khí mê-tan trên bò Sindhi giai đoạn tăng trưởng, Hội nghị khoa học Chăn nuôi-Thú y, 201(19): 285-92.
- Charles G. Schwab (1995). Protected proteins and amino acids for ruminants, Biotechnology in Anim. Feeds & Anim. Feeding, Pp. 115-41.
- Vũ Duy Giảng, Nguyễn Xuân Bá, Lê Đức Ngoan, Nguyễn Xuân Trạch, Vũ Chí Cương và Nguyễn Hữu Văn (2008). Dinh dưỡng và thức ăn cho bò, Nhà Xuất Bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Giorgio Marchesini, Martina Cortese, Davide Mottaran, Rebecca Ricci, Lorenzo Serva, Barbara Contiero, Severino Segato and Iginio Andrighetto (2018). Effects of axial and ceiling fans on environmental conditions, performance and rumination in beef cattle during the early fattening period, Liv. Sci., 214: 225-30.
- Kearl L.C. (1982). Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feed tuffs Institute. Utah Agricultural Experiment Station. Utah State University, Logan, USA.
- Nguyễn Ngọc Kiên, Lê Việt Phương, Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Thị Tuyết Lê (2018). Mức năng lượng và protein thích hợp trong khẩu phần ăn hơn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho bò lai F<sub>1</sub>(BBB x Lai Sind), Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 89: 46-47.
- PC DAIRY Viet Nam (2016). 1990-2016. Ban giám đốc đại học California.
- Truong La (2010). Sử dụng một số phụ phẩm nông nghiệp để vỗ béo bò tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lak, Luận án tiến sĩ, Bộ nông nghiệp và PTNT, Viện Chăn nuôi, Hà Nội.
- Levine J.M. and C.M. D'Antonio (1999). Elton revisited: A review of evidence linking diversity and invasibility, Oikos, 87(1): 15-26.
- Leng R.A. (1991). Feeding strategies for improving milk production of dairy animals managed by small-farmers in the tropics, In Feeding dairy cows in the tropics. FAO Anim. Pro. & Health, 86: 82-04.
- Li S., I. Yoon, M. Scott, E. Khafipour and J.C. Plaizier (2016). Impact of Saccharomyces cerevisiae fermentation product and subacute ruminal acidosis on production, inflammation, and fermentation in the rumen and hindgut of dairy cows, Anim. Feed Sci. Tech., 211: 50-60.
- Mao S., R. Zhang, D. Wang and W. Zhu (2013). Impact of subacute ruminal acidosis (SARA) adaptation on rumen microbiota in dairy cattle using pyrosequencing, Anaerobe, 24: 12-19.
- Nguyễn Thị Hồng Nhân (2008). Một số phương pháp chế biến phụ phẩm nông nghiệp cho chăn nuôi trâu bò ở đồng bằng sông Cửu Long, Tạp chí Chăn nuôi, 2(12): 31-33.
- Owens E.N. and A.L. Goetsch (1988). Ruminant fermentation, Rum. Anim. Dig. Phy. Nut., Pp. 145-71.
- Petri R., R. Forster, W. Yang, J. McKinnon and T. McAllister (2012). Characterization of rumen bacterial diversity and fermentation parameters in concentrate fed cattle with and without forage, J. App. Mic., 6(112): 1152-62.
- Cù Thị Thiên Thu, Đặng Thái Hải và Bùi Quang Tuấn (2020). Nghiên cứu xây dựng công thức phối trộn khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho bò lai (BBBxLS) sinh trưởng giai đoạn 13-18 tháng tuổi, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 117: 13-20.
- Nguyễn Xuân Trạch và Bùi Quang Tuấn (2011). Sử dụng cây cao lương trong chăn nuôi bò thịt, Tạp chí Khoa học và Phát triển, ĐHNH1 Hà Nội, 9(4): 608-14.
- Nguyễn Xuân Trạch (2004). Sử dụng phụ phẩm nuôi động vật nhai lại, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Viện Chăn nuôi (2001). Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc - gia cầm Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Đoàn Đức Vũ (2020). Tổng hợp kết quả nghiên cứu về dinh dưỡng và thức ăn chăn nuôi giai đoạn 2016-2020 của phân viện chăn nuôi Nam Bộ, Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 117: 2-10.
- Waltz D.M., Stern M.D. and Illg D.J. (1989). Effect of ruminal protein degradation of blood meal and feather meal on the intestinal amino acid supply to lactating cows. J. Dairy Sci., 72: 1509-18.

## ẢNH HƯỞNG CỦA MỨC ĐỘ THỨC ĂN HỖN HỢP LÊN TỶ LỆ TIÊU HÓA, LÊN MEN DẠ CỎ VÀ THÀNH PHẦN SỮA CỦA ĐÊ TRONG GIAI ĐOẠN 3-5 THÁNG CHO SỮA

Lâm Phước Thành<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

<sup>1</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Lâm Phước Thành, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, Đường 3/2, P. Xuân Khánh, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ. Điện thoại: 0975 763 555. Email: phuocthanh@ctu.edu.vn

## TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của các mức độ thức ăn hỗn hợp (TAHH) lên tỷ lệ tiêu hóa, lên men dạ cỏ, năng suất và thành phần sữa dê lai Saanen giai đoạn 3-5 tháng cho sữa. Thí nghiệm được tiến hành theo thể thức ô vuông Latin 3×3 trên 3 con dê cái lai Saanen F<sub>2</sub> (♂ Saanen × ♀ Bách Thảo), lứa đẻ đầu tiên và tháng cho sữa thứ nhất. Các nghiệm thức (NT) thí nghiệm là mức độ 50, 60 và 70% TAHH (22% CP) trong khẩu phần (KP), tương ứng với NT HH50, HH60 và HH70. Dê được cho ăn cỏ Long tây tự do, sau khi đã tiêu thụ hết TAHH. Kết quả cho thấy, tăng TAHH trong KP không ảnh hưởng đến lượng DM, OM và CP tiêu thụ, nhưng tăng tỷ lệ CP trong KP 16,4-18,6% DM (P<0,01). Tỷ lệ tiêu hóa CP cao nhất ở HH70 (83,6%) và thấp nhất ở HH50 (79,5%) (P<0,05). Việc tăng các mức độ TAHH trong KP không ảnh hưởng đến lượng nitơ tích lũy, nhưng giảm nitơ trong sữa (P<0,05). Khẩu phần không ảnh hưởng đến các sản phẩm lên men ở dạ cỏ, cũng như không cải thiện đáng kể năng suất sữa của dê, nhưng mỡ sữa giảm từ 3,91% ở HH50 đến 2,50% ở HH70 (P<0,05). Do đó, dê lai Saanen trong giai đoạn 3-5 tháng cho sữa chỉ nên cho ăn tối đa 50% TAHH trong khẩu phần.

**Từ khóa:** Dê sữa, năng suất sữa, thành phần sữa, thức ăn hỗn hợp, tỷ lệ tiêu hoá.

## ABSTRACT

### Effect of high concentrate diets on digestibility, ruminal fermentation and milk composition of dairy goats in 3-5 months lactation

This study aimed to determine effect of concentrate levels on nutrient digestibility, ruminal fermentation as well as milk yield and composition of crossbred Saanen goats in 3-5 months of lactation. Experiment was carried out in three lactating crossbred Saanen goats F<sub>2</sub> (Saanen × Bach Thao), 1<sup>st</sup> parity and 1<sup>st</sup> month of lactation in a 3×3 Latin square design. Diets were developed by feeding concentrate (22% CP) at ratios of 50, 60 and 70% in the diets, corresponding to HH50, HH60 and HH70, respectively. Goats were fed firstly concentrate, Para grass was then fed *ab libitum*. Results showed that concentrate didn't affect intakes of DM, OM and CP, but increased dietary CP content from 16.4 to 18.6% (P<0.01). Digestibility of CP showed a higher value (83.6%) in HH70 compared with HH50 (79.5%) (P<0.05). Increasing levels of concentrate in the diets had no effect on nitrogen retention, but reduced milk nitrogen (P<0.05). Diets had no effect on ruminal fermentation products and milk yield; however, milk fat reduced from 3.91% in HH50 to 2.50% in HH70 (P<0.05). Combined data suggest that crossbred Saanen goats in 3-5 months of lactation should be fed a maximum of 50% concentrate in the diet.

**Keywords:** Concentrate, dairy goat, digestibility, milk composition, milk yield.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, việc phát triển chăn nuôi dê ở nước ra ngày một tăng (trung bình +15,5%/năm) do nhu cầu ngày càng cao của thị trường và dịch bệnh gia tăng ở các loài gia súc gia cầm khác. Dê có khả năng thích nghi cao với các môi trường sống khác nhau, cũng như thời tiết nóng và thiếu nước. Dê có thể chuyển hóa hiệu quả các nguồn thức ăn thực vật có giá trị thấp thành thịt và sữa có hàm lượng dinh dưỡng cao cho con người (Darcan and Silanikove, 2018). Với thu nhập ngày càng được nâng cao thì con người trong cuộc sống hiện đại luôn quan tâm đến các sản phẩm chăn nuôi tốt cho sức khỏe, trong đó

sữa dê cũng được người tiêu dùng ưa chuộng để thay thế cho sữa bò. Sữa dê giàu casein A2, khoáng đa lượng và vitamin A, cấu tạo hạt mỡ sữa dê nhỏ hơn so với sữa bò nên ít gây dị ứng và dễ dàng hấp thu (Park và ctv, 2017). Khi so sánh với các loài gia súc nhai lại khác thì dê có khả năng cao trong việc tiếp nhận đa dạng các nguồn thức ăn (Shaheen và ctv, 2020). Tuy nhiên, nếu chỉ được cung cấp các loại cỏ, lá cây và phụ phẩm nông-công nghiệp chế biến sẽ không đủ nhu cầu dinh dưỡng cho duy trì và sản xuất sữa, đặc biệt là các giống dê có năng suất sữa cao như dê Saanen. Do đó, trong giai đoạn cho sữa, dê mẹ cần được bổ sung thêm thức ăn hỗn hợp (TAHH). Việc bổ sung mức TAHH không cân đối trong khẩu phần có thể



ảnh hưởng đến sức khỏe của dê, tăng chi phí thức ăn và không hiệu quả kinh tế. Chính vì vậy, đề tài được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của các mức độ TAHH lên tỷ lệ tiêu hóa, lên men dạ cỏ, năng suất và thành phần sữa dê lai Saanen giai đoạn 3-5 tháng cho sữa.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm và thời gian

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại Trại chăn nuôi thực nghiệm, Trường Đại học Cần Thơ - khu Hòa An, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang và Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Chăn nuôi Gia súc Nhai lại, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ, từ tháng 2/2020 đến tháng 5/2020.

### 2.2. Gia súc

Thí nghiệm được thực hiện trên 3 con dê cái lai Saanen: F<sub>2</sub> (Saanen × Bách Thảo) ở lứa đẻ đầu, tháng cho sữa thứ nhất, khối lượng là 34,9±2,2kg. Dê được nuôi trên chuồng sàn với 3 ngăn, mỗi ngăn nhốt 1 con (1,2m×0,6m×1,2m; dài×rộng×cao). Dưới mỗi ngăn được bố trí máng hứng nước tiểu và phân riêng. Dê được cho ăn và vắt sữa 2 lần trong ngày (7:30 và 17:30 giờ) và được cung cấp đủ nước sạch mỗi ngày (thay 2-3 lần/ngày). Dê TN được tiêm ngừa vaccine tụ huyết trùng, lở mồm long móng và ký sinh trùng theo lịch tiêm phòng của trại. Chuồng trại được sát trùng trước và trong TN bằng PDV-Iodine.

### 2.3. Bố trí thí nghiệm và khẩu phần

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức ô vuông Latin, với các nghiệm thức (NT) trong thí nghiệm là các mức TAHH trong khẩu phần theo tỷ lệ 50, 60 và 70%, tương ứng với NT HH50, HH60 và HH70. Dê được cho ăn TAHH trước, sau đó cỏ Lông tây (CLT) được cho ăn tự do. Thức ăn hỗn hợp được phối trộn tại trại thực nghiệm, trong khi CLT tự nhiên được cắt hàng ngày ở các khu vực xung quanh trại thực nghiệm. Mỗi giai đoạn thí nghiệm là 14 ngày, trong đó 10 ngày đầu để gia súc thích nghi với khẩu phần, 4 ngày sau lấy mẫu và thu thập số liệu (TA ăn vào, thức ăn thừa, phân, nước tiểu, dịch dạ cỏ, sữa và khối lượng dê).

### 2.4. Phương pháp lấy mẫu và tính toán

Mẫu TA cho ăn, TA thừa, phân và nước tiểu sẽ được thu liên tục trong 3 ngày (ngày 11-13). Mẫu CLT cho ăn và thừa sau khi thu được cắt ngắn khoảng 0,5-1cm, sấy ở 60°C trong 48h, sau đó nghiền mịn để phân tích thành phần hóa học. Phân trong 24h được thu, loại bỏ lông, cân khối lượng và lấy mẫu 20% khối lượng phân để sấy ở 60°C trong 48h. Mẫu phân được trộn, nghiền nhỏ và phân tích thành phần hóa học. Nước tiểu được thu, xử lý bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% sao cho pH trong khoảng 2-3 (Pathoummalangsy và Preston, 2008). Mỗi ngày thu mẫu lấy 20ml dung dịch nước tiểu. Mẫu nước tiểu sau đó được trộn lại để phân tích nitơ. Mẫu dịch dạ cỏ được lấy bằng ống thông thực quản vào ngày thứ 14. Mẫu được lấy (80-100 ml/lần/con) trước khi cho ăn (0h), sau khi ăn 3 và 6h. Giá trị pH dịch dạ cỏ được xác định ngay và mẫu dịch dạ cỏ sau đó được lọc qua 2 lớp vải cotton, phần dịch được axit hóa với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M theo tỷ lệ 10:1, trữ ở -20°C đến khi phân tích hàm lượng NH<sub>3</sub>-N và axit béo bay hơi (ABBH). Mẫu sữa (vắt vào buổi sáng và buổi chiều) được thu trong 3 ngày vắt sữa liên tiếp (ngày 11-13). Mẫu sữa được trữ lạnh và phân tích các thành phần bao gồm chất béo, đạm, đường, chất rắn không béo và chất rắn tổng số. Tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất được xác định theo phương pháp của McDonald và ctv (2002). Nitơ (N) tích lũy được tính toán dựa theo công thức  $N_{\text{tích lũy}} = N_{\text{ăn vào}} - (N_{\text{phân}} + N_{\text{nước tiểu}} + N_{\text{sữa}})$ . Năng lượng trao đổi (ME) được tính toán dựa vào công thức của Bruinenberg và ctv (2002).

### 2.5. Phương pháp phân tích

Thành phần hóa học của các mẫu trong thí nghiệm: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), đạm thô (CP) được phân tích theo phương pháp của AOAC (1990). Xơ trung tính (NDF) được xác định theo Van Soest và ctv (1991). Giá trị pH của dịch dạ cỏ được xác định bằng pH điện tử (HI5522, Hanna Instruments, Mỹ). Hàm lượng NH<sub>3</sub>-N được xác định theo phương pháp Kjeldahl (AOAC, 1990) và nồng độ ABBH được xác định bằng phương pháp

chưng cất (Barnett and Reid, 1957). Thành phần sữa được xác định bằng máy phân tích sữa tự động (MilkoScan™ Mars, Foss, Đan Mạch). Trước khi phân tích, mẫu sữa trữ lạnh sẽ được làm ấm ở 40°C trong 30 phút bằng bể điều nhiệt (WNB22, Memmert, Đức).

**2.6. Xử lý số liệu**

Số liệu thô được xử lý sơ bộ trên phần mềm Microsoft Excel 2019, sau đó được phân tích phương sai theo mô hình tuyến tính tổng quát trên phần mềm Minitab 16.2. Sự khác biệt thống kê giữ trung bình các nghiệm thức được so sánh theo phương pháp Tukey. Sự khác biệt giữa các nghiệm thức được trình bày khi  $P < 0,05$  và xu hướng khác biệt được thảo luận khi  $0,05 \leq P < 0,10$ .

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Thành phần hóa học của thức ăn thí nghiệm**

Bảng 1 cho thấy DM và CP của CLT lần lượt là 19,9 và 10,0%. Hàm lượng CP CLT trong thí nghiệm tương đương với số liệu phân tích CLT của Hang và ctv (2020) với DM là 20,1 và CP là 9,31%. Hàm lượng NDF của CLT là 62,4%, kết quả này cũng tương đương với nghiên cứu của Hang và ctv (2020) là 62,0%. Hàm lượng CP của TAHH cao gấp 2 lần so với giá trị này ở CLT trong thí nghiệm. Hàm lượng DM và CP khẩu phần tăng dần qua các NT với DM là 55,8-70,2% và CP là 16,0-18,4%. Năng lượng trao đổi có chiều hướng tăng qua 3 khẩu phần thí nghiệm, dao động 9,76-10,9 Mj/kg.

**Bảng 1. Thành phần hóa học của thức ăn**

Chỉ tiêu (% DM)	Thức ăn		Nghiệm thức <sup>(1)</sup>		
	TAHH	CLT	HH50	HH60	HH70
DM	91,7	19,9	55,8	63,0	70,2
OM	91,8	88,2	90,0	90,4	90,7
CP	22,0	10,0	16,0	17,2	18,4
NDF	32,3	62,4	47,4	44,3	41,3
Ash	8,21	11,8	10,0	9,65	9,29
ME, Mj/kg DM	-	-	9,76	10,3	10,6

Ghi chú: TAHH (100% DM) gồm: 20,7% bột bắp, 20,5% cám gạo, 31,6% bánh dầu đậu nành, 23,8% bánh dầu dừa, 0,9% bột đá vôi ( $CaCO_3$ ), 1,4% premix khoáng và vitamin, 0,5% muối ăn (NaCl) và 0,6% DCP; <sup>(1)</sup> HH50, HH60, HH70: các nghiệm thức chứa 50, 60 và 70% DM TAHH trong khẩu phần

**3.2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ**

Qua Bảng 2 cho thấy, lượng CLT tiêu thụ có sự khác nhau giữa 3 NT, cao nhất ở HH50 là 632 gDM và thấp nhất ở HH70 với 361g DM ( $P=0,05$ ). Tỷ lệ của TAHH tăng dần qua các NT 52,1-70,8% DM ( $P < 0,01$ ), trong khi đó tỷ lệ CLT giảm tịnh tiến (47,9-29,2% DM) khi tăng tỷ lệ TAHH trong khẩu phần ( $P < 0,01$ ). Nhìn vào số liệu ta thấy các NT đạt rất tốt tỷ lệ TAHH và CLT như trong bố trí TN. Tovar-Luna và ctv (2010) cho rằng dê sữa ăn khẩu phần cao TAHH (60% DM) giảm lượng DM ăn vào so với khẩu phần thấp TAHH (20% DM). Tuy nhiên, việc tăng TAHH trong khẩu phần trong thí nghiệm này không ảnh hưởng đến các dưỡng chất tiêu thụ như DM, OM và CP ( $P > 0,05$ ). Khi lượng TAHH tăng dần, tỷ lệ CP trong khẩu phần tăng 16,4-18,6% ( $P < 0,01$ ).

**Bảng 2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức			SEM	P
	HH50	HH60	HH70		
Thức ăn tiêu thụ					
TAHH, gDM/ngày	688	839	876	63,8	0,29
TAHH, %	52,1 <sup>c</sup>	61,2 <sup>b</sup>	70,8 <sup>a</sup>	0,11	<0,01
CLT, gDM/ngày	632 <sup>a</sup>	532 <sup>ab</sup>	361 <sup>b</sup>	30,8	0,05
CLT, %	47,9 <sup>a</sup>	38,8 <sup>b</sup>	29,2 <sup>c</sup>	0,11	<0,01
Dưỡng chất tiêu thụ, g/ngày					
DM	1.320	1.371	1.237	92,2	0,65
OM	1.188	1.239	1.122	83,6	0,67
CP	216	239	230	16,9	0,69
CP, %DM	16,4 <sup>c</sup>	17,4 <sup>b</sup>	18,6 <sup>a</sup>	0,01	<0,01
NDF	614	602	507	38,6	0,30
ME, Mj/ngày	12,9	14,1	13,0	0,79	0,59

Ghi chú: Các chữ cái ở cùng hàng có ít nhất 1 ký hiệu khác nhau thì khác biệt ( $P < 0,05$ )

**3.4. Tỷ lệ tiêu hóa và cân bằng nitơ**

Việc tăng các mức độ TAHH trong khẩu phần không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa DM, OM và NDF ( $P > 0,05$ ). Tỷ lệ tiêu hóa DM trong thí nghiệm dao động 68,0-72,5%, kết quả này phù hợp với báo cáo của Hang và ctv (2020) là 62,3-74,4%. Tỷ lệ tiêu hóa CP ở HH70 (83,6%) cao hơn so với HH50 (79,5%) ( $P < 0,05$ ), kết quả này tương đương với nghiên cứu của Hang và ctv (2020) là 77,1-84,0%. Nitơ tích lũy không có sự khác biệt giữa các NT, tuy nhiên việc tăng

mức độ TAHH trong khẩu phần làm giảm lượng N bài thải qua sữa ( $P < 0,05$ ). Khi tính trên lượng N tiêu thụ, HH60 và HH70 giảm N bài thải qua phân (16,9 và 16,4%) so với HH50 (20,5%) ( $P < 0,05$ ). Kết quả thí nghiệm của Hang và ctv (2020) cho thấy việc tăng mức độ TAHH từ 50-70% trong khẩu phần của dê Saanen giai đoạn 1-3 tháng cho sữa không ảnh hưởng đến tỷ lệ tiêu hóa CP, nhưng tăng sự tích lũy của N trong sữa. Trong khi đó, ở thí nghiệm của chúng tôi thì việc tăng TAHH 50-70% trên dê Saanen giai đoạn 3-5 tháng cho sữa đã tăng tỷ lệ tiêu hóa CP và giảm lượng N trong sữa. Điều này có thể giải thích là do dê ở giai đoạn đầu cho sữa (1-3 tháng) có năng suất sữa cao và cần nhiều đạm cho việc tạo sữa, trong khi đó nhu cầu dưỡng chất này giảm xuống khi dê vào giai đoạn 2 của chu kỳ tiết sữa (3-6 tháng).

**Bảng 3. Tỷ lệ tiêu hóa và cân bằng nitơ**

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức			SEM	P	
	HH50	HH60	HH70			
Tỷ lệ tiêu hóa, %	DM	68,0	71,2	72,5	2,08	0,45
	OM	70,3	73,6	74,9	1,96	0,41
	CP	79,5 <sup>b</sup>	83,1 <sup>a</sup>	83,6 <sup>a</sup>	0,41	0,03
	NDF	59,9	62,5	62,3	2,65	0,77
Cân bằng nitơ (N), g/ngày	Ăn vào	34,6	38,2	36,8	2,70	0,69
	Phân	7,14	6,42	6,20	0,50	0,51
	Nước tiểu	13,8	15,8	15,4	0,51	0,20
	Sữa	9,01 <sup>a</sup>	7,05 <sup>b</sup>	7,85 <sup>ab</sup>	0,21	0,04
% N <sub>ăn vào</sub>	Tích lũy	4,59	8,93	7,35	1,84	0,41
	N <sub>phân</sub>	20,5 <sup>a</sup>	16,9 <sup>b</sup>	16,4 <sup>b</sup>	0,41	0,03
	N <sub>nước tiểu</sub>	39,9	41,9	42,3	2,60	0,80
	N <sub>sữa</sub>	25,9	18,5	21,4	1,11	0,08
	N <sub>tích lũy</sub>	13,7	22,8	19,9	3,48	0,36

### 3.5. Thông số lên men dạ cỏ

Việc tăng các mức độ TAHH trong khẩu phần làm giảm pH dịch dạ cỏ ở 3h ( $P = 0,06$ ) và 6h ( $P = 0,05$ ) và giá trị pH dịch dạ cỏ của dê thí nghiệm dao động trong khoảng 6,31-6,97. Van Soest (1994) cho rằng pH dạ cỏ ở mức 6, 7 là tối ưu hóa cho vi khuẩn phát triển và pH thấp hơn 6,2 sẽ có ảnh hưởng không tốt đến việc lên men của hệ vi sinh vật dạ cỏ. Giá trị  $\text{NH}_3\text{-N}$  dịch dạ cỏ không bị ảnh hưởng bởi các mức độ TAHH trong khẩu phần và dao

động 20,1-42,0 (mg/dl). Theo Nguyễn Văn Thu (2003), hàm lượng  $\text{NH}_3\text{-N}$  cao trong dạ cỏ như là một yếu tố được mong đợi để cho vi sinh vật dạ cỏ sinh trưởng, tổng hợp nhiều protein và cung cấp protein có giá trị cho vật chủ. Hàm lượng ABBH của dịch dạ cỏ không bị ảnh hưởng bởi các mức độ TAHH và dao động 52,0-78,5mM.

**Bảng 4. Các thông số lên men dạ cỏ**

Chỉ tiêu	Thời gian	Thí nghiệm thức			SEM	P
		HH50	HH60	HH70		
pH	0 h	6,97	6,85	6,90	0,05	0,43
	3 h	6,58	6,31	6,40	0,03	0,06
	6 h	6,62	6,53	6,43	0,02	0,05
$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/dl)	0 h	32,2	42,0	42,0	1,87	0,10
	3 h	21,5	29,4	20,1	1,77	0,11
	6 h	20,1	24,7	21,0	1,68	0,32
ABBH (mM)	0 h	52,0	57,7	61,2	7,84	0,74
	3 h	61,0	78,5	74,0	6,35	0,33
	6 h	56,8	63,5	63,5	3,03	0,38

### 3.6. Năng suất và thành phần sữa

Nhìn chung việc tăng TAHH trong khẩu phần không cải thiện đáng kể năng suất sữa của dê, nhưng tác động mạnh mẽ đến thành phần sữa (Bảng 5). Tiêu biểu là mỡ sữa giảm 36,1% từ HH50 đến HH70, cụ thể giảm từ 3,91 xuống còn 2,50% ( $P < 0,05$ ). Đạm sữa giảm 22,3% từ HH50 đến HH70 ( $P < 0,01$ ). Chất rắn tổng số giảm tịnh tiến (-17,4%) từ HH50 đến HH70 ( $P < 0,05$ ). Serment và ctv (2011) cho rằng dê ở giai đoạn giữa chu kỳ cho sữa ăn khẩu phần 70% TAHH có hàm lượng mỡ sữa thấp hơn dê ăn khẩu phần 37% TAHH. Jaakamo và ctv (2019) cũng báo cáo rằng 70% TAHH trong khẩu phần của bò sữa giảm tỷ lệ mỡ sữa so với khẩu phần có 30% TAHH. Việc giảm mỡ sữa ở gia súc nhai lại thường có liên quan đến việc giảm tỷ lệ tiêu hóa NDF hay giảm ABBH dịch dạ cỏ. Tuy nhiên, các giá trị này không có sự thay đổi có ý nghĩa trong thí nghiệm. Tian và ctv (2017) cho rằng việc giảm biểu hiện gene tham gia vào quá trình tổng hợp mỡ sữa và sự methyl hóa DNA cao ở tuyến vú đã góp phần làm giảm mỡ sữa ở dê ăn khẩu phần nhiều TAHH.

**Bảng 5. Năng suất và thành phần sữa**

Chi tiêu		Nghiệm thức			SEM	P
		HH50	HH60	HH70		
Năng suất sữa, g/ngày	Sáng	1.028	1.021	1.122	42,4	0,36
	Chiều	684	707	775	42,6	0,36
	Tổng	1.712	1.728	1.896	84,0	0,45
	Béo	3,91 <sup>a</sup>	2,56 <sup>b</sup>	2,50 <sup>b</sup>	0,17	0,04
Thành phần sữa, %	Đạm	3,36 <sup>a</sup>	2,61 <sup>b</sup>	2,62 <sup>b</sup>	0,04	<0,01
	Đường	4,27	4,4	4,26	0,04	0,14
	SNF	8,24 <sup>a</sup>	7,61 <sup>b</sup>	7,52 <sup>b</sup>	0,05	0,02
	TS	12,1 <sup>a</sup>	10,2 <sup>b</sup>	10,0 <sup>b</sup>	0,22	0,03

**4. KẾT LUẬN**

Việc tăng các mức độ TAHH trong khẩu phần 50-70% không ảnh hưởng đến dưỡng chất tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất (trừ CP), cân bằng nito, sự lên men dạ cỏ và năng suất sữa của dê. Tuy nhiên, việc sử dụng TAHH ở mức 60 và 70% đã làm giảm mạnh mẽ thành phần sữa của dê. Do đó, dê trong giai đoạn 3-5 tháng cho sữa chỉ nên cho ăn tối đa 50% TAHH trong khẩu phần.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. AOAC (1990). Official Methods of Analyses. Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C., US.
2. Barnett A.J.G. and Reid R.L. (1957). Studies on the production of volatile fatty acids from grass by rumen liquor in an artificial rumen. The volatile fatty acid production from grass. *J. Agr. Sci.*, **48**: 315-21.
3. Bruinenberg M., Valk H., Korevaar H.P. and Struik P.C. (2002). Factors affecting digestibility of temperate forages from seminatural grasslands: a review. *Grass For. Sci.*, **57**: 292-01.
4. Darcan N.K. and Silanikove N. (2018). The advantages of goats for future adaptation to Climate Change: A conceptual overview. *Sma. Rum. Res.*, **163**: 34-38.
5. Hang T.T.T., Kha P.T.T. and Thanh L.P. (2020). High concentrate diet improves intake, milk yield without affecting milk composition in early lactating dairy goats. The 4<sup>th</sup> International Asian-Australasian Dairy Goat Conference. Tra Vinh University. Tra Vinh, Pp. 245-53.
6. Jaakamo M.J., Luukkonen T.J., Kairenius P.K., Bayat A.R., Ahvenjärvi S.A., Tupasela T.M., Vilkki J.H.,

Shingfield K.J. and Leskinen H.M. (2019). The effect of dietary forage to concentrate ratio and forage type on milk fatty acid composition and milk fat globule size of lactating cows. *J. Dai. Sci.*, **102**: 8825-38.

7. McDonald P., Edward R.A., Greenhagh J.F.D. and Morgan C.A. (2002). *Animal Nutrition*. 6<sup>th</sup> ed. Longman scientific and Technical, New York, USA.
8. Nguyễn Văn Thu (2003). Bước đầu theo dõi sự phân huỷ protein trong dạ cỏ của một số thức ăn phổ biến ở trâu ta. *Tạp chí KH Đại học Cần Thơ*, **7**: 19-23.
9. Park Y.W., Haenlein G.F.W. and Wendorff W.L. (2017). *Handbook of milk of non-bovine mammals*. John Wiley and Sons Ltd., NJ, USA.
10. Pathoummalangsy K. and Preston T.R. (2008). Effects of supplementation with rumen fermentable carbohydrate and sources of 'bypass' protein on feed intake, digestibility and N retention in growing goats fed a basal diet of foliage of *Tithonia diversifolia*. *Liv. Res. Rur. Dev.*, **20** (supplement). <http://www.lrrd.org/lrrd20/supplement/kham20076.htm>
11. Serment A., Schmidely P., Giger-Reverdin S., Chapoutot P. and Sauvant D. (2011). Effects of the percentage of concentrate on rumen fermentation, nutrient digestibility, plasma metabolites and milk composition in mid-lactation goats. *J. Dai. Sci.*, **94**(8): 3960-72.
12. Shaheen H., Qureshi R., Qaseem M.F. and Bruschi P. (2020). The fodder grass resources for ruminants: A indigenous treasure of local communities of Thal desert Punjab, Pakistan. *PloS one*, **15**(3): e0224061.
13. Tian P., Luo Y., Li X., Tian J., Tao S., Hua C., Geng Y., Ni Y. and Zhao R. (2017). Negative effects of long-term feeding of high-grain diets to lactating goats on milk fat production and composition by regulating gene expression and DNA methylation in the mammary gland. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*, **8**(1): 74.
14. Tovar-Luna I., Puchala R., Sahlu T., Freetly H.C. and Goetsch A.L. (2010). Effects of stage of lactation and dietary concentrate level on energy utilization by Alpine dairy goats. *J. Dai. Sci.*, **93**: 4818-28.
15. Van Soest P.J., Robertson J.B. and Lewis B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dai. Sci.*, **74**(10): 3583-97.
16. Van Soest P.J. (1994). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Comstock Publishing Associates. A division of Cornell University Press. Itacha and London, 488 pages.

# ẢNH HƯỞNG CỦA GÂY RỤNG TRỨNG NHIỀU LẶP LẠI ĐẾN KHẢ NĂNG RỤNG TRỨNG VÀ TẠO PHÔI DÊ SAANEN *IN VIVO*

Nguyễn Khánh Vân<sup>1</sup>, Quản Xuân Hữu<sup>1</sup>, Phan Trung Hiếu<sup>1</sup> và Phạm Doãn Lâm<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

## TÓM TẮT

Tổng số 11 dê sữa Saanen được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của việc gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng và tạo phôi dê *in vivo*. Tất cả các dê thí nghiệm đều được gây rụng trứng nhiều lặp lại 3 lần. Các dê thí nghiệm sẽ được đặt CIDR trong 14 ngày, sau đó mỗi dê được nhận tổng số 200mg FSH thông qua 6 lần tiêm (2 lần/ngày, mỗi lần cách nhau 12 giờ) với liều lượng giảm dần tương ứng: 50, 30 và 20mg. Đánh giá phản ứng của buồng trứng và số lượng phôi dê thu được ở ngày thứ 7 sau tháo CIDR. Tất cả các dê đều có biểu hiện động dục ở các lần gây rụng trứng nhiều. Trung bình số nang trứng/buồng trứng, số thể vàng/buồng trứng ở lần gây rụng trứng nhiều thứ nhất và thứ hai cao hơn có ý nghĩa so với lần 3 (tương ứng 22,8 và 19,01 so với 12,24; 17,1 và 14,25 so với 6,78;  $P < 0,05$ ). Số phôi đầu, nang/dê và số phôi nang/dê ở lần gây rụng trứng nhiều thứ nhất và thứ hai là cao hơn so với lần thứ ba (tương ứng 4,36 và 3,01 so với 1,56; 3,38 và 2,14 so với 1,33). Kết quả nghiên cứu cho thấy việc gây rụng trứng nhiều lặp lại ảnh hưởng đến khả năng rụng trứng và tạo phôi dê Saanen *in vivo*. Số lần gây rụng trứng nhiều lặp lại thích hợp đối với dê Saanen là 3 lần.

**Từ khóa:** *Gây rụng trứng nhiều lặp lại, dê Saanen, FSH, phôi dê.*

## ABSTRACT

### Influence of repeated multiple ovulation on ovulation and embryogenesis on Saanen goat *in vivo*

A total of 11 Saanen goat was collected to evaluate the influence of repeated multiple ovulation on ovulation and embryogenesis *in vivo*. All experimental goats were induced to multiple ovulation three times. Controlled Internal Drug Release (CIDR) was inserted in experimental goats within 14 days; then, each individual has received a total of 200mg FSH by six times injection (2 times/day, every 12 hours) with a respective reduction of dose: 50, 30 and 20mg. Evaluation of the ovarian response and the number of goat embryos was collected on the seventh day after CIDR removal. All experimental goats exhibited estrus at times that caused multiple ovulation. In addition, the average number of follicles/ovary, corpus luteum/ovary in the first and second multiple ovulation were higher than those in the third (22.8 and 19.01 compared to 12.24, 17.1 and 14.25 compared to 6.78, respectively;  $P < 0.05$ ). The number of morulae, blastocysts/goat, blastocysts/goat in the first and second multiple ovulation were also higher than those in the third (4.36 and 3.01 compared to 1.56, 3.38 and 2.14 compared to 1.33, respectively). The results showed that the repeated multiple ovulation affected the ovulation ability and embryogenesis *in vivo*. The appropriate number of repeated multiple ovulation was three times on Saanen goat.

**Keywords:** *Repeated multiple ovulation, Saanen goat, FSH, goat embryo.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc tạo được nguồn phôi liên tục, có chất lượng là yếu tố chính đảm bảo cho sự thành công của quá trình gây rụng trứng nhiều và

cấy chuyển phôi trên dê. Gây rụng trứng nhiều lặp lại là kỹ thuật cơ bản nhất để có thể thu được nhiều phôi từ động vật cho. Số lần gây rụng trứng nhiều lặp lại là một trong những yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả tạo và thu phôi dê *in vivo*.

Đã có nhiều nghiên cứu trên thế giới được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của số

<sup>1</sup> Phòng TNTĐ Công nghệ Tế bào Động vật, Viện Chăn nuôi  
\* Tác giả liên hệ: TS. Phạm Doãn Lâm, Phó Viện trưởng Viện Chăn nuôi, Thụy Phương, Bắc Từ Liêm, Hà Nội. Điện thoại: 0914366975; Email: pdlanvn@yahoo.com

lần gây rụng trứng nhiều lặp lại đến hiệu quả tạo và thu phôi dê *in vivo*. Một số nhà nghiên cứu cho rằng quá trình gây rụng trứng nhiều lặp lại với FSH ở dê sẽ làm giảm số lượng tế bào trứng dê rụng và số phôi dê *in vivo* thu được cũng như số lượng phôi có thể sử dụng cho cấy chuyển phôi (Beckers và ctv, 1990). Chang và ctv (2006) không nhận thấy sự khác nhau về số lượng tế bào trứng rụng cũng như số lượng phôi dê *in vivo* thu được ở lần gây rụng trứng nhiều thứ nhất và thứ hai. Mặc dù tất cả các dê đều có biểu hiện động dục, tuy nhiên số lượng tế bào trứng rụng và số lượng phôi thu được ở lần gây rụng trứng nhiều thứ 3 là giảm so với lần 1 và 2. Trong khi đó Ptak và ctv (2003); Burcu và ctv (2014) lại nhận thấy việc gây rụng trứng nhiều lặp lại không ảnh hưởng đến phản ứng của buồng trứng trong cả ba lần gây rụng trứng nhiều lặp lại. Thậm chí, Ali và ctv (2014) còn cho rằng số lượng phôi dê *in vivo* thu được sau gây rụng trứng nhiều lặp lại ở các lần 1, 2 và 3 đều tương đương nhau.

Trong những năm gần đây, tại Việt Nam nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm của ngành chăn nuôi dê tăng nhanh. Tuy nhiên, do chưa có nhiều hiểu biết về lợi ích của sữa dê nên chăn nuôi dê của nước ta vẫn chưa được phát triển đúng với tiềm năng của nó. Dê Saanen là giống dê sữa chuyên dụng của Thụy Sĩ, có năng suất cao, được nuôi nhiều ở Pháp và châu Âu. Giống dê này có độ thuần cao, năng suất sữa cao và thường được các nhà tạo giống sử dụng làm giống để cải tiến cho các giống khác về khả năng cho sữa. Dê Saanen đã được nhập về nuôi tại Việt Nam từ năm 2002, đến nay đàn dê sinh trường, phát triển tốt, dê con sinh ra khỏe mạnh, thích ứng với khí hậu và điều kiện nuôi dưỡng tại Việt Nam. Việc nghiên cứu, ứng dụng các kỹ thuật trong Công nghệ sinh sản như gây rụng trứng nhiều, cấy chuyển phôi...trên dê sữa Saanen giúp nhân nhanh và cải thiện chất lượng dê Saanen tại Việt Nam.

Các quy trình gây rụng trứng nhiều trên dê đã được thực hiện tại các nước phát triển. Tại Việt Nam, chưa có nhiều báo cáo đề cập

đến vấn đề này trên dê sữa, đặc biệt là dê sữa Saanen. Nguyễn Khánh Vân và ctv (2020) lần đầu tiên báo cáo về việc sử dụng FSH cho quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen. Tuy nhiên cho đến nay vẫn chưa có báo cáo đánh giá về việc gây rụng trứng nhiều lặp lại ở dê sữa Saanen. Xuất phát từ nhu cầu thực tế đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng và tạo phôi dê Saanen *in vivo*.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Dê sữa Saanen.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp gây rụng trứng nhiều

Quá trình gây rụng trứng nhiều cho dê sữa Saanen được thực hiện qua các bước sau:

- Ngày 0: đặt CIDR cho dê.
- Ngày 11: tiêm 125µg PGF2α.
- Ngày 12: tiêm 100mg FSH, tiêm hai lần (50mg/lần tiêm), mỗi lần cách nhau 12 giờ.
- Ngày 13: tiêm 60mg FSH, tiêm hai lần (30mg/lần tiêm), mỗi lần cách nhau 12 giờ.
- Ngày 14: rút CIDR, tiêm 40mg FSH, tiêm hai lần (20mg/lần tiêm), mỗi lần cách nhau 12 giờ.
- Ngày 15: tiêm 500IU hCG.
- Ngày 16: tiêm 500IU hCG.

#### 2.2.2. Phối giống cho dê

- Sau khi loại bỏ CIDR, kiểm tra biểu hiện động dục của dê 3 lần/ngày (sáng, chiều, tối) cho tới khi phát hiện dê có biểu hiện động dục.

- Sau khi dê có biểu hiện động dục thì cho dê giao phối tự nhiên với dê đực 2 lần; thông thường quá trình giao phối sẽ được thực hiện tại thời điểm 48 và 72 giờ sau khi loại bỏ CIDR.

#### 2.2.3. Thu phôi dê *in vivo*

Thu phôi dê bằng phương pháp phẫu thuật (Hình 1). Quá trình phẫu thuật thu phôi dê được thực hiện như sau:

- Chuẩn bị môi trường thu phôi: DPBS có bổ sung 10% huyết thanh thai bê.

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

- Tiêm gây mê cho dê.
- Cố định dê trên giá mổ.
- Làm sạch, vô trùng vị trí mổ trên bụng dê.
- Tiêm phong bế Novocain xung quanh vị trí mổ.
- Rạch một đường giữa bụng dê, bộc lộ tử cung dê ra ngoài.
- Tiêm 20ml môi trường thu phôi dê vào vị trí ngã ba tử cung một cách nhẹ nhàng để truyền trực tiếp dịch vào sừng tử cung. Môi trường thu phôi có chứa phôi sẽ được chảy qua ống thông silicon foley và chuyển vào ống chứa dịch thu phôi. Quá trình giội rửa được lặp đi lặp lại vài lần ở hai bên sừng tử cung.
- Sau khi kết thúc quá trình giội rửa, bơm kháng sinh vào tử cung, khâu vết mổ ở tử cung và vết mổ ở thành bụng dê.
- Tiêm PGF2 $\alpha$ , kháng sinh hậu phẫu cho dê sau thu phôi.



Hình 1. Thu phôi dê bằng phương pháp phẫu thuật

### 2.2.4. Kỹ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc dê sữa

Kỹ thuật nuôi dưỡng, chăm sóc dê sữa phải tuân thủ theo các nguyên tắc sau:

- Đảm bảo nhu cầu về nước cho dê sữa, đặc biệt là vào mùa khô. Nhu cầu về nước của dê sữa bao giờ cũng cao hơn dê thịt. Để sản xuất ra 1 lít sữa thì cần cho dê uống từ 1,3 lít nước trở lên.
- Nuôi dưỡng dê sữa cần chú ý cho ăn đầy đủ thức ăn xanh và bổ sung thức ăn tinh.

Ngoài ra cần căn cứ vào trọng lượng của dê cái to hay nhỏ để có lượng thức ăn phù hợp. Ví dụ: dê nặng 30kg cho 1 lít sữa/ngày cần cho ăn thức ăn xanh 3kg/ngày; nhưng dê nặng 50kg cho 2 lít sữa/ngày thì cần cho ăn thức ăn xanh 4kg/ngày. Hàm lượng thức ăn tinh hỗn hợp dao động từ 0,3-0,5kg/ngày tùy thuộc vào khẩu phần ăn.

- Phối hợp khẩu phần ăn hàng ngày cho dê sữa cần phải chú ý:
  - + Dựa trên thể trọng của dê mẹ và năng suất sữa hàng ngày.
  - + Tận dụng nguồn thức ăn sẵn có ở địa phương để giảm giá thành nhưng phải đảm bảo đủ tiêu chuẩn và đúng tỷ lệ, năng lượng, protein trong khẩu phần.
  - + Kích thích tối đa khẩu vị của dê bằng cách dùng nhiều loại thức ăn bổ sung cho nhau.

+ Nếu cho dê sữa ăn ure thì không được vượt mức 1% trọng lượng khẩu phần (tính theo vật chất khô) và không nhiều hơn 1/3 tổng số protein.

+ Nếu cho dê ăn ri đường thì theo mức 5% trọng lượng thức ăn phối hợp.

+ Nếu cho dê ăn cỏ khô họ Hòa thảo thì bổ sung thêm thức ăn hỗn hợp có protein, nhất thiết phải cho dê ăn thêm canxi, photpho, muối ăn và iot.

+ Ngoài thức ăn thô xanh phong phú chất lượng tốt, cần bổ sung thêm thức ăn giàu đạm, muối khoáng, sinh tố... vào khẩu phần thức ăn hàng ngày cho dê.

+ Lượng thức ăn xanh và tinh phải hợp lý: nếu thiếu thức ăn thô xanh, chất lượng sữa kém; ngược lại nếu thừa thức ăn tinh hỗn hợp thì chất lượng sữa giảm, chi phí thức ăn tăng và gây nên nhiều bệnh tật, đặc biệt là các bệnh sản khoa trước, trong và sau khi sinh.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excell 2010, sự sai khác có ý nghĩa được kiểm tra bằng hàm ANOVA, sự sai khác có ý nghĩa với  $P < 0,05$ .

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng của dê sữa

Để đánh giá ảnh hưởng của việc gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng của dê sữa sau gây rụng trứng nhiều chúng tôi dựa trên các tiêu chí: khả năng động dục sau gây rụng trứng nhiều lặp lại, số nang trứng/buồng trứng, số thể vàng/buồng trứng. Kết quả bảng 1 cho thấy, tất cả các dê thí nghiệm đều có biểu hiện động dục ở cả ba lần gây rụng trứng nhiều. Tuy nhiên có sự khác biệt về trung bình số nang trứng/buồng trứng và trung bình số thể vàng/buồng trứng. Trung bình số nang trứng/buồng trứng và trung bình số thể vàng/buồng trứng giảm dần theo số lần gây rụng trứng nhiều lặp lại (Bảng 1). Tại lần gây rụng trứng nhiều thứ 3, trung bình chỉ có 6,78 thể vàng/buồng trứng; trong khi đó ở lần gây rụng trứng nhiều đầu tiên có 17,1 thể vàng/buồng trứng.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều lặp lại đến khả năng rụng trứng**

Các chỉ tiêu đánh giá	Số lần gây rụng trứng nhiều		
	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Khả năng động dục	11/11 (100%)	11/11 (100%)	11/11 (100%)
Số nang trứng/buồng trứng	(22,8±0,92) <sup>a</sup>	(19,01±1,03) <sup>a</sup>	(12,24±0,81) <sup>b</sup>
Số thể vàng/buồng trứng	(17,1±0,74) <sup>a</sup>	(14,25±0,98) <sup>a</sup>	(6,78±0,76) <sup>b</sup>

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

Trong nghiên cứu này, mặc dù số thể vàng thu được ở lần gây rụng trứng nhiều thứ hai thấp hơn lần đầu tiên, tuy nhiên sự khác nhau này không có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự như Lehloenya và ctv (2009). Theo Lehloenya và ctv (2009), không nhận thấy sự khác biệt về trung bình số thể vàng thu được giữa lần gây rụng trứng nhiều đầu tiên và thứ hai đối với dê.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy số lượng thể vàng thu được ở lần gây rụng trứng nhiều lần 3 thấp hơn đáng kể so với lần 1 và 2 ( $P < 0,05$ ). Kết quả này phù hợp với Baril và ctv (1989), theo các tác giả này, số lượng thể vàng giảm dần theo số lần gây rụng trứng nhiều, đặc biệt số lượng thể vàng giảm nhiều ở lần gây rụng trứng nhiều thứ 4, thứ 5. Ustuner và ctv (2014) khi nghiên cứu về ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều đến số lượng thể vàng thu được cũng nhận thấy số lượng thể vàng giảm ở lần gây rụng trứng nhiều thứ 3. Theo Lehloenya và ctv (2009), phản ứng kém của buồng trứng dê đối với gây rụng trứng nhiều lặp lại có thể là do giảm hoạt tính của gonadotrophin ngoại lai, do sự trung hòa bởi các kháng thể được tạo ra từ các lần xử lý với gonadotrophin trước đó. Sự xuất hiện cao hơn của các kháng thể thường quan sát thấy sau khi rụng trứng nhiều lặp lại lần 3. Các kháng thể FSH được tạo ra sau khi gây rụng trứng nhiều lặp lại trên dê có liên quan đến việc giảm đáp ứng với quá trình gây rụng trứng nhiều (Remy và ctv, 1991).

#### 3.2. Ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều lặp lại đến hiệu quả tạo phôi dê sữa Saanen *in vivo*

Hiệu quả tạo phôi dê sữa *in vivo* sau gây rụng trứng nhiều lặp lại được đánh giá dựa trên các tiêu chí: số phôi dâu, nang loại A, B thu được/dê (Hình 2, 3), số phôi dâu loại A, B thu được/dê, số phôi nang loại A, B thu được/dê. Trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ đánh giá trên số phôi loại A, B thu được vì đó là những phôi đủ tiêu chuẩn sử dụng cho quá trình cấy chuyển phôi. Phôi loại A là những phôi phát triển đúng giai đoạn, không có sự bất thường về hình dạng phôi, các tế bào phôi liên kết chặt chẽ, không có tế bào rời rạc. Phôi loại B là những phôi phát triển đúng giai đoạn, có hình dạng nguyên vẹn, các tế bào phôi liên kết chặt chẽ, tuy nhiên có một số tế bào phôi rời rạc. Kết quả thể hiện ở bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy trung bình số phôi dâu, nang loại A, B thu được/dê, số phôi dâu loại A, B thu được/dê, số phôi nang loại A



B thu được/dê ở lần gây rụng trứng nhiều thứ 3 thấp hơn lần 1 và lần 2. Kết quả này cũng phù hợp với báo cáo của Lehloenya và ctv (2009). Theo Lehloenya và ctv (2009), số lượng phôi dê thu được có xu hướng giảm dần sau gây rụng trứng nhiều lặp lại. Lehloenya và ctv (2009) nhận thấy số lượng phôi dê thu được ở lần gây rụng trứng nhiều thứ tư giảm so với lần đầu tiên và lần thứ 2. Tương tự, Ustuner và ctv (2014) khi nghiên cứu gây rụng trứng nhiều lặp lại cũng nhận thấy số lượng phôi dâu, nang thu được ở lần gây rụng trứng nhiều lặp lại lần 3 thấp hơn nhiều so với lần 1 và lần 2.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của gây rụng trứng nhiều lặp lại đến hiệu quả thu phôi dê sữa *in vivo***

Các chỉ tiêu đánh giá	Số lần gây rụng trứng nhiều		
	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Số phôi dâu, nang loại A, B thu được/dê	4,36±0,62	3,01±0,41	1,56±0,87
Số phôi dâu loại A, B thu được/dê	0,98±0,31	0,87±0,18	0,23±0,19
Số phôi nang loại A, B thu được/dê	3,38±0,33	2,14±0,22	1,33±0,31

Trong nghiên cứu này của chúng tôi, đối với dê sữa Saanen, số lần gây rụng trứng nhiều thích hợp là 3 lần. Điều này cũng tương tự như kết luận của Lehloenya và ctv (2009) khi thử nghiệm gây rụng trứng nhiều lặp lại trên dê Boer. Theo Lehloenya và ctv (2009), số lần gây rụng trứng nhiều lặp lại thích hợp đối với dê Boer là 3 lần.



Hình 2. Phôi dâu dê sữa Saanen *in vivo*



Hình 3. Phôi nang dê sữa Saanen *in vivo*

Có một số nghiên cứu cho rằng các kháng thể gonadotrophin thường được hình thành sau quá trình gây rụng trứng nhiều lặp lại (Holtz, 2005). Sự hình thành kháng thể này có thể ảnh hưởng đến sự cân bằng nội tiết tố và do đó ảnh hưởng đến khả năng phát triển tiếp theo của tế bào trứng. Bên cạnh đó việc giảm đáp ứng với quá trình gây rụng trứng nhiều cũng có thể là do sự hình thành các chất kết dính sau phẫu thuật thu phôi lặp lại nhiều lần. Đây cũng là một trong những nguyên nhân làm giảm tỷ lệ rụng trứng và số lượng phôi thu được (Cognie, 1999).

#### 4. KẾT LUẬN

Gây rụng trứng nhiều lặp lại ảnh hưởng đến khả năng rụng trứng và hiệu quả tạo phôi dê sữa Saanen *in vivo*. Đối với dê sữa Saanen, số lần gây rụng trứng nhiều lặp lại thích hợp là 3 lần.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện theo đề tài: “Ứng dụng công nghệ phôi để sản xuất phôi dê sữa *in vivo* bằng kỹ thuật gây rụng trứng nhiều nhằm tăng nhanh đàn dê sữa chất lượng cao” từ nguồn kinh phí hỗ trợ hoạt động thường xuyên Phòng Thí nghiệm trọng điểm Công nghệ tế bào động vật. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ali R.A., Kubra K. and Mustafa K. (2014). *In vivo* embryo production in some native goat breeds in Turkey. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 38: 238-44.
2. Beckers J.E., Baril G., Vallet J.C., Chupin D., Remy B. and Saumande J. (1990). Are porcine follicle stimulating

- hormone antibodies associated with decreased superovulatory response in goat? *Theriogenology*, **33**: 192.
3. **Burcu U., Selim A., Yavuz N., Zekariya N., Deniz N., Bilginer T., Gozde S. and Hakan S.** (2014). Repeated superovulation treatments in Kivircik ewes during breeding and nonbreeding seasons. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, **38**: 480-84.
  4. **Chang Z., Fan M.L. and Wu-Tan J.** (2006). Factors affecting superovulation and embryo transfer in Boer goat. *Asian-Austr. J. Anim. Sci.*, **19**: 341-46.
  5. **Cognie Y.** (1999). State of art in sheep-goat embryo transfer. *Theriogenology*, **51**: 105-16.
  6. **Holtz W.** (2005). Recent development in assisted reproduction in goat. *Small Rum. Res.*, **60**: 95-10.
  7. **Nguyễn Khánh Vân, Quán Xuân Hữu, Phan Trung Hiếu, Vũ Thị Thu Hương, Hoàng Thị Âu, Phạm Thị Kim Yến, Đỗ Chiến Thắng và Phạm Doãn Lâm.** (2020). Ảnh hưởng của phương pháp tiêm FSH (Follicle-stimulating hormone) đến hiệu quả gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen. *Tạp chí KHCVN Việt Nam*, **62**(12): 46-49.
  8. **Ptak G., Tischler M., Bemabof N. and Loi P.** (2003). Donor dependent development competence of oocytes from lambs subjected to repeated hormonal stimulation. *Biol. Rep.*, **69**: 278-85.
  9. **Lehlonge K.C., Greyling J.P.C and Grobler S.** (2009). Can repeated superovulation and embryo recovery in Boer goat limit donor participation in a MOET programme. *South Afr. J. Anim. Sci.*, **39**: 193-97.
  10. **Remy B., Baril G., Vallet J.C., Dufour R., Chouvet C., Saumande J., Chupin D and Beckers J.F.** (1991). Are antibodies responsible for a decreased superovulatory response in goat which have been treated repeatedly with porcine follicle stimulating hormone. *Theriogenology*, **36**: 389-99.
  11. **Ustuner B., Alcaay S., Nak Y., Nur Z., Nak D., Tuna B., Simsek G. and Sagirkaya H.** (2014). Repeated superovulation treatments in Kivircik ewes during breeding and nonbreeding seasons. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, **38**: 480-84.

## ĐÔNG LẠNH NHANH TINH DÊ SAU PHÂN LY QUA CỘT DUNG DỊCH ALBUMIN HUYẾT THANH BÒ

Ngô Thành Trung<sup>1\*</sup>, Trần Thị Chi<sup>1</sup>, Tạ Thị Hồng Quyên<sup>1</sup>, Vũ Hải Yến<sup>1</sup> và Sử Thanh Long<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành với các mẫu tinh khai thác từ 12 dê Saanen bằng âm đạo giả. Các mẫu tinh dê có hoạt lực tinh trùng  $\geq 70\%$ , nồng độ  $\geq 2,5$  tỷ tinh trùng/ml, thể tích tinh  $\geq 0,7$ ml được pha loãng trong dung dịch Tyrode (Henning, 2015) theo tỷ lệ 1:9 rồi tra 0,5ml lên cột dung dịch albumin huyết thanh bò (cột dung dịch BSA) được tạo bởi 4ml dung dịch BSA 15% ở đáy ống thủy tinh dung tích 10ml và 4ml dung dịch BSA 6%, đặt ống nghiêng 45 độ và ủ 20 phút ở 37°C. Thu nhận các lớp 4ml dung dịch 15% BSA từ các ống phân tách của cùng một mẫu tinh dê, xác định hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng mang thể F. Tinh thu nhận được ly tâm 2.000 vòng/phút trong 10 phút ở 5°C, thu cặn và trộn với dung dịch đông lạnh (Tris-Citrate-Glucose bổ sung 20% lòng đỏ trứng gà và 6% glycerol) đạt nồng độ 10 triệu tinh trùng/ml, đóng cọng rạ dung tích 0,25ml, ủ ở 5°C trong 120 phút, hơ cọng rạ cách mặt ni tơ lỏng 5cm trong 20 phút và chìm sâu 5cm trong ni tơ lỏng trong 20 phút rồi chuyển vào bình bi to trữ mẫu. Sau 30 ngày bảo quản trong ni tơ lỏng, cọng rạ được rã đông ở 37°C trong 60 giây (rã đông trực tiếp), sau đó trộn với dung dịch Tyrode theo tỷ lệ 1:1 và ủ ở 37°C trong 20 phút (rã đông trong dung dịch Tyrode), xác định hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình. Các thí nghiệm lặp lại 12 lần. Kết quả cho thấy, số tinh trùng thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch BSA đạt 14% tổng lượng tinh trùng ban đầu (mỗi ống dung dịch phân ly thu được trung bình 7,5 cọng tinh đông lạnh, một mẫu tinh của một dê được phân ly được trung bình trong 20 cột dung dịch BSA), hoạt lực tinh trùng trên 90%, tỷ lệ tinh trùng mang thể F đạt 90%. Hoạt lực tinh trùng sau rã đông trực tiếp đạt trung bình 35%, hoạt lực tinh trùng sau rã đông trong dung dịch Tyrode đạt trung bình 45%.

**Từ khóa:** Đông lạnh tinh trùng dê, dê Saanen, cột dung dịch albumin huyết thanh bò.

<sup>1</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: Ngô Thành Trung, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Điện thoại: 0961070980; Email: nttrungcnshhua@gmail.com

## ABSTRACT

### A study of fast cryopreservation of goat sperms after separated through bovine serum albumin medium column

Experiments were achieved with semen samples collected from 12 Saanen bucks using artificial vagina. Goat semen samples with sperm motility  $\geq 70\%$ , sperm concentration  $\geq 2,5$  billion sperms/ml, semen volume  $\geq 0,7$ ml were extended in Tyrode medium (Henning, 2015) with ratio 1:9 then each 0,5ml covered on bovine serum albumin medium column (BSA medium column) created by 4ml of 15% BSA medium on bottom of 10ml glass tube and 4ml of 6% BSA medium, placed 45° angle and incubated 20min at 37°C. Collecting layers of 4ml of 15% BSA medium from separating tubes of each buck semen sample, evaluating sperm motility, sperm concentration and F-body bearing sperm ratio. Collected semen samples were centrifuged 2,000rpm 10min at 5°C, sperm pelletes were collected and diluted with sperm cryopreservation solution (Tris-Citrate-Glucose added 20% chicken egg yolk and 6% glycerol) to sperm concentration 10 millions of sperms/ml, loaded in 0.25ml cryo-straws, incubated 120min at 5°C, placed on 5cm from nitrogen surface for 20min then dept 5cm in liquid nitrogen for second 20min before stored in nitrogen tank. After 30 days of preserved in liquid nitrogen, semen cryo-straws were thawed at 37°C 60sec (direct thawing), then diluted 1:1 with Tyrode medium then incubated 20min at 37°C (thawing in Tyrode), evaluated sperm motility and abnormal morphology. 12 replications were done. Results showed that, collected sperm number percentage after separated through BSA medium columns were 14% compaired with initiated numbers (from each separating medium tube gave average 7.5 sperm cryo-straws, each sperm sample of rach buck gave 20 BSA medium columns), sperm motility  $\geq 90\%$ , percentage of F-body bearing sperm was 90%. Average sperm motility after direct thawed was 35%, average sperm motility after thawed in diluted with Tyrode was 45%.

**Keywords:** Goat semen cryopreservation, Saanen goat, bovine serum albumin medium column.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mong muốn lựa chọn giới tính cho vật nuôi để phục vụ nhu cầu sản xuất thực tiễn của con người đã là vấn đề được đặt ra từ rất lâu. 2.500 năm trước, người Hy Lạp cũng đã đề cập tới vấn đề này. Đặc biệt trong ngành chăn nuôi hiện nay, với những mục đích sản xuất các sản phẩm để thương mại hóa như thịt, trứng, sữa, con giống... thì định hướng giới tính cho vật nuôi càng có một vị trí quan trọng trong nền nông nghiệp hiện đại. Trong đó, con cái được lựa chọn cho sản xuất trứng, bơ sữa, con đực được lựa chọn cho mục đích sản xuất thịt, tinh thương mại và nhiều mục đích khác. Việc định hướng giới tính đời con có thể theo hai hướng: một là định hướng dựa trên sự khác biệt giữa tinh trùng mang nhiễm sắc thể X/Y và hai là xác định giới tính trước khi chuyển phôi. Dường như việc lựa chọn giới tính đời con dựa vào việc phân tách hai loại tinh trùng X,Y sau đó phối giống nhân tạo là một phương pháp đơn giản và có nhiều ưu điểm hơn cả. Các phương pháp để tách tinh trùng

X và Y được dựa trên sự khác nhau giữa 2 loại tinh trùng này như kích thước tinh trùng, hàm lượng DNA, khả năng vận động, tính ưa pH, sự tích điện bề mặt, các gốc quyết định kháng nguyên trên màng tế bào tinh trùng.

Từ lâu chăn nuôi dê là sinh kế của người dân nghèo Việt Nam, người dân thích ăn thịt dê và coi thịt dê như một thực phẩm chức năng. Gần đây, nhu cầu sữa dê và thịt của giống dê có sản lượng và chất lượng cao ngày càng lớn cùng với trâu bò, dê đang là đối tượng vật nuôi được ưu tiên phát triển khi dịch tả lợn Châu Phi diễn ra. Năm 2020, Việt Nam có tổng 26 triệu con dê. Công nghệ thụ tinh nhân tạo cho dê đã bắt đầu phổ biến tại Việt Nam đặc biệt là khu vực miền Nam với nhiều cơ sở chăn nuôi dê tập trung. Nhu cầu con giống dê cái hướng sữa là rất cao, giá sữa dê tại Việt Nam hiện cao gấp 2-3 lần sữa bò. Tuy nhiên, chưa có nguồn cung ứng tinh dê hướng cái. Việt Nam có giống dê bản địa là dê Bách Thảo thích hợp để làm con cái nền sản xuất dê lai hướng sữa. Nhu cầu thịt dê của Việt Nam rất cao, trong

đó chủ yếu là thịt dê cỏ là một giống dê bản địa của Việt Nam. Người chăn nuôi Việt Nam đã biết nhập một số dê đực giống hướng thịt Boer, Nubian, dê đực giống hướng sữa Saanen và dê kiêm dụng Alpine. Tuy nhiên, chưa có công nghệ nào giúp sản xuất tinh phân ly giới tính để cung cấp cho nhu cầu rất lớn tại thị trường Việt Nam. Do đó, tự chủ trong việc tạo ra các liệu tinh giới tính mang lại những lợi ích đáng kể và hiệu quả cao, giảm chi phí sản xuất là việc làm cần thiết. Trong nhiều phương pháp đã được thực hiện trên thế giới thì áp dụng phương pháp phân tách giới tính tinh trùng bằng cột dung dịch albumin huyết thanh bò cho hiệu quả phân tách cao, đơn giản và không tốn kém đặc biệt là không phải đầu tư máy móc thiết bị quá đắt tiền. Trong nghiên cứu này đã tiến hành thử nghiệm phân ly tinh dê qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò, sau đó thực hiện đông lạnh nhanh mẫu tinh sau thu nhận nhằm bước đầu tạo ra các liệu tinh dê hướng đực.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, địa điểm, dụng cụ, hóa chất

*Đối tượng, địa điểm:* Các mẫu tinh dịch của 12 dê đực giống Saanen 12-24 tháng tuổi, khoẻ mạnh, đang trong thời kỳ khai thác tinh tốt, được huấn luyện thành thực khai thác tinh bằng âm đạo giả và con cái thí tình, tinh dịch dê đạt yêu cầu phải có hoạt lực tinh trùng  $\geq 70\%$ , nồng độ tinh trùng  $\geq 2,5$  tỷ tinh trùng/ml, thể tích tinh dịch  $\geq 0,7$ ml tại Phòng thí nghiệm Công nghệ sinh học Sinh sản và Tế bào và Mô hình Trung tâm Công nghệ hỗ trợ sinh sản và chọn tạo giống Động vật, Bộ môn Ngoại - Sản, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

*Hóa chất:* Tris, Glucose, axit citric, lòng đỏ trứng, Streptomycin, Penicillin, Glycerol, nước cất, NaCl, KCl,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $NaHCO_3$ ,  $CaCl_2$ , Quinacrine HCl, đệm Dulbecco phosphate buffered saline (DPBS), Bovine Serum Albumin.

*Dụng cụ:* kính hiển vi huỳnh quang, kính hiển vi quang học, buồng đếm hồng cầu, tủ

bảo ôn, máy ly tâm lạnh, máy đo pH, bình nitơ, dụng cụ đông lạnh, cọng rạ 0,25ml, micropipette, đĩa ấm, bể ổn nhiệt, tủ sấy, máy đo pH, cân kỹ thuật và cân phân tích, máy khuấy từ, buồng đếm Neu Bauer, lam kính, lamén, giấy lau, ống Eppendorf, ống đong, cốc đong, pipet thủy tinh 5 và 10ml, ống bóp cao su, giá đỡ.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1.* Nghiên cứu đặc tính sinh học của tinh dê thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò: 144 mẫu tinh dê được khai thác từ 12 dê đực Saanen (khai thác 2 lần/ tuần, lặp lại 12 lần), tinh dê sau khai thác được pha loãng với dung dịch Tyrode và tra lên cột dung dịch albumin huyết thanh bò được tạo bởi 4 ml dung dịch 15% BSA và 4ml dung dịch 6% BSA. Tiến hành phân tách tinh trùng qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò trong 20 phút ở  $37^\circ C$ . Thu nhận 4ml các lớp 4ml dung dịch 15% BSA từ các ống phân tách của cùng một mẫu tinh dê, xác định hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng mang thể F.

*Khai thác tinh dê:* Tinh dịch dê được khai thác nhân tạo bằng âm đạo giả (nhiệt độ âm đạo giả  $40-42^\circ C$ ), dê đực nhảy lên dê cái chịu đực được cố định trong giá sắt (theo phương pháp của Chemineau và Cagnie). Dụng cụ lấy tinh được vô trùng trước khi sử dụng. Tinh dịch được lấy vào buổi sáng, với khoảng cách giữa hai lần lấy tinh là 2 lần mỗi tuần.

*Đánh giá chất lượng tinh nguyên:* Chất lượng tinh nguyên được đánh giá theo từng lần khai thác của từng cá thể, các mẫu tinh không trộn lẫn. Chỉ tiêu theo dõi: (i) Lượng xuất tinh (V, ml): được xác định bằng ống hứng tinh có chia vạch. (ii) Hoạt lực tinh trùng (A, %): nhỏ 3 giọt tinh nguyên lên lam kính, quan sát trên kính hiển vi, ước lượng tỷ lệ % tinh trùng tiến thẳng. Lấy trung bình hoạt lực quan sát được từ 3 giọt tinh trên lam kính; (iii) Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml): dùng micropipette hút 5 $\mu$ l tinh nguyên trộn đều trong 9995 $\mu$ l NaCl 10% trong ống Fancol 10ml, lắc đều, đưa dung dịch vào 2 phía của buồng đếm Neu Bauer (có đậy

lamen dùng cho buồng đếm), đưa lên kính hiển vi đếm số lượng tinh trùng có trong 80 ô con rồi tính nồng độ tinh trùng; (iv) Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình: làm tiêu bản cố định và quan sát trên kính hiển vi với độ phóng đại 1.000 lần. Cho 10 $\mu$ l tinh pha vào ống Eppendorf có chứa 700 $\mu$ l dung dịch Formol Citrate 4%. Dùng lam kính sạch, sấy khô, nhỏ một giọt tinh pha đã được cố định lên lam. Dùng lamen sạch, trong, đã sấy khô đặt nghiêng từ từ lên phần lam kính có chứa giọt tinh pha, sao cho tiêu bản được cố định mà không có bọt khí. Phần dung dịch thừa được thấm hết bằng giấy thấm. Đưa tiêu bản đã cố định lên quan sát trên kính hiển vi. Đếm tổng số 400 tinh trùng (cả bình thường và kỳ hình) cho một mẫu và xác định tỷ lệ tinh trùng kỳ hình.

*Phân tách tinh dê qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò:* Đánh dấu các mốc chiều cao từ dưới lên của ống nghiệm nhọn đáy theo mức lần lượt 4ml - 4ml - 0,5ml. Dùng micropipette hút chuyển nhẹ nhàng 4ml dung dịch Tyrode 15% albumin vào ống thủy tinh, thao tác được thực hiện từ từ, tránh tạo bọt khí. Sau đó, tiếp tục hút chuyển nhẹ nhàng 4ml dung dịch Tyrode 6% albumin lên trên bề mặt của lớp dung dịch 15% albumin (việc bơm sử dụng đầu micropipette tiếp xúc từ thành ống nghiệm, dung dịch từ từ chảy xuống để tạo lớp). Tương tự, tạo thêm 2 ống thủy tinh với 2 lớp albumin (6-15%). Bơm 0,5ml hỗn hợp tinh nguyên và dung dịch Tyrode đã ủ khoảng 10 phút trong 37°C lên phía trên cùng của cột. Ủ cột trong bể ổn nhiệt 37°C. Sau 20 phút ủ, dùng micropipette riêng rẽ từng lớp: 0,5ml lớp trên cùng (gọi là lớp 1 thu nhận của cột hai lớp), 4 ml lớp giữa (gọi là lớp 2 thu nhận của cột hai lớp) và 4ml lớp dưới đáy ống (gọi là lớp 3 thu nhận của cột hai lớp). Xác định hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng mang thể F trong các lớp. Đây là quy trình được cải tiến theo quy trình của Erricson và ctv (1973).

*Nhuộm thể F của tinh trùng dê:* Lấy 0,5ml tinh nguyên, sau đó bổ sung thêm 1ml dung dịch Tyrode và ủ ở 37°C trong 10 phút. Ly tâm với tốc độ 700 vòng/phút trong thời gian 5

phút ở 37°C, loại bỏ lớp dịch phía trên và giữ cặn. Bổ sung thêm 1,5 ml dung dịch Tyrode rồi tái huyền phù, sau đó ly tâm ở tốc độ 1.500 vòng/phút trong 15 phút ở 37°C, loại bỏ lớp dịch phía trên và giữ cặn. Bổ sung thêm 1,5ml dung dịch Tyrode, tái huyền phù và ly tâm ở tốc độ 1.500 vòng/phút trong 10 phút ở 37°C, loại bỏ lớp dịch phía trên và giữ cặn. Lặp lại các bước 2, 3, 4 và giữ cặn. Cặn được bổ sung thêm 200 $\mu$ l dung dịch Tyrode, tái huyền phù rồi chia thành hai phần bằng nhau. Mỗi phần bổ sung thêm 150 $\mu$ l chymotrypsin và ủ ở 37°C trong 10 phút. Bổ sung thêm 250 $\mu$ l dung dịch quinacrine rồi ủ trong 60 phút ở nhiệt độ phòng. Quan sát trên kính hiển vi huỳnh quang (bước sóng kích thích-excitation wavelength là 410nm, bước sóng phát xạ-emission wavelength là 490nm), các tinh trùng Y có các quang màu xanh lá cây nhạt. Đó là những điểm thể F, nằm ở đoạn cuối trên nhiễm sắc thể Y. Đếm 200 tinh trùng, để xác định được tỷ lệ tinh trùng X/tinh trùng Y.

*Thí nghiệm 2.* Đánh giá hiệu quả đông lạnh nhanh tinh dê thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò: các phân lớp tinh thu nhận từ các cột dung dịch albumin huyết thanh bò sau phân tách của cùng một mẫu tinh dê sẽ được ly tâm thu cặn tinh và tái huyền phù với dung dịch đông lạnh, đóng cọng rạ 0,25ml và đông lạnh bằng quy trình đông lạnh nhanh. Say 30 ngày bảo quản trong ni tơ lỏng, các mẫu tinh đông lạnh được giải đông 2 bước (bước 1, giải đông trực tiếp - cọng rạ được ủ ở 37°C trong 60 giây, xác định hoạt lực tinh trùng sau giải đông; và bước 2, giải đông trong dung dịch Tyrode - tinh sau khi giải đông trực tiếp được trộn với dung dịch Tyrode theo tỷ lệ 1:1 rồi ủ ở 37°C trong 20 phút để đánh giá khả năng hỗ trợ hoạt động của tinh trùng của dung dịch giải đông Tyrode.

*Đông lạnh tinh dê:* Tinh thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò được ly tâm 2.000 vòng/phút trong 10 phút ở 5°C, thu cặn và trộn với dung dịch đông lạnh (Tris-Citrate-Glucose bổ sung 20% lòng đỏ trứng gà và 6% glycerol) đạt nồng độ 10 triệu

tinh trùng/ml, đóng cọng rạ dung tích 0,25ml, ủ ở 5°C trong 120 phút, hơ cọng rạ cách mặt ni tơ lỏng 5cm trong 20 phút và chìm sâu 5cm trong ni tơ lỏng trong 20 phút rồi chuyển vào bình bi tơ trữ mẫu.

*Rã đông tinh dê:* Sau 30 ngày bảo quản trong ni tơ lỏng, cọng rạ được rã đông ở 37°C trong 60 giây (rã đông trực tiếp), sau đó trộn với dung dịch Tyrode theo tỷ lệ 1:1 và ủ ở 37°C trong 20 phút (rã đông trong dung dịch Tyrode), xác định hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình. Mỗi mẫu tinh đông lạnh của cùng một lần khai thác tinh của cùng một dê đực được lấy ngẫu nhiên 3 cọng rạ để tiến hành rã đông.

**2.3. Xử lý số liệu**

Số liệu được thu thập theo ngày, tuần và theo tháng và xử lý số liệu được xử lý theo chương trình phần mềm Excel 2013 và SAS v9.0.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Chất lượng tinh dê và phân tách tinh dê qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò**

**3.1.1. Chất lượng tinh dê**

Chất lượng tinh dịch sau khai thác là nhân tố quyết định hiệu quả phân tách qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò và hiệu quả đông lạnh tinh thu nhận sau đó. Thể tích tinh dịch (V, ml) là số ml tinh dịch trong một lần thực hiện thành công phân xạ xuất tinh. Qua việc xác định thể tích tinh dịch có thể đánh giá sức sản xuất của đực giống, đánh giá tình trạng sức khỏe của đực giống cũng như mức độ thành công của kỹ thuật khai thác tinh dịch. **Nồng độ tinh trùng** là số lượng tinh trùng trong một đơn vị thể tích tinh dịch. **Nồng độ tinh trùng** là chỉ tiêu quan trọng đánh giá chất lượng tinh dịch. **Hoạt lực tinh trùng** là tỷ lệ tinh trùng tiến thẳng trong mỗi một mẫu tinh dịch. **Hoạt lực tinh trùng** này phải đạt tối thiểu 70% thì tinh trùng mới đạt tiêu chuẩn để sử dụng cho thí nghiệm đông lạnh tinh cũng như để thực hiện phân ly giới tính sau đây (Batista và ctv, 2010). **Tổng số tinh trùng tiến thẳng** trong một lần xuất tinh (VAC) là

một chỉ tiêu rất quan trọng, nó giúp chúng ta đánh giá khái quát được chất lượng tinh dịch và sức sản xuất của đực giống. VAC càng cao thì chất lượng tinh dịch càng tốt, số liệu tinh sản xuất cho thụ tinh nhân tạo càng nhiều. **Tinh trùng kỳ hình** là tinh trùng có hình thái học không bình thường ở đầu, cổ, thân, đuôi. Chúng không có khả năng thụ tinh. Đây là chỉ tiêu quan trọng đánh giá chất lượng tinh tại thời điểm kiểm tra chất lượng tinh trùng. Nếu tỷ lệ tinh trùng kỳ hình quá nhiều, tỷ lệ tinh trùng có khả năng thụ tinh thấp thì liều tinh đó sẽ bị loại bỏ.

Kết quả đánh giá các chỉ tiêu chất lượng tinh của các dê đực thí nghiệm được trình bày trong bảng 1 cho thấy so với công bố của Karagiannidis và ctv (1999) về các chỉ tiêu chất lượng tinh dê Saanen và Alpine lần lượt: thể tích tinh dịch là 1,15 và 1,27ml, nồng độ tinh trùng là 3,63 và 3,61 tỷ tinh trùng/ml, hoạt lực tinh trùng là 64,4 và 59,8%, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình là 8,41 và 10,27%. Theo công bố của Yodmingkwan và ctv (2016) về các chỉ tiêu chất lượng tinh dê Boer: thể tích tinh dịch là 1,15ml, nồng độ tinh trùng là 3,0 tỷ tinh trùng/ml, hoạt lực tinh trùng là 80,83%, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình dưới 15%. Theo tiêu chuẩn về chất lượng tinh dê trong TCVN 9715:2013 về Dê giống - Yêu cầu kỹ thuật (chỉ mới có tiêu chuẩn đối với giống dê Boer) với yêu cầu về thể tích tinh dịch tối thiểu là 0,6ml, hoạt lực tinh trùng trên 52%, nồng độ tinh trùng trên 1,5 tỷ tinh trùng/ml. Như vậy, các cá thể đực giống thí nghiệm của 12 cá thể dê đực trong nghiên cứu này có chất lượng tinh tương đối tốt, tương đương với công bố của các tác giả trên thế giới và Việt Nam.

**Bảng 1. Các chỉ tiêu chất lượng tinh của dê**

Chỉ tiêu đánh giá	Mean±SD
Màu sắc tinh dịch	Trắng sữa
V (ml)	1,1±0,06
A (%)	80,2±2,7
C (tỷ tinh trùng/ml)	2,8±0,2
VAC (tỷ)	2,5±0,03
K (%)	12,3±1,9

### 3.1.2. Phân tách tinh dê qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò

Thí nghiệm được tiến hành trên cơ sở là nghiên cứu của Erricson và ctv (1973) khi ông và ctv thực hiện việc phân tách giới tính tinh trùng của người bằng quy trình lọc qua cột gradient albumin 2 lớp (6 và 15% BSA) và cột gradient albumin 3 lớp (6-10-20% BSA). Từ kết quả nghiên cứu, Erricson cũng cho biết không có khác biệt về hiệu quả phân tách bằng cột BSA và cột albumin. Kết luận này hết sức quan trọng, vì ta có thể thực hiện phân tách tinh trùng bằng albumin huyết thanh bò thay vì sử dụng BSA giá thành cao và đây chính là cơ sở cho việc tiến hành nghiên cứu này. Dung dịch albumin huyết thanh bò có độ nhớt cao, ngăn cản sự vận động của tinh trùng, mà tinh trùng Y có kích thước nhỏ, khả năng vận động nhanh và mạnh hơn tinh trùng X nên bơi xuống các phân lớp dưới nhanh hơn. Trong nghiên cứu này, tinh dê được tiến hành phân tách qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò cột 2 lớp chứa 4ml dung dịch albumin huyết thanh bò 15% ở lớp dưới cùng, 4ml dung dịch albumin huyết thanh bò 6% ở phía trên, tra 0,5ml tinh pha dung dịch hoạt hóa của tinh nguyên dê đực giống được pha loãng 10 lần (1 thể tích tinh nguyên : 9 thể tích dung dịch hoạt hóa) lên trên. Sau phân tách thu nhận 3 phần: lớp 1 tinh thu nhận là 0,5 ml lớp trên cùng, lớp 2 tinh thu nhận là 4ml dung dịch 6% albumin huyết thanh bò chứa tinh trùng và lớp 3 tinh thu nhận là 4ml dưới cùng của ống là dung dịch 15% albumin huyết thanh bò chứa tinh trùng. Từng phân lớp dung dịch chứa tinh trùng để đánh giá hoạt lực, nồng độ tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng mang thể F. Kết quả được trình bày trong bảng 2. Kết quả cho thấy số tinh trùng thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch BSA đạt 14% tổng lượng tinh trùng ban đầu (mỗi ống dung dịch phân ly thu được trung bình 7,5 cọng tinh đông lạnh, một mẫu tinh của một dê đực phân ly được trung bình trong 20 cột dung dịch BSA), hoạt lực tinh trùng trên 90%, tỷ lệ tinh trùng mang NST F trên 90%. Kết quả này tương đương với kết quả thu nhận tốt nhất sau khảo sát nhiều

quy trình khác nhau trên tinh người được thực hiện bởi Erricson và ctv (1973).

**Bảng 2. Đặc tính sinh học của tinh dê sau khi phân tách qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò**

Chỉ tiêu đánh giá	Mean±SD
A (%)	89,17±2,04
C (triệu tinh trùng /ml)	4,92±2,69
Tỷ lệ tinh trùng mang thể F (%)	89,56±1,58

### 3.2. Đông lạnh nhanh tinh dê thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò

Đối với tinh đông lạnh không phân biệt giới tính, một liều tinh cọng rạ dung tích 0,25ml ở dê cần có ít nhất 20 triệu tinh trùng (Tuncer và ctv, 2013; Lv và ctv, 2018; Zamiri và ctv, 2020), trong khi đó ở Việt Nam là 60 đến 70 triệu tinh trùng (Đình Văn Bình và ctv, 2008). Tuy nhiên, đối với tinh phân biệt giới tính ở bò, một cọng rạ dung tích 0,25ml chỉ có 2-2,5 triệu tinh trùng (Guerino và ctv, 2013 và Boneya và ctv, 2021) và với lượng tinh trùng ít như vậy nhưng hiệu quả thụ tinh vẫn đạt 50-70%. Trên cơ sở đó, trong nghiên cứu này, các mẫu tinh dê thu nhận sau khi phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò được tiến hành đông lạnh với mỗi cọng rạ 0,25ml có 2,5 triệu tinh trùng. Như vậy, từ mỗi ống dung dịch phân ly tương ứng với mỗi cột dung dịch phân ly giới tính thu được trung bình 7,5 cọng tinh đông lạnh, một mẫu tinh của một dê đực phân ly được trung bình trong 20 cột dung dịch BSA tương ứng 150 cọng rạ. Các liều tinh này, nếu có chất lượng tinh rã đông tốt (trên 35%) sẽ được lưu trữ và thử nghiệm phối tinh nhân tạo với kỳ vọng đạt hiệu quả thụ tinh tốt, làm cơ sở tăng hiệu quả sản xuất tinh phân ly giới tính. Và với số lượng tinh trùng hạn chế như vậy, đồng thời tinh trùng phải chịu áp lực bởi tiến trình và thời gian phân ly qua cột dung dịch, sau đó lại chịu ảnh hưởng rất lớn bởi quá trình đông lạnh, vì vậy, chất lượng tinh đông lạnh của các mẫu tinh thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò sẽ chịu ảnh hưởng rất lớn. Vì vậy, trong nghiên cứu này đã tiến hành đồng thời việc kiểm tra

hoạt lực tinh trùng sau rã đông trực tiếp ngay sau khi lấy cọng rạ ra khỏi bình chứa mẫu ni tơ lỏng và đồng thời sau đó kiểm tra hoạt lực tinh trùng sau khi trộn với dung dịch Tyrode được bổ sung thêm một số thành phần hỗ trợ cho sự nguyên vẹn của màng tế bào tinh trùng (polyvinyl pirrolidone, polyvinyl alcohol, bovine serum albumin), giúp tăng hoạt lực tinh trùng (ion canxi, bicarbonate), hỗ trợ cho khả năng thụ tinh của tinh trùng (heparin, hypotaurin) và dung dịch này có thể được gọi là dung dịch hỗ trợ thụ thai (Henning và ctv, 2015). Kết quả đánh giá hoạt lực tinh trùng sau rã đông được trình bày trong bảng 3. Kết quả cho thấy, hoạt lực tinh trùng sau rã đông trực tiếp đạt trung bình 35%, hoạt lực tinh trùng sau rã đông trong dung dịch Tyrode đạt trung bình 45%. Theo Đinh Văn Bình và ctv, 2008; Tuncer và ctv, 2013; Lv và ctv, 2018; Zamiri và ctv, 2020, mức hoạt lực tinh trùng sau giải đông trực tiếp như trong nghiên cứu này đạt yêu cầu để sử dụng cho thụ tinh nhân tạo với tỷ lệ đậu thai kỳ vọng đạt mức 50-60%. Kết quả cũng cho thấy, với việc sử dụng dung dịch Tyrode cải tiến với sự bổ sung của nhiều thành phần hỗ trợ cho hoạt động của tinh trùng thì hoạt lực tinh trùng tăng lên mức 45% và được duy trì ngay cả khi đã ủ 20 phút sau thời điểm rã đông.

**Bảng 3. Hoạt lực tinh trùng sau rã đông của các mẫu tinh dê thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò và được đông lạnh nhanh trong cọng rạ dung tích 0,25ml**

Chỉ tiêu đánh giá	Mean±SD
A sau rã đông trực tiếp (%)	35,3±1,2
A sau khi ủ cùng dung dịch Tyrode cải tiến (%)	45,6±2,3

#### 4. KẾT LUẬN

Hiệu suất phân tách tinh dê qua cột dung dịch albumin huyết thanh bò đạt 14% (số tinh trùng thu nhận sau phân ly qua cột dung dịch BSA đạt 14% tổng lượng tinh trùng ban đầu) với hoạt lực tinh trùng trên 90%, tỷ lệ tinh trùng mang thể F đạt 90%. Hoạt lực tinh trùng của tinh đông lạnh sau rã đông trực tiếp đạt trung bình 35%, hoạt lực tinh trùng sau rã đông trong dung dịch Tyrode đạt trung bình 45%.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là kết quả thực hiện đề tài được tài trợ bởi Dự án Nâng cao năng lực nghiên cứu của các trường đại học Việt Nam do Ngân hàng thế giới tài trợ, là kết quả đề tài nghiên cứu sinh của học viên Ngô Thành Trung, Học viện Nông nghiệp Việt Nam đồng thời là thành viên nhóm nghiên cứu tinh hoa về Công nghệ Sinh sản và Tế bào, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đinh Văn Bình, Chu Đức Tuy, Đỗ Văn Thu và Lê Thành Đô (2008). Ảnh hưởng của một số yếu tố kỹ thuật đến kết quả thụ tinh nhân tạo cho dê bằng tinh đông lạnh cọng rạ. Tạp chí KHCV Chăn nuôi, 14(10.08): 67-74.
- Boneya G. (2021). Sexed Semen and Major Factors Affecting Its Conception Rate in Dairy Cattle. International Journal of Advanced Research in Biological Sciences ISSN: 2348-8069. Int. J. Adv. Res. Biol. Sci., 8(1): 99-07.
- Ericsson R.J., Langevin C.N. and Nishino M. (1973). Isolation of fractions rich in human Y sperm. Nature, 246(5433): 421-24.
- Guerino G., Sa Filho M.F. de, Vasconcelos R., Ferreira M. and Sampaio P. (2013). The use of sex-sorted sperm for reproductive programs in cattle. Success in AI - quality of semen and diagnostics employed. doi:10.5772/52180.
- Henning H., Ngo T.T. and Waberski D. (2015). Centrifugation stress reduces the responsiveness of spermatozoa to a capacitation stimulus in in vitro-aged semen. Andrology, 3(5): 834-42.
- Karagiannidis A., Varsakeli S. and Karatzas G. (1999). Characteristics and seasonal variations in the semen of Alpine, Saanen and Damascus goat bucks born and raised in Greece. Theriogenology, 53: 1285-93.
- Lv C., Wu G., Hong Q. and Quan G. (2018). Spermatozoa Cryopreservation: State of Art and Future in Small Ruminants. Biopreservation and Biobanking. doi:10.1089/bio.2018.0113.
- Martins A.D., Agarwal A. and Henkel R. (2019). Sperm Cryopreservation. In Vitro Fertilization. Springer Nature Switzerland AG 2019. Pp: 625-42. doi:10.1007/978-3-319-43011-9\_51.
- Tiêu chuẩn Việt Nam (2013). TCVN 9715:2013 về Dê giống - Yêu cầu kỹ thuật.
- Tuncer P.B., Taşdemir U., Büyükleblebic S., Özgürtaş T., Coşkun E., Erol H., Aydın F.N. and Gürçan İ.S. (2013). Effects of different doses of trehalose supplementation in egg yolk extender in frozen-thawed Angora buck semen. Small Rum. Res., 113(2-3): 383-89.
- Yodmingkwan P., Guntaprom S., Jaksamrit J. and Lertchunhakit K. (2016). Effects of Extenders on Fresh and Freezing Semen of Boer Goat. Agr. Agr. Sci. Pro., 11: 125-30.
- Zamiri M.J. (2020). Update on semen cryopreservation in sheep and goats: A review. J. Liv. Sci. Tech., 8(1): 01-15.



# ĐẶC TÍNH SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA ĐẬU LĂNG LÔNG (*VICIA VILLOSA*) TRÊN ĐẤT CÁT VÀ ĐẤT THỊT Ở HAI THỜI ĐIỂM THU HOẠCH

Nguyễn Thị Ngọc Linh<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 01/05/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 25/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/06/2021

### TÓM TẮT

Đề tài “Khảo sát đặc tính sinh trưởng và năng suất của đậu Lăng lông (*Vicia villosa*) trên đất cát và đất thịt ở hai thời điểm thu hoạch” được tiến hành từ tháng 1/2020 đến tháng 4/2020 tại trại thực nghiệm Nông Nghiệp, Khoa Phát triển Nông thôn, khu Hòa An, Trường Đại học Cần Thơ. Mục tiêu của đề tài là đánh giá khả năng phát triển, loại đất và thời gian trồng phù hợp của đậu Lăng lông. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên hai nhân tố: loại đất (đất cát và đất thịt) và thời điểm thu hoạch (60 và 75 ngày sau khi trồng). Kết quả cho thấy đậu Lăng lông đều có khả năng sinh trưởng tốt trên hai loại đất và cho năng suất cao hơn khi trồng trên đất thịt.

**Từ khóa:** *Vicia villosa*, Lăng lông, nốt sần, năng suất.

### ABSTRACT

#### Growth, productivity and nodulation ability of Hairy Vetch (*Vicia villosa*) on sand and loamy soil

The study examined the growth, productivity and nodulation ability of Hairy Vetch (*Vicia villosa*) on sand soil and loamy soil with two harvest times was conducted from 1/2020 to 4/2020 at the Agricultural experimental farm, Faculty of Rural Development, Hoa An area, Can Tho University. The objective of the study was to evaluate the development ability, suitable soil type for the best yield. The experiment was arranged in a completely randomized design with two factors: soil type (sand soil and loamy soil) and harvest time (60 and 75 days after planting). The results showed that Hairy Vetch was able to grow well on both types of soil and gave higher productivity when growing on loamy soil.

**Keywords:** *Vicia villosa*, Hairy Vetch, nodules, productivity.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành chăn nuôi đóng vai trò quan trọng đối với nền kinh tế của Việt Nam. Ngày nay, sản xuất lương thực thực phẩm ngày càng tăng không chỉ đáp ứng nhu cầu trong nước mà còn xuất khẩu. Trong những năm gần đây, chăn nuôi gia súc nhai lại đã mang lại hiệu quả kinh tế cao, tuy nhiên vẫn chưa được phát triển mạnh do chưa được đầu tư đúng mức, đặc biệt là nguồn thức ăn thô xanh. Chăn nuôi chủ yếu tồn tại ở hình thức hộ gia đình quy mô nhỏ, phân tán, thức ăn chủ yếu là tận dụng cỏ tự nhiên và phụ phẩm nông nghiệp nên không đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng

của gia súc. Bên cạnh đó, tổng đàn tăng nhanh làm cho nguồn thức ăn xanh ngày càng cạn kiệt, bãi chăn thả đồng cỏ tự nhiên ngày càng thu hẹp.

Để duy trì và phát triển ngành chăn nuôi ngày càng lớn mạnh thì việc tìm ra giống cỏ có năng suất, chất lượng tốt và phù hợp với điều kiện canh tác của từng vùng để làm thức ăn xanh là vấn đề cần thiết. Đậu Lăng lông có thể sống trong điều kiện đất đai khác nhau, thích hợp với nhiều loài gia súc nên được xem là nguồn thức ăn tiềm năng có thể giải quyết vấn đề trên. Do đó, đề tài “Khảo sát đặc tính sinh trưởng và năng suất của đậu Lăng lông (*Vicia villosa*) trên đất cát và đất thịt ở hai thời điểm thu hoạch” được thực hiện nhằm chọn ra loại đất và thời gian thu hoạch thích hợp để đạt hiệu quả tối ưu.

<sup>1</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thị Ngọc Linh, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông Nghiệp - Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0983797177; Email: ntnlinh@ctu.edu.vn

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 1/2020 đến 4/2020, tại trại thực nghiệm Nông nghiệp, Khoa Phát triển Nông thôn, khu Hòa An, Trường Đại học Cần Thơ. Các mẫu được phân tích tại Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

### 2.2. Phương pháp thí nghiệm

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với hai nhân tố là loại đất (đất cát và đất thịt) và ngày thu hoạch (ở thời điểm 60 và 75 ngày sau khi trồng). Mỗi nghiệm thức là 20 bầu cây.

*Chuẩn bị đất:* Đất được thu ở độ sâu cách mặt đất 20cm: đất cát được thu ở nơi vừa được bơm cát lấp nền tại Hòa An và đất thịt được

thu từ khu đất hoang ở trại thực nghiệm Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Đất sau khi về được loại bỏ đá sỏi, rễ và nhánh cây, sau đó được phơi khô, băm nhuyễn, trộn đều và cho vào túi nilon đường kính 30cm tương đương 3kg đất/bầu. Trãi đều một ít tro trấu lên bề mặt bầu đất và tưới nước. Bầu đất được đặt trên nền đất và dưới mái che bằng lưới để giảm ảnh hưởng các yếu tố tự nhiên đến sự phát triển của cây.

*Gieo hạt và chăm sóc:* Đậu Lăng lông được trồng bằng hạt, hạt được chọn phải to tròn, không bị nấm. Gieo 10 hạt cho một bầu đất. Sau khi gieo, tưới nước máy 2 lần/ngày. Thường xuyên nhổ cỏ dại, bắt sâu hại cây.

#### 2.2.2. Phương pháp theo dõi và thu các chỉ tiêu

*Chỉ tiêu theo dõi:* Chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất được ghi nhận vào thời điểm thu hoạch (60 và 75 ngày sau khi trồng).

**Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh trưởng và cách lấy chỉ tiêu**

Chỉ tiêu	Cách lấy chỉ tiêu
Số lá/bầu đất	Đếm các lá trên thân, nhánh bậc 1, nhánh bậc 2.
Số nhánh/cây	Đếm số nhánh từ thân đến các nhánh bậc 1 và 2.
Tỷ lệ lá/thân (%)	Tách lá ra khỏi thân trên toàn bộ cây, sau đó cân trọng lượng lá/thân.
Chiều cao thân (cm)	Đo từ mặt đất đến chỗ tận cùng khi vượt lá.
Chiều dài rễ (cm)	Đo từ đầu rễ đến chỗ tận cùng khi vượt thẳng rễ.
Số nốt sần/cây	Đếm tổng số nốt sần.

*Các chỉ tiêu năng suất và cách thu mẫu:* Thu mẫu lúc 7-8 giờ sáng. Mẫu tươi (lá và thân) được cho vào túi nilon, buộc kín, đánh dấu và đưa về phòng thí nghiệm.

*Năng suất chất xanh trên bầu (NSX/bầu):* Cân toàn bộ cỏ đậu thu hoạch được của từng bầu ở mỗi nghiệm thức, sau đó quy về năng suất xanh trên bầu.

*Thành phần hóa học:* Lấy mẫu cỏ tươi cắt ở mỗi nghiệm thức cho vào túi nilon cột miệng kín để tránh mất nước, đánh dấu và đưa về phòng thí nghiệm. Mẫu được cắt nhỏ rồi đem sấy ở 65°C đến khi khô sau đó nghiền qua máy nghiền rồi đem đi phân tích xác định các hàm lượng: Protein thô (CP), Vật chất khô (DM) theo phương pháp AOAC (2001).

### 2.3. Xử lý số liệu

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

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Các chỉ tiêu sinh trưởng của đậu Lăng lông ở thời điểm thu hoạch

Kết quả trình bày tại bảng 2 cho thấy các thời điểm thu hoạch, số lá của đậu Lăng lông ở đất cát cao hơn đất thịt. Ở đất cát, cây mọc rễ nhanh hơn nên số lá nhiều hơn đất thịt. Theo kết quả nghiên cứu của Vũ Thị Kim Anh (2011), ở đất thịt tại thời điểm 60 ngày số lá của đậu Biếc (9,43 lá) gần tương đương đậu Lăng lông (9,4 lá). Kết quả giống nhau này là do cả hai giống đậu đều được trồng trên đất

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

hoang tại thành phố Cần Thơ. Ở thời điểm 75 ngày, số lá tăng so với 60 ngày nhưng không có ý nghĩa thống kê. Qua đó cho thấy nên thu hoạch đậu Lăng lông trên đất cát ở thời điểm 60 ngày để rút ngắn thời gian.

Bảng 2 cũng cho thấy loại đất có ảnh hưởng đến số nhánh/cây của đậu Lăng lông ở thời điểm 60 ngày, trong đó ở đất thịt có số nhánh cao hơn khi cây trồng trên đất cát. Cùng thời điểm 60 ngày, cây *Stylosanthes hamata* (18,63 nhánh) có nhiều nhánh hơn đậu Lăng lông là

do có sử dụng phân bón trong quá trình chăm sóc (Vũ Thị Kim Anh, 2008). Ở thời điểm 60 ngày, tỷ lệ lá/thân của đậu Lăng lông trên đất cát (49,48%) thấp đất thịt (56,56%). Tương tự, thời điểm 75 ngày tỷ lệ lá/thân của đậu Lăng lông trên đất cát (52,58%) vẫn thấp hơn đất thịt (59,7%). Theo nghiên cứu của Vũ Thị Kim Anh (2011), tỷ lệ lá/thân của đậu Biếc (222%) cao hơn đậu Lăng lông ở thời điểm thu hoạch (59,7%) là do sự khác nhau về yếu tố di truyền giữa hai giống đậu.

**Bảng 2. Chỉ tiêu sinh trưởng của đậu Lăng lông ở thời điểm thu hoạch**

Nhân tố		Các chỉ tiêu theo dõi			
Đất	Ngày	Số nhánh/cây	Tỷ lệ lá/thân (%)	Số lá/cây	Dài thân (cm)
Cát	-	2,25	52,58	13,22	23,26
Thịt	-	2,72	59,70	10,77	25,30
	SEM	0,17	2,90	0,93	1,45
	P	0,06	0,09	0,07	0,33
-	60	2,36	53,18	10,78	18,95
-	75	2,61	59,10	13,21	29,61
	SEM	0,17	2,90	0,93	1,45
	P	0,23	0,16	0,07	0,01
Cát	60	2,13	49,81	12,15	18,19
Cát	75	2,38	53,36	14,28	28,33
Thịt	60	2,59	56,56	9,40	19,71
Thịt	75	2,85	62,84	12,13	30,88
	SEM	0,24	4,10	1,32	2,05
	P	0,97	0,93	0,82	0,80

Chiều cao thân (dài thân) đánh giá sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây (Trịnh Văn Thịnh và ctv, 1994). Ở thời điểm 60 và 75 ngày sau khi trồng, chiều cao thân đậu Lăng lông ở đất cát đều thấp hơn đất thịt, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Chiều dài rễ của đậu Lăng lông ở đất thịt dài hơn đất cát có thể là do đất thịt có ẩm độ và các dưỡng chất nhiều hơn đất thịt. So với nghiên cứu của Nguyễn Thị Trọng (1979), ở thời điểm 60 ngày cây Kudzu nhiệt đới có chiều cao thân (98,25-96,91cm) cao hơn đậu Lăng lông là do cây Kudzu được trồng với phân bón. Theo nghiên cứu của Vũ Thị Kim Anh (2011), chiều cao thân của đậu Biếc trên đất thịt (72,4cm) cao gần 3 lần đậu Lăng

lông (25,23cm) là do đặc tính di truyền và kỹ thuật canh tác giữa hai giống đậu khác nhau.

Kết quả từ bảng 3 cho thấy trồng đậu ở đất cát hay đất thịt đều cho kết quả chiều dài rễ không khác biệt nhiều. Ngược lại vào thời điểm thu hoạch lại có sự khác biệt ý nghĩa ( $P=0,01$ ). Rễ 12,56cm (nhân tố 60 ngày) và 14,90cm (nhân tố 75 ngày) tăng 2,34cm. So sánh kết quả với nghiên cứu của Vũ Thị Kim Anh (2011) trên cây đậu Biếc, chiều dài rễ ở ngày 60 là 15,3cm chênh lệch không quá lớn so với đậu Lăng lông (12,56cm) và chỉ chênh lệch 0,4cm ở thời điểm thu hoạch của nhân tố 75 ngày. Số nốt sần của đậu Lăng lông không xuất hiện khi cây được trồng trên đất thịt. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $P=0,01$ ).

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Cây *Stylosanthes humilis* (Vũ Thị Kim Anh, 2008) có số nốt sần là 40 và Kudzu nhiệt đới (Nguyễn Thị Trọng, 1979) có số nốt sần là 22 ở thời điểm 90 ngày. Sự khác nhau về kết quả về sự hình thành nốt sần có thể là do đặc điểm di truyền của giống cây và môi trường đất có chứa vi khuẩn cố định đạm. Vi khuẩn trong

đất khi tiếp xúc với lông hút của cây họ đậu sẽ tiết ra yếu tố hóa học để xâm nhập vào rễ cây. Khi tiến vào vùng nhu mô rễ, vi khuẩn sinh sản và tăng mật số. Nốt rễ cây đậu thường tập trung ở gần cổ rễ, rễ phụ, các nốt rễ mọc thành chùm hoặc rời rạc và thường nằm ở vị trí gần mặt đất hơn.

**Bảng 3. Chiều dài rễ và số lượng nốt sần của đậu Lăng lông**

Nhân tố		Dài Rễ (cm)		Nốt Sần	
Đất	Ngày	Dài rễ 60 ngày	Dài rễ thu hoạch	Nốt sần 60 ngày	Nốt sần thu hoạch
Cát	-	18,18	13,87	1,62	2,69
Thịt	-	12,95	13,59	0	0
	SEM	0,40	0,40	0,23	0,50
	P	0,18	0,62	0,01	0,01
-	60	12,56	12,56	0,82	0,82
-	75	12,56	14,90	0,80	1,87
	SEM	0,40	0,40	0,23	0,50
	P	1,00	0,01	0,95	0,15
Cát	60	12,18	12,18	1,64	1,64
Cát	75	12,18	15,56	1,6	3,74
Thịt	60	12,95	12,95	0	0
Thịt	75	12,95	14,24	0	0
	SEM	0,56	0,55	0,33	0,71
	P	1,00	0,06	0,95	0,15

### 3.2. Chỉ tiêu về năng suất của đậu Lăng lông

Năng suất xanh là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá năng suất cây họ đậu được trình bày tại bảng 4 cho thấy năng suất xanh của đậu Lăng lông trên đất thịt (9,74g/bầu) cao gần gấp đôi đất cát (5,17g/bầu) và có ý nghĩa thống kê ( $P=0,003$ ). Bên cạnh đó, năng suất khô của đậu Lăng lông trên đất thịt (3,22g/bầu) cao hơn đất cát (1,83g/bầu) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $P=0,01$ ).

Protein thô của đậu Lăng lông trên đất thịt (24,34%) cao hơn đất cát (21,94%) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $P=0,05$ ). So sánh với nghiên cứu của Vũ Thị Kim Anh (2011), hàm lượng CP của đậu Lăng lông ở đất thịt (24,34%) cao hơn đậu Biếc (22,5%). Điều này cho thấy đậu Lăng lông có hàm lượng protein thô cao nên có thể đáp ứng được nhu cầu của gia súc. So với đậu *Stylosanthes hatama* có 18,67% DM (Thái Trúc Thọ, 2006), Kudzu nhiệt đới có 20,35% DM (Nguyễn Thị

Trọng, 1979) thì hàm lượng DM của đậu Lăng lông cao hơn.

**Bảng 4. Các chỉ tiêu năng suất của đậu Lăng lông ở thời điểm thu hoạch**

Nhân tố		Các chỉ tiêu theo dõi				
Đất	Ngày	NSK (g/bầu)	NSK (g/bầu)	NSCP (g/bầu)	DM (%)	CP (%)
Cát	-	5,17	1,83	0,40	34,86	21,94
Thịt	-	9,74	3,22	0,79	32,50	24,34
	SEM	1,03	0,36	0,09	0,86	0,57
	P	0,003	0,01	0,004	0,06	0,005
-	60	6,98	2,43	0,54	34,65	21,78
-	75	7,93	2,62	0,65	32,72	24,50
	SEM	1,03	0,36	0,09	0,86	0,57
	P	0,52	0,72	0,40	0,12	0,002
Cát	60	4,69	1,65	0,34	35,07	20,61
Cát	75	5,64	2,00	0,47	34,66	23,26
Thịt	60	9,26	3,21	0,74	34,22	22,95
Thịt	75	10,21	3,24	0,83	30,78	25,74
	SEM	1,46	0,51	0,12	1,21	0,80
	P	1,00	0,76	0,89	0,22	0,93

Đối với cây họ đậu, năng suất protein thô cao có ý nghĩa trong việc cung cấp nguồn đạm cho gia súc. Kết quả cho thấy năng suất protein của đậu Lăng lông trên đất thịt (0,79 g/bầu) cao hơn trên đất cát (0,40 g/bầu) với  $P=0,004$ .

### 4. KẾT LUẬN

Từ các kết quả nghiên cứu trên cho thấy đậu Lăng lông nên trồng trên đất thịt vì các chỉ tiêu về năng suất ở đất thịt cao hơn đất cát. Khi trồng Đậu Lăng lông nên thu hoạch ở thời điểm 60 ngày đối với đất cát và 75 ngày sau khi trồng đối với đất thịt vì lúc này các chỉ tiêu sinh trưởng là tốt nhất.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Thị Kim Anh (2008). Nghiên cứu đậu *Stylosanthes hatata* với những mức phân bón khác nhau. Luận văn tốt nghiệp đại học, chuyên ngành Chăn nuôi, trường Đại học Cần Thơ.
2. Vũ Thị Kim Anh (2011). Nghiên cứu khả năng phát triển của Đậu Rộng hoang (*Psophocarpus scandes*), Đậu Biếc (*Clitoria ternatea*) và ảnh hưởng đến hàm lượng nitơ của đất tại thành phố Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ, chuyên ngành Chăn nuôi, trường Đại học Cần Thơ.
3. AOAC (2001). Official methods of analysis. Association of official Analytical chemists, Washington D.C. Page 255-75.
4. Nguyễn Nhật Xuân Dung, Lưu Hữu Mạnh và Võ Ái Quắc (2013). Giáo trình dinh dưỡng gia súc. NXB Đại học Cần Thơ.
5. Phạm Văn Kim (2000). Giáo trình vi sinh vật học đại cương. NXB Đại học Cần Thơ.
6. Trịnh Văn Thịnh, Hoàng Phương, Nguyễn An Trường, Broget M. và Cooper J.P. (1974). Đồng cỏ và cây thức ăn nhiệt đới. NXB Khoa học kỹ thuật.
7. Thái Trúc Thọ (2006). Khảo sát đặc tính sinh trưởng, năng suất, giá trị dinh dưỡng của ba loại cỏ đậu *Flemingia macrophylla*, *Leucaena leucocephala* và *Stylosanthes hamata*. Luận văn tốt nghiệp đại học, chuyên ngành Chăn nuôi, trường Đại học Cần Thơ.
8. Nguyễn Thị Trọng (1979). Nghiên cứu công thức phân bón thích hợp cho Kudzu nhiệt đới trong điều kiện đất đang cải tạo ở vùng Đồng bằng Sông Cửu Long. Luận văn tốt nghiệp đại học, chuyên ngành Chăn nuôi, trường Đại học Cần Thơ.
9. Nguyễn Xuân Trường, Lê Văn Nghĩa, Lê Quốc Phong và Nguyễn Đăng Nghĩa (2000). Sổ tay sử dụng phân bón N P K. NXB Nông Nghiệp.

## TÌNH HÌNH NHIỄM, SỰ ĐỀ KHÁNG VỚI KHÁNG SINH VÀ SỰ NHẠY CẢM CỦA VI KHUẨN *SALMONELLA* SPP. GÂY BỆNH TRÊN GÀ ĐỐI VỚI TINH DẦU NGHỆ VÀNG TẠI TRÀ VINH

Huỳnh Minh Hoàng<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Vui<sup>1</sup> và Lê Văn Đông<sup>2</sup>

Ngày nhận bài báo: 01/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 25/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện để đánh giá tình hình nhiễm, sự đề kháng với kháng sinh và sự nhạy cảm của vi khuẩn *Salmonella* spp. gây bệnh trên gà đối với tinh dầu nghệ vàng tại Trà Vinh. Vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được từ các mẫu bệnh phẩm (gan, ruột) và phân nền chuồng thu được từ các trại chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Trà Vinh. Kháng sinh đồ được xác định bằng phương pháp khoanh giấy khuếch tán và sự nhạy cảm của vi khuẩn đối với tinh dầu nghệ vàng được xác định bằng phương pháp nồng độ ức chế tối thiểu. Kết quả cho thấy tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. trên tổng số mẫu là 46,7%. Các *Salmonella* spp. phân lập đã đề kháng với nhiều loại kháng sinh đang được sử dụng hiện nay như tetracycline (92,86%), ampicillin (92,86%), sulfamethoxazole/trimethoprim (92,86%), tobramycin (92,86%), chloramphenicol (78,57%), gentamicin (71,57%) và ciprofloxacin (57,14%). Đồng thời kết quả nghiên cứu cho thấy tinh dầu nghệ vàng có khả năng kháng lại vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được với nồng độ ức chế tối thiểu là 200 mg/ml.

**Từ khóa:** Tinh dầu nghệ vàng, MIC, sự đề kháng kháng sinh, tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp.

<sup>1</sup> Trường Đại học Trà Vinh

<sup>2</sup> Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tỉnh Trà Vinh

\* Tác giả liên hệ: Huỳnh Minh Hoàng - Trường Đại học Trà Vinh - Số 126 Nguyễn Thiện Thành - Khóm 4, Phường 5, Thành phố Trà Vinh, Tỉnh Trà Vinh. Điện thoại: 0334762288; Email: hoang1998tc@gmail.com.

## ABSTRACT

### The prevalence, the antibiotic resistance, and the antibacterial properties of Turmeric essential oil against *Salmonella* spp. cause of Salmonellosis disease in poultry in Tra Vinh province

The study was conducted to evaluate the prevalence, the antibiotic resistance, and the antibacterial properties of Turmeric essential oil to against *Salmonella* spp. cause of Salmonellosis disease in poultry in Tra Vinh province. The bacteria were collected base on the samples (liver, intestines, and barn manure) from the chicken farms in Tra Vinh province. The antibiotic resistance was determined by the agar disk-diffusion testing and the antibacterial properties of Turmeric essential oil was examed by the minimum inhibitory concentration assay. The results showed the prevalence of *Salmonella* spp. in Tra Vinh province was 46.7% of the total samples. The isolated *Salmonella* spp. were resistant to many antibiotics in use today such as tetracycline (92.86%), ampicillin (92.86%), sulfamethoxazole/trimethoprim (92.86%), tobramycin (92.86%), chloramphenicol (78.57%), getamicin (71.57%), and ciprofloxacin (57.14%). The minimum inhibitory concentration of Turmeric essential oil to isolated *Salmonella* spp. was 200 mg/ml.

**Keywords:** *Turmeric essential oil, MIC, Antibiotic resistance, Salmonella spp. Prevalence.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình chăn nuôi, các cơ sở chăn nuôi gia cầm gặp phải không ít khó khăn trong việc phòng và trị bệnh, trong đó bệnh thương hàn và phó thương hàn do vi khuẩn *Salmonella* spp. gây ra trên gà rất thường xuyên xảy ra. Vi khuẩn thương hàn xâm nhập vào cơ thể thông qua đường tiêu hóa và gây ra bệnh khi số lượng vi khuẩn đạt  $10^5$ - $10^7$ CFU sau khi vượt qua hàng rào dạ dày nhờ Gen ART (Acid Response Tolerance), vi khuẩn từ hạch bạch huyết đổ vào máu gây nên nhiễm trùng. *Salmonella* spp. bắt đầu di chuyển đến các cơ quan khác trong cơ thể như mật, ruột non, lách, thận. Nội độc tố của vi khuẩn kích thích hệ thần kinh trung tâm gây sốt cao và tiêu chảy (Cao Minh Nga và ctv, 2016). Bệnh có thể gây chết ở gà con với tỷ lệ cao 50-90% và 30-90% ở gà giai đoạn trưởng thành. Ngoài ra, bệnh còn gây ra trên gà đẻ dẫn đến đẻ trứng non, méo mó, dị hình (Nguyễn Bá Hiên và ctv, 2007). Các công trình nghiên cứu trước đó đã tìm ra rằng tỉ lệ nhiễm khuẩn *Salmonella* spp. tại một số tỉnh Đồng bằng Sông Cửu Long trên gà là 8,81% trên tổng số 533 mẫu thu được, tỉ lệ nhiễm cũng như tồn dư vi khuẩn *Salmonella* spp. trong các sản phẩm chăn nuôi tại Thành phố Trà Vinh là khá cao 16,7% (Lý Thị Liên Khai và ctv, 2010). Bên cạnh đó, tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. nghiên cứu được ở các tỉnh

phía Nam là 25,6%, thành phố Hồ Chí Minh là 45%, tỉnh Lâm Đồng là 8% (Võ Thị Trà An và ctv, 2006). Ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. là 3% (Trần Thị Hạnh và ctv, 2003).

Việc sử dụng một số loại kháng sinh thông thường như penicillin, streptomycin,... hay các kháng sinh có nguồn gốc tổng hợp từ vi khuẩn, hóa tổng hợp, vi khuẩn kháng khuẩn, các hợp chất sulfa hay axit asanillic để phối hợp với thức ăn rất thường xuyên với tỷ lệ khá cao từ 2mg đến 50 mg/kg nhằm giúp tăng trọng nhanh và giảm tỷ lệ bệnh (Đậu Ngọc Hào, 2016). Việc lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi đã dẫn đến hậu quả làm cho vi khuẩn dần trở nên kháng thuốc, cuối cùng hiệu quả điều trị đang dần mất đi. Đặc biệt, hiện nay *Salmonella* spp. có khả năng kháng lại một số kháng sinh như enrofloxacin, flumequine, doxycycline, neomycin, và gentamicin (Nguyễn Đức Hiên, 2012). Ngoài ra, *Salmonella* spp. đã đề kháng đối với các kháng sinh là rất cao như ampicillin (100%), chloramphenicol (95%), streptomycin (90%), tetracycline (90%), và doxycycline (85%) (Hồ Xuân Yến, 2019). Trên thế giới, sự đề kháng kháng sinh của các chủng *Salmonella* spp. cũng rất cao với các kháng sinh penicillin, oxacillin, clindamycin, vancomycin, erythromycin và ampicillin với tỷ lệ 100; 97; 97; 92,6; 89,7 và

85,2%. *Salmonella* spp. cũng đã đề kháng các kháng sinh tetracycline (67,6%), streptomycin (61,7%), neomycin (55,8%) và cephalothin (55,9%) (Yeliz và ctv, 2011). Do đó, việc tìm nguồn kháng sinh mới để thay thế cho các kháng sinh tổng hợp hiện có nhằm hạn chế sự kháng thuốc đang tăng nhanh trên các vi khuẩn là một hướng đi mới và có tiềm năng phát triển rất lớn cần được nghiên cứu và phát triển ứng dụng vào thực tiễn.

Một trong những giải pháp trong việc sử dụng các nguồn kháng sinh mới để thay thế cho các kháng sinh hiện nay nhằm hạn chế sự đề kháng kháng sinh là sử dụng các nguồn kháng sinh tự nhiên như các loại tinh dầu và dẫn xuất của tinh dầu có tính diệt khuẩn trong chăn nuôi. Một số nghiên cứu cho thấy tinh dầu nghệ vàng có khả năng kháng khuẩn và có tiềm năng ứng dụng thực tế rất cao. Tinh dầu nghệ màu vàng nhạt, thơm, chứa curcumen ( $C_{15}H_{24}$ ) là một carbon không no có tác dụng diệt nấm và có tính sát khuẩn (Đỗ Tất Lợi, 2004). Ar-Turmeron cùng một số thành phần khác có trong tinh dầu nghệ vàng có tác dụng chính trong đối kháng vi sinh vật (Norajit và ctv, 2007). Ngoài ra, tinh dầu nghệ vàng có khả năng phá vỡ huyết tương bào và cản trở chức năng của ti thể trong tế bào vi khuẩn qua đó ức chế và tiêu diệt chúng (Yichen và ctv, 2017). Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tình hình nhiễm *Salmonella* spp. trên địa bàn tỉnh Trà Vinh, đồng thời xác định mức độ kháng kháng sinh và sự nhạy cảm của vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được đối với tinh dầu nghệ vàng Trà Vinh.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01/2020 đến tháng 03/2020, tại phòng Thí nghiệm Bộ môn Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông Nghiệp - Thủy Sản, Trường Đại học Trà Vinh.

### 2.2. Phương pháp lấy mẫu và nuôi cấy phân lập vi khuẩn

Mẫu được thu từ các trại chăn nuôi gà thả vườn trên địa bàn tỉnh Trà Vinh. Mẫu

bệnh phẩm là phủ tạng gan, ruột lấy 10-100g, phân lấy 10-50g. Bệnh phẩm phải được lấy vô trùng. Mỗi loại bệnh phẩm cho vào từng túi ni lông vô trùng riêng biệt. Bảo quản trong điều kiện lạnh nhiệt độ 2-8°C và gửi về phòng thí nghiệm chậm nhất 24 giờ sau khi thu mẫu và được xử lý phân tích theo tài liệu TCVN năm 2011. Nhận biết khuẩn lạc trên môi trường XLD: khuẩn lạc có hình tròn, trơn, màu đỏ có nhân đen. Khuẩn lạc có hình thái đặc trưng được cấy vào môi trường thạch thông thường nuôi cấy ở 18-24 giờ để tiến hành kiểm tra sinh hóa với các chỉ tiêu: oxydase, lên men đường glucose, lactose, sinh  $H_2S$ , tính di động, phân giải Ure, sinh Indole (TCVN, 2011).

### 2.3. Phương pháp thử nghiệm kháng sinh đồ dùng để đánh giá tình hình kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp.

*Salmonella* spp. được làm kháng sinh đồ theo phương pháp khoan giấy khuếch tán của Kirby-Bauer (Bauer và ctv, 1996). Đọc kết quả bằng cách dùng thước đo đường kính vùng ức chế hoàn toàn (kể cả đường kính khoan kháng sinh) tính theo mm. Khi đo không được mở nắp đĩa và đo phía đáy của đĩa thạch. Đo vùng ức chế rõ ràng, bỏ qua những khuẩn lạc rất bé phải dùng kính lúp mới thấy rõ các chủng *proteur* có xu hướng mọc lan. Đối với các khuẩn lạc mọc trong vùng ức chế cần làm thử nghiệm xác định lại. Rất có thể các khuẩn lạc đó bị nhiễm tạp hoặc là chủng đã đề kháng. So sánh đường kính vùng ức chế với các giá trị điểm gãy trong tài liệu CLSI để nhận định là nhạy cảm (S), đề kháng trung gian (I) hay đề kháng (R).

### 2.5. Phương pháp chung cất hơi nước để thu tinh dầu nghệ thông qua hệ thống soxhlet

Tinh dầu nghệ vàng được ly trích theo phương pháp chung cất lôi cuốn hơi nước (Boutekedjiret và ctv, 2003). Nghệ tươi được xay nhuyễn và hòa với nước tinh khiết (200ml/200g), sau đó cho vào bình cầu 500ml và lắp đặt vào hệ thống chung cất lôi cuốn hơi nước. Tiếp theo hỗn hợp được đun sôi. Hơi nước và tinh dầu nghệ sẽ bay hơi qua hệ thống sinh hàn và ngưng tụ lại. Do khối

lượng riêng của tinh dầu nhẹ hơn nước nên dùng phễu chiết thu phân tinh dầu nổi trên mặt nước bằng cách tách bỏ phần nước phía dưới. Tinh dầu nghệ thu được được bảo quản ở nhiệt độ -20°C cho đến khi sử dụng.

### 2.6. Phương pháp thử nghiệm MIC để xác định khả năng kháng lại vi khuẩn *Salmonella* spp. của tinh dầu nghệ

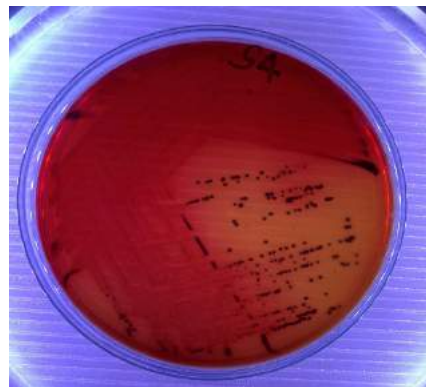
Tinh dầu nghệ được pha loãng theo các nồng độ 1.000, 500, 400, 300, 200, 150, 100 và 50 mg/ml. Cho các nồng độ tinh dầu nghệ vào đĩa 96 giếng với thể tích 50ml. Thêm vào mỗi giếng 50ml huyền dịch vi khuẩn nồng độ  $10^4$ . Đối chứng âm chứa dung môi để pha loãng tinh dầu nghệ và vi khuẩn, đối chứng dương là dung dịch chứa kháng sinh ticarcimic cùng với vi khuẩn. Độ đục của các giếng được đo trước và sau khi ủ 24 giờ bằng hệ thống ELISA (Irith và ctv, 2008). Xác định sự phát triển của vi khuẩn trên từng nồng độ tinh dầu thử nghiệm bằng cách đo hiệu số độ đục trước và sau khi ủ 24 giờ (Suwipa và ctv, 2005). Nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) là nồng độ thấp nhất mà vi khuẩn bị ức chế phát triển thể hiện bằng việc xác định điểm gãy trong sự tăng độ đục của các giếng sau ủ 24 giờ.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tình hình nhiễm khuẩn *Salmonella* spp.

Thông qua quá trình tăng sinh chọn lọc với các môi trường chuyên biệt và những đặc điểm sinh học khác nhau của vi khuẩn như khả năng mọc trên một số môi trường chọn lọc, khả năng di động, khả năng sinh hơi, khả năng sinh  $H_2S$  và khả năng chuyển hóa đường, chúng tôi đã phân lập được vi khuẩn *Salmonella* spp.. Trong tổng số 30 mẫu thu thập được từ mẫu phân và mẫu bệnh phẩm thì có 14 mẫu phân lập được *Salmonella* spp., chiếm tỷ lệ rất cao 46,67% (14/30). Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* trong nghiên cứu này so với một số nghiên cứu khác đã công bố có sự khác biệt giữa các vùng địa lý như: các tỉnh phía Nam là 25,6%, thành phố Hồ Chí Minh là 45%, tỉnh Lâm Đồng là 8% (Võ Thị Trà An và ctv, 2006), các tỉnh phía Bắc Việt Nam là 3% (Trần Thị

Hạnh và ctv, 2003). Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. trong nghiên cứu này thấp hơn tỷ lệ nhiễm trong kết quả nghiên cứu được công bố ở một số nơi khác như: Hàn Quốc là 25,9-37,0% (Chang, 1999), Bồ Đào Nha là 57% (Izat, 1991), Nhật Bản là 14,3% (Limawongpranee và ctv, 1999). Sự khác biệt trong tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. có thể do loài vi khuẩn này sống phổ biến ở môi trường và đóng một vai trò quan trọng trong việc lây nhiễm giữa các nguồn bệnh. Hơn nữa, các loài *Salmonella* spp. phân bố rất khác nhau tùy theo từng quốc gia, khu vực. Do đó, khu vực nuôi khác nhau có thể nhiễm các chủng *Salmonella* spp. với tỷ lệ khác nhau. Điều này cho thấy tập quán sản xuất, môi trường, phương pháp chăn nuôi khác nhau có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp.



Hình 1. Vi khuẩn trên môi trường XLD

### 3.2. Đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng *Salmonella* spp. phân lập được

Các chủng *Salmonella* spp. đa kháng kháng sinh là một nguy cơ lớn, đe dọa sức khỏe con người, chúng đang và ngày càng gia tăng về số lượng và chủng loại. Do đó, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu xác định đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng *Salmonella* spp. phân lập được. Kết quả sự đề kháng với kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được được thể hiện qua bảng 1.

Trong các loại kháng sinh kiểm tra thì *Salmonella* spp. mẫn cảm cao nhất đối với ticarcimic (100%), ceftazidime (92,86%), imipenem (92,86%), axit amoxicillin/clavulanic



## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

(92,86%). Các chủng phân lập được kháng lại rất cao với các kháng sinh tetracycline (92,86%), ampicillin (92,86%), sulfamethoxazole/trimethoprim (92,86%), tobramycin (92,86%), chloramphenicol (78,57%), gentamicin (71,43%) và ciprofloxacin (57,14%). Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu đã công bố, *Salmonella* spp. có khả năng kháng lại một số kháng sinh enrofloxacin, flumequine, doxycycline, neomycin, và gentamicin (Nguyễn Đức Hiền, 2012). Sự đề kháng của *Salmonella* spp. đối với kháng sinh là rất cao như ampicillin (100%), chloramphenicol (95%), streptomycin (90%), tetracycline (90%), doxycycline (85%) (Hồ Xuân Yến, 2019). Kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ đề kháng của *Salmonella* spp. với nhiều loại kháng sinh là rất cao. Rất có khả năng tập quán chăn nuôi, cách sử dụng thuốc, điều kiện địa lý, điều kiện chăn nuôi và phương pháp nuôi, đặc biệt sử dụng kháng sinh sai mục đích, liều lượng và liệu trình ảnh hưởng đến mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp., cụ thể là làm tăng mức độ kháng kháng sinh.

**Bảng 1. Tính miễn cảm kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp.**

Kháng sinh	Nhạy		Trung gian		Kháng	
	Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)
Cz	13	92,86	1	7,14	0	0,00
Te	0	0,00	1	7,14	13	92,86
Am	1	7,14	0	0,00	13	92,86
Im	13	92,86	1	7,14	0	0,00
Tb	0	0,00	1	7,14	13	92,86
Tc	14	100,00	0	0,00	0	0,00
Bt	1	7,14	0	0,00	13	92,86
Cl	0	0,00	3	21,43	11	78,57
Ci	6	42,86	0	0,00	8	57,14
Cm	10	71,43	4	28,57	0	0,00
Ac	13	92,86	1	7,14	0	0,00
Cu	6	42,86	5	35,71	3	21,43
Ge	0	0,00	4	28,57	10	71,43

Chú thích: Tc (ticarcicin), Bt (sulfamethoxazole/trimethoprim), Ge (gentamicin), Ac (axit amoxicillin/clavulanic), Cm (cefepime), Cl (chloramphenicol), Im (imipenem), Ci (ciprofloxacin), Tb (tobramycin), Am (ampicillin), Te (tetracycline), Cz (ceftazidime), Cu (cefuroxime)

### 3.3. Hoạt tính sinh học của tinh dầu nghệ vàng trong việc kháng lại vi khuẩn *Salmonella* spp.

Để tìm ra nồng độ ức chế tối thiểu của tinh dầu nghệ vàng đối với vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được, chúng tôi đã lựa chọn những dòng vi khuẩn đã kháng với các loại kháng sinh khác nhau để thực hiện kiểm tra nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) của tinh dầu nghệ vàng (Bảng 2).

**Bảng 2. Khả năng diệt khuẩn của tinh dầu nghệ vàng đối với các chủng *Salmonella* spp. đề kháng kháng sinh phân lập được**

Nồng độ (µg/ml)	Hiệu số độ đục (OD) các chủng		
	CTU.BP-1	CTH.P-5	TCA.BP-1
1.000	-0,0057	-0,0041	0,0059
500	0,0234	0,0134	0,0304
400	0,0536	0,0452	0,0751
300	0,0701	0,0804	0,0751
200	0,0754	0,0711	0,0801
150	0,6724	0,6534	0,5990
100	0,8960	0,7950	0,8670
500	1,1953	1,2029	1,2853
Đối chứng dương	-0,0061	-0,0082	0,0050
Đối chứng âm	1,0293	1,0293	1,0293

Ghi chú: CTU.BP-1 đề kháng tetracycline, tobramycin, ampicillin, sulfamethoxazole/trimethoprim, chloramphenicol, ciprofloxacin; CTH.P-5 đề kháng tetracycline, tobramycin, ampicillin, sulfamethoxazole/trimethoprim, chloramphenicol, ciprofloxacin, gentamicin; TCA.BP-1 đề kháng tetracycline, chloramphenicol.

Kết quả Bảng 2 cho thấy với nồng độ 1.000-200 µg/ml tinh dầu nghệ vàng ức chế hoàn toàn sự phát triển của vi khuẩn tương ứng với đối chứng dương, ngược lại ở các nồng độ thấp hơn có sự phát triển nhanh của vi khuẩn do đó hiệu số độ đục (OD) có sự tăng thêm nhanh chóng. Từ đó có thể kết luận nồng độ ức chế tối thiểu của tinh dầu nghệ vàng là 200 µg/ml. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Đỗ Tất Lợi (2004), cho rằng tinh dầu nghệ có tính kháng khuẩn và nấm. Nghiên cứu của Phan Thị Hoàng Anh (2013), thử nghiệm MIC (µg/ml môi trường) của tinh dầu nghệ vàng đối với vi khuẩn *Salmonella* spp. tại Bình Dương là 500 µg/ml, Đồng Nai là 125 µg/ml, Quảng Nam là 125 µg/ml, Nghệ An 125 µg/

ml. Ngoài ra, Thongson và ctv (2005) cho rằng dung dịch tinh dầu nghệ vàng 10% có thể ức chế vi khuẩn *Salmonella Typhimurium* DT104 phát triển thấp hơn 10 CFU/ml bằng phương pháp nuôi cấy trên thạch dinh dưỡng. Theo Fagbemi và ctv (2009) nồng độ ức chế tối thiểu của tinh dầu nghệ vàng đối với *Salmonella Paratyphi* là 2 mg/ml. Trong nghiên cứu này cũng tìm ra rằng, mặc dù các chủng vi khuẩn đã kháng với nhiều loại kháng sinh khác nhau nhưng nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) của tinh dầu nghệ vàng đối với các chủng vi khuẩn phân lập được như nhau. Điều này cho thấy sự kháng khuẩn của tinh dầu nghệ không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố kháng thuốc của vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được.

### 4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp. trên gà ở các trang trại tại tỉnh Trà Vinh rất cao, sự đề kháng với kháng sinh của vi khuẩn phân lập được rất mạnh và đa dạng với nhiều loại kháng sinh như tetracycline, ampicillin, sulfamethoxazole/trimethoprim, tobramycin, chloramphenicol, gentamicin và ciprofloxacin.

Tinh dầu nghệ vàng có khả năng ức chế được vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập được từ các trang trại gà nuôi tại tỉnh Trà Vinh với nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) là 200 mg/ml.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Võ Thị Trà An** (2007). Antibiotic resistance in *Salmonella*. PhD thesis, Utrecht University, The Netherlands.
2. **Phan Thị Hoàng Anh** (2013). Nghiên cứu quy trình tách chiết, tổng hợp dẫn xuất và xác định tính chất, hoạt tính của tinh dầu và Curcumin từ cây nghệ vàng (*Curcuma longa* L.) Bình Dương, Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Bách Khoa, TP. Hồ Chí Minh.
3. **Bauer A.W., Kirby W.M., Sherris J.C. and Tench M.** (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.*, 45(4): 493-96.
4. **Boutekedjiret C., Bentahar F., Belabbes R. and Besiere J.M.** (2003). Extraction of rosemary essential oil by steam distillation and hydrodistillation, *FLavour & Fragrance J.*, 18: 484-84.
5. **Chang Y.H.** (1999). Prevalence of *Salmonella* Spp. in poultry broiler and shell eggs in Korea. *J. Food Prot.*, 63: 655-58.
6. **Fagbemi E.U., Tayo A. and Toyin A.** (2009). Evaluation of the antimicrobial proper of banana (*M. sapientum* L.), Lemon grass (*Cymbopogon citratus* S.) and turmeric (*Curcuma longa* L.) on pathogens. *Afr. J. Biot.*, 8(7): 1176-82.
7. **Trần Thị Hạnh, Đặng Thanh Sơn và Nguyễn Tiến Thành** (2003). Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp phân lập, định type *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis* ở gà tại một số trại giống các tỉnh phía Bắc. Báo cáo Chăn nuôi Thú y, NXB Nông nghiệp: 27-34.
8. **Đậu Ngọc Hào** (2016). Sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi và sức khỏe cộng đồng. Tạp chí KHKT Thú y, XXIII(3).
9. **Nguyễn Bá Hiên và Nguyễn Minh Tâm** (2007). Giáo trình vi sinh vật – bệnh truyền nhiễm vật nuôi. Nhà Xuất bản Hà Nội.
10. **Nguyễn Đức Hiên** (2012). Tình hình nhiễm và mức độ kháng thuốc của *Salmonella* spp. phân lập từ vịt và môi trường nuôi thịt tại thành phố Cần Thơ. Tạp chí KT Trường Đại học Cần Thơ, 22: 1-7.
11. **Irith W., Kai H. and Robert E.W. Hancock** (2008). Agar and broth dilution methods to determine the minimal inhibitory concentration (MIC) of antimicrobial substances. Published online 17 January, doi:10.1038/inprot.2007.521.
12. **Izat A.** (1991). Surveillance in livestock and poultry feed. <http://uaeagricent.moew.gov.ae/livestock/avianSalmonP1-en.stm>
13. **Limawongpranee S., Hayashidani H., Okatani A.T., Ono K., Hirota C., Kaneko K.I. and Ogawa M.** (1999). Prevalence and persistence of *Salmonella* in broiler chicken flock. *J. Vet. Med. Sci.*, 61(3): 255-59.
14. **Lý Thị Liên Khai, Trần Thị Phận và Nguyễn Thị Trúc** (2010). Xác định nguồn lây truyền bệnh đường tiêu hóa do vi khuẩn *Salmonella* từ động vật sang người ở một số tỉnh ĐBSCL. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ, 16b: 69-79.
15. **Đỗ Tất Lợi** (2004). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Nhà xuất bản Y học.
16. **Cao Minh Nga** (2016). Vi khuẩn y học, Nhà xuất bản Y học, TP Hồ Chí Minh.
17. **Norajit K., Natta L. and Oranpin K.** (2007). Antibacterial Effect of Five Zingiberaceae Essential Oils. *Molecules*, 12: 2047-60.
18. **Suwipa U., Tanomjit S., Pechnoi S., Supreede S., Pranee R. and Arunporn I.** (2005). Study on antioxidant and antimicrobial activities of turmeric clear liquid soap for wound treatment of HIV patients, *Songklanakarin J. Sci. Tech.*, 27(2): 569-78.
19. **Thongson C., Davidson M.P., Mahakaranchanakul W. and Vibulsresth P.** (2005). Antimicrobial effect of Thai spices against *Listeria monocytogenes* and *Salmonella Typhimurium* DT104. *J. Food Prot.*, 68: 2054-58.
20. **TCVN 8400-12:2011.** Bệnh động vật - Quy trình chuẩn đoán - Phần 12: Bệnh Bạch li và Thương hàn ở gà.
21. **Yeliz Y., Zafer G., Sebnem P. and Nurhan E.** (2011). Incidence and antibiotic resistance of *Salmonella* spp. on raw chicken carcasses. *Food Res. Int.*, 44(3): 725-28.
22. **Hồ Xuân Yến, Nguyễn Khánh Thuận và Lý Thị Liên Khai** (2019). Khảo sát vi khuẩn *Salmonella* Spp. trên gà và môi trường ở một số nông hộ tại tỉnh Vĩnh Long. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ, 55(6B): 1-6.
23. **Yichen H., Jinning Z., Weijun K., Gang Z. and Meihua Y.** (2017). Mechanisms of antifungal and anti-aflatoxigenic properties of essential oil derived from turmeric (*Curcuma longa* L.) on *Aspergillus flavus*. *Food chemistry*, 220: 1-8.

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG HOẠT ĐỘNG GIẾT MỔ LỢN QUY MÔ NHỎ TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Ngọc Lương<sup>1\*</sup>, Lê Thúy Hằng<sup>1</sup>, Hoàng Thị Hạnh<sup>1</sup>, Vũ Chí Thiện<sup>1</sup>, Trần Sơn Hà<sup>1</sup>,  
Lê Tiến Dũng<sup>1</sup>, Lại Mạnh Toàn<sup>1</sup> và Nguyễn Văn Tấn<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiện trạng hoạt động của cơ sở giết mổ lợn tại 3 huyện Diễn Châu, Nam Đàn và Yên Thành nhằm cung cấp dữ liệu ban đầu phục vụ xây dựng mô hình quản lý chất thải trong các cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Kết quả cho thấy công suất thiết kế 9,63 con/ngày, công suất thực tế 4,17 con/ngày, diện tích trung bình là 79,50 m<sup>2</sup>/cơ sở (bao gồm cả phần diện tích lối đi), thời gian lưu giữ lợn trước khi giết mổ là 13,33 giờ, 100% cơ sở áp dụng giết mổ trên sàn và gây choáng bằng búa/chày, có 26,67% cơ sở dùng nước máy cho hoạt động giết mổ. Lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động giết mổ lợn là 5,1 kg/con. Lượng nước sử dụng trong hoạt động giết mổ lợn là 196,1 l/con (không bao gồm nước rửa sàn, dụng cụ giết mổ,...), có 36,67% cơ sở có thu gom tiết triệt để và 10% cơ sở giết mổ áp dụng biện pháp tiết kiệm nước. Từ kết quả nêu trên có thể thấy đang có những mối nguy tiềm ẩn gây mất vệ sinh thú y, môi trường và an toàn thực phẩm đòi hỏi cần phải có những giải pháp can thiệp phù hợp để cải thiện tình hình.

**Từ khóa:** *Hiện trạng, cơ sở giết mổ, lợn, Nghệ An.*

### ABSTRACT

#### Assess the current status of pig slaughtering activities in Nghe An province

The study was conducted to assess the current status of pig slaughter facilities in 3 districts: Dien Chau, Nam Dan and Yen Thanh in order to provide initial data for building waste management models in slaughterhouse in Nghe An province. The results show that the designed capacity is 9.63 pig/day, the actual capacity is 4.17 pig/day, the average area is 79.50 m<sup>2</sup>/facility (including the walkway area), the time pre-slaughter pig storage time is 13.33 hours, 100% of establishments apply floor slaughter and stun with hammer/prick, 26.67% of establishments use treated water for slaughter. The amount of solid waste generated from pig slaughter is 5.1 kg/head. The amount of water used in pig slaughter is 196.1 l/head (excluding floor washing water, slaughtering tools, etc.), 36.67% of establishments have thorough collection and 10% of establishments slaughterhouses apply measures to save water. From the above results, it can be seen that there are potential hazards causing veterinary, environmental and food safety problems that require appropriate interventions to improve the situation.

**Keywords:** *Curent status, slaughterhouse, pig, Nghe An.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghệ An là một trong những tỉnh có số lượng gia súc, gia cầm rất lớn với tổng đàn trâu, bò hơn 750 nghìn con, đàn lợn hơn 805 nghìn con, đàn gia cầm gần 28 triệu con (Tổng cục Thống kê, 2021). Phương thức chăn nuôi

nông hộ vẫn là chủ yếu, chiếm tỉ lệ cao (trên 80%) (Cao Tuấn, 2019), vì vậy kéo theo hệ lụy với nhiều cơ sở giết mổ nhỏ lẻ nằm rải rác, xen kẹt trong các khu dân cư (Chi cục Chăn nuôi và Thú y Nghệ An, 2019). Các cơ sở, điểm giết mổ này hoạt động đa dạng dưới nhiều hình thức như giết mổ tại nhà, tại hộ chăn nuôi... Hầu hết các cơ sở giết mổ đều không có giấy phép kinh doanh; không kiểm soát giết mổ theo quy định; không đáp ứng điều kiện vệ sinh thú y, an toàn vệ sinh thực phẩm.

<sup>1</sup> Viện Chăn nuôi

\* Tác giả để liên hệ: Nguyễn Ngọc Lương. Bộ môn Nghiên cứu Hệ thống và Môi trường chăn nuôi, Viện Chăn nuôi - Phòng Thụy Phương, quận Bắc Từ Liêm, Tp. Hà Nội. Điện thoại: 0972 724 783; Email: nguyennuocgvn@gmail.com

Đặc biệt, nguồn nước thải trực tiếp xả ra môi trường gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của các hộ dân xung quanh.

Trong khuôn khổ nhiệm vụ “Đánh giá hiện trạng, đề xuất giải pháp và xây dựng mô hình mẫu về quản lý chất thải đảm bảo an toàn vệ sinh thú y trong các cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Nghệ An”, chúng tôi tiến hành nội dung “Đánh giá hiện trạng hoạt động giết mổ lợn trên địa bàn tỉnh Nghệ An” làm căn cứ để cung cấp dữ liệu ban đầu phục vụ công tác khảo sát và đưa ra giải pháp quản lý chất thải phù hợp với điều kiện của hoạt động giết mổ hiện nay trên địa bàn tỉnh Nghệ An và đáp ứng theo những quy định hiện hành.

## **2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian**

*Đối tượng:* Một số cơ sở giết mổ lợn (hộ cá thể).

*Thời gian:* Từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2020.

*Địa điểm:* 03 huyện: Nam Đàn, Yên Thành và Diễn Châu (10 cơ sở/huyện).

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.2.1. Thu thập thông tin cơ bản về hoạt động giết mổ lợn**

Sử dụng phiếu điều tra để thu thập một số thông tin cơ bản như: Diện tích (m<sup>2</sup>), công suất giết mổ (con/ngày), thời gian lưu giữ gia súc trước khi giết mổ (giờ), hình thức giết mổ (trên sàn, trên bục/bệ) (%).

#### **2.2.2. Ước tính lượng nước thải, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động giết mổ lợn**

*Quy mô:* tiến hành ngẫu nhiên đối với 9 hộ cá thể (3 hộ/huyện) trong 3 ngày liên tiếp.

*Thời điểm:* từ 16 giờ ngày hôm trước đến 4 giờ sáng ngày hôm sau (thời điểm các hộ gia đình bắt đầu lưu giữ và kết thúc giết mổ lợn).

*Ước tính lượng nước thải:* Sử dụng các thùng nhựa có thể tích 120l để chứa nước dùng trong mỗi công đoạn của hoạt động giết mổ, mỗi công đoạn là 1 thùng, theo dõi lượng nước được nạp vào thùng và lượng nước còn thừa sau mỗi ngày để tính lượng nước sử dụng. Lượng nước sử dụng (l) = Lượng nước được nạp vào thùng (l) – Lượng nước còn thừa (l). Hệ số phát sinh nước thải = Tổng lượng nước thải/tổng số lợn được giết mổ.

*Ước tính lượng chất thải rắn:* Chất thải rắn bao gồm phân, lông, móng, thức ăn chưa tiêu hóa hết,... được phân loại, thu gom và tính khối lượng trung bình phát sinh cho mỗi con lợn từ khi lưu giữ đến khi giết mổ được hoàn thành.

### **2.3. Xử lý số liệu**

Các số liệu được phân tích theo phương pháp thống kê mô tả.

## **3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

### **3.1. Hiện trạng hạ tầng của cơ sở giết mổ lợn**

Kết quả khảo sát trong Bảng 1 cho thấy công suất giết mổ thực tế hàng ngày của các cơ sở chỉ đạt khoảng 43,3% công suất thiết kế, trung bình là 2,90-6,40 con/ngày so với công suất thiết kế là 6,20-13,30 con/ngày, thấp nhất là ở huyện Nam Đàn, công suất thực tế là 2,90 so với thiết kế là 13,30 con/ngày (đạt 21,80%). Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Lương (2018) tiến hành tại Hà Nội, Nam Định và Thái Bình, công suất giết mổ lợn thực tế chỉ đạt 27,7% so với công suất thiết kế.

**Bảng 1. Thông tin cơ bản về cơ sở giết mổ**

Địa điểm khảo sát	Công suất thiết kế (con/ngày)	Công suất thực tế (con/ngày)	Khu lưu giữ chờ giết mổ (m <sup>2</sup> )	Khu vực giết mổ (m <sup>2</sup> )	Khu vực pha lọc thịt (m <sup>2</sup> )	Khu vực sơ chế nội tạng (m <sup>2</sup> )	Tỷ lệ có xử lý chất thải (%)
Diễn Châu	6,20±3,12	3,20±1,93	24,20±10,69	20,30±6,04	13,20±7,00	5,30±2,87	30
Nam Đàn	13,30±7,60	2,90±1,73	33,60±18,72	21,00±6,15	29,30±15,24	27,20±14,76	60
Yên Thành	9,40±6,72	6,40±4,67	22,80±9,03	20,10±5,72	13,70±3,27	7,80±4,13	30
Trung bình	9,63±6,61	4,17±3,38	26,87±13,90	20,4±5,78	18,73±12,18	13,43±13,21	40

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Diện tích và bố trí mặt bằng trong cơ sở giết mổ cũng là một trong những yếu tố ảnh hưởng lớn đến đảm bảo vệ sinh thú y, môi trường và an toàn thực phẩm. Diện tích mặt bằng đủ lớn sẽ có thể bố trí và đảm bảo khoảng cách ly hợp lý giữa khu sạch, khu bẩn và khu xử lý chất thải. Kết quả khảo sát cho thấy diện tích trung bình của một cơ sở giết mổ lợn là 79,50m<sup>2</sup> (bao gồm cả phần diện tích lối đi), diện tích nhỏ nhất là cơ sở giết mổ tại huyện Diễn Châu (63,0m<sup>2</sup>) và rộng nhất là cơ sở giết mổ tại huyện Nam Đàn (111,1m<sup>2</sup>). Nếu so sánh diện tích này với công suất giết mổ hàng ngày thì diện tích giết mổ là khá phù hợp. Tuy nhiên, qua quan sát thực tế cho thấy phần diện tích phục vụ các hoạt động giết mổ của cơ sở lại chật hẹp chưa phù hợp với công suất giết mổ do phần lớn nhà xưởng được tận dụng, cải tạo một phần công trình nhà ở thành nơi giết mổ hoặc dựng vách, liếp, thậm chí còn giết mổ ngay trên sân, trong bếp, bờ giếng của gia đình, tận dụng cả hiên nhà.

Theo quy định, thiết kế một cơ sở giết mổ, khu vực giết mổ phải được phân thành các khu riêng biệt: khu sạch và khu bẩn. Quá trình giết mổ phải được tiến hành tuần tự từ khu bẩn chuyển sang khu sạch sao cho chu trình vậy bẩn, chu trình sạch tách rời nhau mới bảo đảm thịt sau giết mổ không bị ô nhiễm. Các cơ sở giết mổ lợn đều có khu nhốt lợn chờ giết mổ, khu giết mổ, khu pha lóc thịt, khu sơ chế nội tạng,.... Song hầu hết các khu nuôi nhốt này có diện tích nhỏ trung bình là 26,87m<sup>2</sup>. Các khu vực khác như khu sơ chế nội tạng (13,43m<sup>2</sup>), khu vực giết mổ (phóng tiết, cạo lông, lột da

(20,47m<sup>2</sup>) và khu pha lóc thịt (18,73m<sup>2</sup>) chưa được phân định rõ ràng, còn chồng chéo và thực hiện chung nhau. Chính nơi giết mổ không đảm bảo như vậy nên tiềm ẩn nguy cơ lây nhiễm chéo từ khu bẩn sang khu sạch.

Xử lý chất thải sau giết mổ là một việc hết sức cần thiết đối với vấn đề đảm bảo vệ sinh môi trường, nếu không được xử lý trước khi thải ra ngoài sẽ gây ô nhiễm và mang nhiều nguy cơ, tiềm ẩn dịch bệnh cho cả người và gia súc. Trong quá trình khảo sát chúng tôi thấy các cơ sở giết mổ lợn còn xem nhẹ vấn đề này. Sau khi giết mổ, có đến 60% cơ sở giết mổ lợn xả thải toàn bộ xuống cống chung của khu dân cư mà chưa qua hệ thống xử lý nào, chỉ có 40% cơ sở giết mổ lợn có công trình xử lý chất thải, tuy chỉ ở dạng đơn giản như bể lắng, biogas (Bảng 1).

### 3.2. Một số điều kiện để GMGS tại cơ sở giết mổ

Theo Thông tư số 09/2016/TT-BNNPTNT, gia súc phải được lưu giữ tại khu vực chờ giết mổ để bảo đảm gia súc trở về trạng thái bình thường và đã được kiểm tra lâm sàng trước khi giết mổ (ít nhất 6 giờ trước khi giết mổ) và phải chích sốc điện gia súc trước khi giết mổ; thời gian chích sốc không quá 15 giây; tránh chích điện tại khu vực mặt, bộ phận sinh dục và vùng hậu môn. Căn cứ vào quy định này chúng tôi nhận thấy chủ cơ sở đã đảm bảo việc nuôi nhốt gia súc trước giết mổ (>6 giờ), cụ thể, thời gian lưu lợn là 13,33 giờ (đối với cơ sở giết mổ lợn); Biện pháp gây choáng là dùng búa hoặc chày (100%), hình thức giết mổ lợn là trên sàn (100%) (Bảng 2).

**Bảng 2. Một số điều kiện để giết mổ lợn tại cơ sở**

Địa điểm khảo sát	Thời gian lưu giữ chờ giết mổ (giờ)	Biện pháp gây choáng		Hình thức giết mổ		Nguồn nước dùng cho giết mổ	
		Búa/ chày (%)	Kẹp điện (%)	Trên sàn (%)	Trên bệ (%)	Giếng khoan (%)	Nước máy (%)
Diễn Châu	15,4±5,97	100	0	100	0	70	30
Nam Đàn	10,40±3,13	100	0	100	0	80	20
Yên Thành	14,20±7,15	100	0	100	0	70	30
Trung bình	13,33±5,89	100	0	100	0	73,33	26,67

Nước dùng trong giết mổ là một trong những yếu tố quan trọng, ảnh hưởng lớn đến

chất lượng vệ sinh của thực phẩm. Tuy nhiên kết quả khảo sát chỉ ra cho thấy chỉ có 26,67%

sử dụng nước máy, số còn lại sử dụng nước giếng khoan phục vụ hoạt động giết mổ lợn. Nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Lương (2018) công bố các cơ sở giết mổ lợn tại Hà Nội, Nam Định và Thái Bình có thời gian lưu giữ gia súc là 26,4 giờ, 81% giết mổ trên sàn, 80% sử dụng nước máy cho hoạt động sản xuất.

**3.3. Lượng phụ phẩm, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động giết mổ**

Gia súc được các chủ cơ sở giết mổ thu gom chủ yếu ở trong xã hoặc các xã lân cận và được nuôi nhốt tại chuồng chờ giết mổ. Chất thải rắn hàng ngày được thải ra trong quá trình nuôi nhốt và giết mổ. Kết quả ở bảng 3 cho thấy một số phụ phẩm, chất thải rắn từ một số cơ sở giết mổ lợn, chất thải rắn thải ra hàng

ngày chủ yếu là phân và thức ăn thừa của lợn 1,23-1,42 kg/con và chất thải trong tuyến tiêu hóa 2,70-3,12 kg/con. Ngoài ra, chất rắn còn bao gồm: một lượng nhỏ xương vụn, thịt vụn, mỡ vụn trong quá trình pha lóc thịt. Ngoại trừ lông, da, với khối lượng 0,41-0,61 kg/con và thịt vụn, mỡ vụn, với khối lượng 0,27-0,42 kg/con, được các cơ sở thu gom riêng dưới dạng chất thải rắn, còn lại phụ phẩm xương, móng, với khối lượng 15,0-17,7 kg/con, sẽ được chủ cơ sở bán làm thực phẩm cho người. Khảo sát cơ sở giết mổ lợn tại Hà Nội, Nam Định, Thái Bình, Nguyễn Ngọc Lương (2018) cho biết lượng phân và thức ăn thừa là 0,89 kg/con, lông da là 0,40 kg/con, chất thải trong tuyến tiêu hóa là 2,44 kg/con, xương, móng là 15,97 kg/con, thịt vụn, mỡ vụn là 0,36 kg/con.

**Bảng 3. Một số phụ phẩm, chất thải rắn từ cơ sở giết mổ (kg/con)**

Địa điểm khảo sát	Phân và thức ăn thừa	Lông, da	Chất thải trong tuyến tiêu hóa	Xương, móng	Thịt vụn, mỡ vụn
Diễn Châu	1,33±0,51	0,51±0,21	3,12±0,68	16,10±2,13	0,30±0,11
Nam Đàn	1,42±0,46	0,61±0,30	2,70±0,72	17,70±2,98	0,42±0,20
Yên Thành	1,23±0,48	0,41±0,11	2,97±0,58	15,00±1,76	0,27±0,10
Trung bình	1,33±0,47	0,51±0,23	2,93±0,66	16,27±2,53	0,33±0,15

Như vậy, lượng chất thải rắn thải ra hàng ngày cho mỗi cơ sở giết mổ lợn có thể dễ dàng thu gom, phân loại để xử lý. Tuy nhiên nếu không được thu gom, phân loại thì những chất thải này sẽ dễ bị lẫn vào nước thải, gây khó khăn trong quá trình xử lý. Chính vì vậy, mặc dù chỉ với khối lượng không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời đối với các chất thải rắn từ cơ sở giết mổ sẽ góp phần gây ô nhiễm môi trường

nghiêm trọng.

**3.4. Lượng nước thải trong quá trình giết mổ**

Trong quá trình nhốt lợn chờ giết mổ, hàng ngày lợn được tắm để vệ sinh cơ thể. Sau khi làm choáng, chọc tiết, lợn sẽ được dội nước sôi 2-3 phút ở nhiệt độ 80°C để cạo lông. Quá trình này tạo thải nước nóng, lông và một lượng mỡ nhỏ. Công đoạn làm sạch nội tạng tạo ra nước ô nhiễm với màng nhầy, phân, thức ăn trong hệ thống tiêu hóa.

**Bảng 4. Lượng nước sử dụng trong quá trình giết mổ**

Địa điểm khảo sát	Lượng nước rửa chuồng, tắm gia súc (l/con)	Có thu tiết triệt để (%)	Tỷ lệ tiêu thụ nước hợp lý (tắt vòi khi không sử dụng) (%)	Lượng nước dùng cạo lông (l/con)	Lượng nước trong khâu sơ chế nội tạng (l/con)
Diễn Châu	86,00±47,2	40	0	28,00±11,35	127,0±60,7
Nam Đàn	58,00±12,52	30	30,00	19,00±4,69	104,0±43,4
Yên Thành	56,00±15,06	40	0	21,00±6,99	89,5±30,4
Trung bình	66,67±51,39	36,67	10,00	22,67±8,80	106,8±47,6

Kết quả khảo sát lượng nước thải trong quá trình giết mổ lợn được trình bày trong Bảng 4 cho thấy: tổng lượng nước thải phát sinh khi giết mổ 1 con lợn tại Diễn Châu là

241 l/con, tại Nam Đàn là 181 l/con còn tại Yên Thành là 166,5 l/con. Tính trung bình chủ cơ sở phải tiêu tốn một lượng nước khi giết mổ 1 con lợn là 196,1 l/con (không bao gồm nước

rửa sàn, dụng cụ giết mổ,...). Điều đặc biệt là qua khảo sát chỉ có 36,67% cơ sở giết mổ lợn có thu tiết triệt để, số còn lại là để chảy lên sàn, hòa lẫn vào nước. Chỉ có 30% số cơ sở giết mổ lợn tại Nam Đàn cho biết chỉ mở vòi nước khi cần và đóng vòi nước khi kết thúc, trong khi đó tại huyện Diễn Châu và Yên Thành không có cơ sở nào áp dụng mà để cho nước chảy tràn liên tục trên sàn trong suốt quá trình giết mổ. Lượng tiết không được thu triệt để hòa với nước chảy tràn trên sàn sẽ đi vào hệ thống xử lý, gây hiện tượng quá tải xử lý hoặc nếu không sẽ đẩy chi phí xử lý lên cao. Bên cạnh đó, đáng lẽ thu được tiết này sẽ làm được thức ăn cho gia súc, giảm lãng phí nguồn protein và các chi phí xử lý.

#### 4. KẾT LUẬN

Các cơ sở giết mổ lợn quy mô hộ cá thể được khảo sát tại 3 huyện: Diễn Châu, Nam Đàn và Yên Thành của tỉnh Nghệ An chưa có sự đầu tư về hạ tầng một cách bài bản, nhiều

cơ sở chưa có giải pháp giảm thiểu, thu gom và hệ thống xử lý chất thải. Vấn đề này đang tiềm ẩn nguy cơ không đảm bảo vệ sinh thú y, môi trường và an toàn thực phẩm trong hoạt động giết mổ lợn, đòi hỏi phải có giải pháp can thiệp phù hợp để cải thiện hiện trạng này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Chi cục Chăn nuôi và Thú y Nghệ An** (2019). Báo cáo Thực trạng hoạt động giết mổ gia súc, gia cầm tại Nghệ An [Online]. [Accessed].
2. **Nguyễn Ngọc Lương** (2018). Xây dựng mô hình quản lý chất thải trong các cơ sở giết mổ gia súc. Báo cáo tổng kết Nhiệm vụ môi trường cấp Bộ năm 2018. Bộ Nông nghiệp và PTNT.
3. **Tổng cục Thống kê** (2021). Thống kê chăn nuôi Việt Nam 01/01/2021 về số lượng đầu con và sản phẩm gia súc, gia cầm [Online]. Available: <http://nhachannuoi.vn/thong-ke-chan-nuoi-viet-nam-01-01-2021-ve-so-luong-dau-con-va-san-pham-gia-suc-gia-cam/> [Accessed].
4. **Cao Tuấn** (2019). Chăn nuôi an toàn sinh học - Giải pháp bảo vệ đàn vật nuôi ở Nghệ An [Online]. Available: <https://baonghean.vn/chan-nuoi-an-toan-sinh-hoc-giai-phap-bao-ve-dan-vat-nuoi-o-nghe-an-244792.html>. [Accessed 23/5 2021].

## TÌNH HÌNH MẮC BỆNH CẦU TRÙNG Ở THỎ TẠI VIỆT YÊN BẮC GIANG VÀ THỬ NGHIỆM THUỐC ĐIỀU TRỊ

Nguyễn Văn Lưu<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Chinh<sup>1</sup>, Dương Thị Toan<sup>1</sup>, Trần Thị Tâm<sup>1</sup> và Nguyễn Thị Hà My<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 05/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 10/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 28/05/2021

#### TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thỏ mắc bệnh cầu trùng với tỷ lệ 49,17%. Các lứa tuổi thỏ đều mắc cầu trùng. Trong đó, thỏ mắc cầu trùng với tỷ lệ và cường độ cao chủ yếu xảy ra ở thỏ từ 1-2 tháng tuổi (62,5%) và 2-3 tháng tuổi (57,5%), tỷ lệ và cường độ nhiễm thấp nhất ở thỏ <1 tháng tuổi (30,83%). Trạng thái phân lỏng thỏ có tỷ lệ mắc cầu trùng cao. Thỏ mắc cầu trùng có bệnh tích tại hồi tràng, manh tràng, kết tràng như niêm mạc sưng tấy, đôi chỗ xuất huyết, có nhiều điểm chấm trắng. Thuốc N-Septorim liệu trình 5 ngày liên tục cho hiệu quả điều trị cao ở thỏ (87,39%), còn thuốc Vicox-Toltra cho hiệu quả điều trị thấp, chỉ đạt 62,39%.

**Từ khóa:** Bệnh cầu trùng, thỏ, noãn nang, N-Septorim, Vicox-Toltra.

#### ABSTRACT

##### Traffic diseases in Viet Yen Bac Giang and test of different medicine treatments

The study results showed that rabbits contracted coccidiosis with the rate of 49.17%. In which, rabbits infected with coccidiosis with high rate and intensity mainly occurred in rabbits in 1-2 months old (62.5%) and 2-3 months old (57.5%), rate and intensity infection was lowest in rabbits <1 month old (30.83%). Rabbit has a high incidence of coccidiosis in loose stools. Rabbits infected

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

\*Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Văn Lưu, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang; Điện thoại: 0912910426; Email: luubafu@edu.vn

with coccidiosis have lesions in the ileum, cecum, colon such as swollen mucosa, bleeding at times, with many white spots. The drug N-Septorim for 5 consecutive days has a high therapeutic effect of 87.39%, while the Vicox-Toltra drug has a low therapeutic effect of 62.39%.

**Keywords:** *Coccidiosis, rabbits, oocyst, N-Septorim, Vicox-Toltra.*

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi thỏ là một nghề còn khá mới mẻ và là một trong những nghề góp phần quan trọng trong việc xóa đói giảm nghèo cho nông dân trong tỉnh, chính vì vậy nhiều hộ gia đình đã vươn lên làm giàu bằng nghề này. Chăn nuôi thỏ vốn đầu tư ban đầu thấp, chuồng trại có thể tận dụng các vật liệu sẵn có, rẻ tiền, tận dụng được lao động nhàn rỗi ở nông thôn. Thỏ rất dễ nuôi, thức ăn dễ kiếm chủ yếu là rau, cỏ, lá cây.

Tuy nhiên, thỏ có sức đề kháng kém dễ cảm nhiễm các mầm bệnh và phát triển dịch do các yếu tố của môi trường ngoại cảnh gây nên. Khi mắc bệnh thỏ dễ chết, có khi chết hàng loạt, một trong các bệnh thường gặp trong chăn nuôi thỏ là bệnh cầu trùng, đây là bệnh rất phổ biến trên đàn thỏ nuôi công nghiệp, bán công nghiệp và nuôi nông hộ gây thiệt hại trong chăn nuôi thỏ. Bệnh gây rối loạn tiêu hóa, các tế bào thượng bì của ruột bị tổn thương, không hấp thu được dinh dưỡng, ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất, giảm hiệu quả của việc chuyển hóa thức ăn và giảm tăng khối lượng, làm thỏ còi cọc, chậm lớn, suy yếu và tiêu tốn thức ăn cao...

Bắc Giang là tỉnh có nghề chăn nuôi thỏ phát triển nhanh trong những năm gần đây và bệnh cầu trùng thỏ cũng đã gây thiệt hại đáng kể trên đàn thỏ nuôi tại đây. Vì vậy, việc xác định tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng thỏ tại các trại chăn nuôi là hết sức cần thiết để phục vụ cho công tác chẩn đoán, đồng thời qua nghiên cứu này làm cơ sở cho việc sử dụng các loại thuốc trong phòng trị bệnh cầu trùng thỏ nuôi tại tỉnh Bắc Giang nói riêng và khu vực các tỉnh phụ cận nói chung. Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi đã thực hiện đề tài khảo sát "Tình hình mắc bệnh cầu trùng ở thỏ tại Việt Yên Bắc Giang và thử nghiệm 2 loại thuốc điều trị" để giúp người chăn nuôi thỏ giảm bớt ảnh hưởng của bệnh cầu trùng.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu

*Đối tượng nghiên cứu:* Giống thỏ Newzealand White từ 01 đến 12 tuần tuổi.

*Địa điểm lấy mẫu:* Trại chăn nuôi thỏ Thúy Thắng xã Thượng Lan - huyện Việt Yên - tỉnh Bắc Giang.

*Xét nghiệm mẫu:* Phòng thí nghiệm Khoa Chăn Nuôi - Thú Y, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang.

*Thời gian lấy mẫu:* Lấy mẫu phân mới thải ra vào sáng sớm.

#### 2.2. Phương pháp

##### 2.2.1. Phương pháp lấy mẫu

- *Lấy mẫu theo phương pháp lấy mẫu chùm nhiều bậc:* Để xác định tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng thỏ nuôi tại trại Thúy Thắng, Thượng Lan, Việt Yên, Bắc Giang, tiến hành bố trí lấy mẫu:

+ *Bố trí lấy mẫu theo lứa tuổi:* Thỏ được chia thành 4 lứa tuổi như sau: <1 tháng tuổi, 1-2 tháng tuổi, 2-3 tháng tuổi, >3 tháng tuổi để đánh giá tỷ lệ và cường độ mắc cầu trùng.

+ *Bố trí lấy mẫu theo trạng thái phân:* Thỏ có trạng thái phân khác nhau phân bình thường, phân sệt và phân lỏng để đánh giá tỷ lệ và cường độ mắc cầu trùng.

- *Phương pháp lấy mẫu phân:* Lấy mẫu phân vừa thải ra của thỏ ở các lứa tuổi (từ sơ sinh đến trên 12 tuần tuổi), lấy mẫu phân của thỏ trước, trong và sau khi thử nghiệm phác đồ điều trị, mẫu phân đảm bảo 10-20 g/mẫu. Mẫu phân được để riêng các mẫu phân vào một túi nilon nhỏ, bên ngoài mỗi túi ghi rõ: Tuổi thỏ, tình trạng vệ sinh, trạng thái phân, ngày tháng lấy mẫu và các biểu hiện lâm sàng khác của thỏ. Các mẫu được xét nghiệm ngay trong ngày.

- *Mẫu bệnh phẩm:* Lấy các đoạn ruột non, ruột già, gan... có biểu hiện bệnh tích điển hình của thỏ bị bệnh cầu trùng.



### 2.2.2. Xét nghiệm mẫu

Mẫu được kiểm tra bằng phương pháp phù nổi (Fulleborn) là loại dung dịch muối ăn (NaCl) bão hòa có tỷ trọng  $d=1,18-1,20$ , lớn hơn tỷ trọng của *Oocyst* cầu trùng ( $d=1,01-1,02$ ) làm cho *Oocyst* nổi lên bề mặt dung dịch.

### 2.2.3. Xác định tỷ lệ và cường độ mắc bệnh

Các mẫu phân được xét nghiệm, nếu có nôn nang thì quan sát trên 03 vi trường khác nhau, sau đó lấy trung bình và quy ước theo phương pháp của Trịnh Văn Thịnh (1987) như sau:

- Số lượng *Oocyst*/vi trường  $\leq 3$ : Quy định cường độ nhẹ (+)
- Số lượng *Oocyst*/vi trường 4-6: Quy định cường độ trung bình (++)
- Số lượng *Oocyst*/vi trường 7-9: Quy định cường độ nặng (+++)
- Số lượng *Oocyst*/vi trường  $\geq 10$ : Quy định cường độ rất nặng (++++)

### 2.2.4. Phương pháp xác định bệnh tích đại thể của thỏ bị bệnh cầu trùng

Mổ khám 8 thỏ mắc bệnh cầu trùng ở cường độ rất nặng, quan sát bệnh tích đại thể ở các cơ quan, tổ chức thỏ bệnh.

### 2.2.5. Xác định hiệu quả trị bệnh cầu trùng thỏ

Thí nghiệm được chia thành 2 lô đảm bảo đồng đều về điều kiện chuồng trại, nuôi dưỡng, chăm sóc,...

*Thuật nghiệm thuốc:* N-Septorim 1ml/con và Vicox-Toltra 1ml/con để điều trị cho thỏ bị bệnh cầu trùng. Dùng thuốc liên tục 5 ngày, nghỉ 2 ngày, sau lại dùng tiếp 5 ngày.

*Xác định hiệu lực của thuốc điều trị cầu trùng:* Sau khi cho thỏ sử dụng thuốc 10 ngày xét nghiệm phân. Nếu không thấy *Oocyst* trong

phân thì xác định thuốc có tác dụng triệt để với cầu trùng, nếu thấy 3 *Oocyst* trên vi trường thì xác định thuốc có hiệu lực với cầu trùng nhưng chưa triệt để, nếu số lượng *Oocyst* trên vi trường không giảm so với trước khi dùng thuốc thì xác định thuốc không có hiệu lực với cầu trùng.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng theo tuổi thỏ

Qua kiểm tra 480 mẫu phân thỏ thu thập ở trại thỏ tại huyện Việt Yên - tỉnh Bắc Giang. Bảng 1 cho thấy thỏ ở các lứa tuổi đều bị mắc cầu trùng, ở các độ tuổi khác nhau thỏ Newzealand có tỷ lệ và cường độ mắc cầu trùng khác nhau. Trong đó, thỏ 1-2 tháng tuổi mắc bệnh cao nhất 62,50%, thỏ 2-3 tháng tuổi là 57,50%, thỏ >3 tháng tuổi là 45,83% và thấp nhất ở thỏ <1 tháng tuổi là 30,83%. Kết quả này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Hoàng Văn Dư (2010), tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng cao nhất ở 2 tháng tuổi 86,67%, thỏ 3 tháng tuổi là 80,77%, thỏ 4 tháng tuổi có tỷ lệ mắc bệnh 68,0% và thấp nhất là thỏ <1 tháng tuổi với tỷ lệ mắc 40,0%. Lương Thị Minh Huệ (2015) cho biết, tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng ở thỏ 1-2 tháng tuổi cao nhất (98,33%), thỏ 3-4 tháng tuổi 95,19%, thỏ 5-6 tháng tuổi 76,98% và thấp nhất là thỏ >6 tháng tuổi 49,60%. Almeida và ctv (2006) cho biết ở Brazil tỷ lệ nhiễm bệnh cầu trùng thỏ là 81,82%.

**Bảng 1. Tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng thỏ theo tuổi**

Tuổi thỏ (tháng)	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
				+		++		+++		++++	
				n	%	n	%	n	%	n	%
<1	120	37	30,83	10	27,03	17	45,95	8	21,62	2	5,41
1-2	120	75	62,50	15	20,00	28	37,33	22	29,33	10	13,33
2-3	120	69	57,50	19	27,54	21	30,43	20	28,99	9	13,04
>3	120	55	45,83	17	30,91	22	40,00	16	29,09	0	0,00
Tổng	480	236	49,17	61	25,85	88	37,29	66	27,97	21	8,90

Ghi chú: n là số mẫu dương tính

**3.2. Tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng theo trạng thái phân**

Kết quả khảo sát tỷ lệ và cường độ mắc cầu trùng theo trạng thái phân trình bày ở bảng 2 cho thấy tỷ lệ mắc bệnh cầu trùng ở trạng thái phân lỏng cao nhất (75,82%). Tỷ lệ mắc bệnh cầu trùng có phân sệt là 52,83% và

phân bình thường là 36,09%. Như vậy, thỏ ở trạng thái phân lỏng có tỷ lệ mắc cầu trùng cao. Theo Trương Thị Tính (2011), phân lỏng có tỷ lệ mắc 97,68% và phân thường 52,24%; Lương Thị Minh Huế (2015) cho biết phân lỏng có tỷ lệ mắc 96,50% và phân thường có tỷ lệ mắc 63,18%.

**Bảng 2. Tỷ lệ và cường độ mắc bệnh cầu trùng theo trạng thái phân**

Trạng thái phân	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu mắc bệnh	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
				+		++		+++		++++	
				n	%	n	%	n	%	n	%
Bình thường	230	83	36,09	25	30,12	33	39,76	22	26,51	3	3,61
Phân sệt	159	84	52,83	25	29,76	32	38,10	24	28,57	3	3,57
Phân lỏng	91	69	75,82	11	15,94	23	33,33	20	28,99	15	21,74
Tổng	480	236	49,17	61	25,85	88	37,29	66	27,97	21	8,90

**3.3. Một số bệnh tích của thỏ mắc bệnh cầu trùng**

Kết quả bảng 3 cho thấy, thỏ bị cầu trùng có bệnh tích ở hồi tràng chiếm 75,0%, không tràng là 62,5%, tá tràng 50,0%, manh tràng chiếm 87,5%, kết tràng chiếm 75,5%, có bệnh tích ở

gan, mật chiếm 25,0%. Kolapxki và ctv (1980) cho biết bệnh tích thấy rõ ở ruột và gan thì không đồng đều, chúng phụ thuộc vào loài cầu trùng gây bệnh, số lượng và nơi khu trú, tuổi thỏ đồng thời phụ thuộc cả vào khoảng thời gian của bệnh và thể bệnh.

**Bảng 3. Bệnh tích của thỏ mắc bệnh cầu trùng**

Vị trí kiểm tra	Số thỏ mổ khám (con)	Số có bệnh tích (con)	Tỷ lệ (%)	Bệnh tích đại thể
Tá tràng	8	4	50,0	Niêm mạc phù trắng, có lớp dịch nhầy phủ lên, đôi chỗ xung huyết.
Không tràng	8	5	62,5	
Hồi tràng	8	6	75,0	Niêm mạc túi tiếp giáp manh tràng có nhiều điểm chấm trắng.
Manh tràng	8	7	87,5	
Kết tràng	8	6	75,0	Niêm mạc sung tấy và hồng thẫm, đôi chỗ xuất huyết.
Gan, mật	8	2	25,0	Có nhiều ổ hoại tử trắng to bằng hạt đậu trên bề mặt gan, mật to.



**Hình 1. Bệnh tích ở gan hoại tử**



**Hình 2 và 3. Bệnh tích ở ruột tự huyết**

**3.4. Hiệu quả điều trị cầu trùng thỏ**

Kết quả bảng 4 cho ta thấy, lô thí nghiệm 1 sau 10 ngày điều trị có tỷ lệ sạch noãn nang là 87,39%; lô thí nghiệm 2 đạt 62,39%. Qua thời

gian điều trị cho thấy thuốc an toàn, không có phản ứng phụ xảy ra. Sử dụng thuốc N-Septorim có hiệu quả điều trị cao hơn với bệnh cầu trùng thỏ.

**Bảng 4. Kết quả điều trị cầu trùng trên đàn thỏ**

Lô	Loại thuốc sử dụng	Số thỏ TN	Kết quả kiểm tra phân sau điều trị 10 ngày			
			Số con còn <i>Oocyst</i>	Tỷ lệ (%)	Số con sạch <i>Oocyst</i>	Tỷ lệ (%)
Lô 1	N-Septorim	119	15	12,61	104	87,39
Lô 2	Vicox-Toltra	117	44	37,61	73	62,39
Tính chung		236	59	25,0	177	75,0

## 4. KẾT LUẬN

Tại Việt Yên (Bắc Giang) 49,17% thỏ mắc bệnh cầu trùng. Các lứa tuổi đều mắc cầu trùng, nhưng mắc với tỷ lệ và cường độ cao chủ yếu xảy ra ở giai đoạn 1-2 tháng tuổi (62,5%) và 2-3 tháng tuổi (57,5%), tỷ lệ và cường độ nhiễm thấp nhất ở thỏ <1 tháng tuổi (30,83%).

Trạng thái phân lỏng là thỏ có tỷ lệ mắc cầu trùng cao.

Thỏ mắc cầu trùng có bệnh tích tại hồi tràng, manh tràng, kết tràng như niêm mạc sưng tấy, đôi chỗ xuất huyết, có nhiều điểm chấm trắng.

Thuốc N-Septorim cho hiệu quả điều trị 87,39%, thuốc Vicox-Toltra cho hiệu quả điều trị 62,39%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Almeida A.J., Mayen F.L. and Oliveira F.C. (2006). Species from genus *Eimeria* observed in domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) feces raised at the Municipality of Campos dos Goytacazes in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev. Bra. Parasitol. Vet.*, **15**(4):163-66.
- Hoàng Văn Dư, Nguyễn Quang Tuyên và Nguyễn Quốc Doanh (2010). Tình hình nhiễm cầu trùng trên đàn thỏ nuôi tại một số huyện tỉnh Bắc Giang, Tạp chí KHKT Thú y, Hội thú y Việt Nam, **XVII**(5): 24.
- Lương Thị Minh Huệ (2015). Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ bệnh cầu trùng do *Eimeria* SPP gây ra ở thỏ nuôi tại Thái Nguyên và biện pháp phòng trị, Luận văn thạc sĩ thú y, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.
- Kolapxki N.A. and Paskin P.I. (1980). Bệnh cầu trùng ở gia súc, gia cầm (bản dịch từ tiếng Nga của Nguyễn Đình Chí và Trần Xuân Thọ), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang: 59-67.
- Lê Văn Năm (2006). Bệnh cầu trùng ở gia súc, gia cầm, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang: 7-12 và 65-76.
- Lương Thị Tĩnh (2011). Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ bệnh cầu trùng đường tiêu hóa thỏ ở Thành Phố Hải Phòng và biện pháp phòng trị, Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

## HIỆU QUẢ CỦA HOẠT CHẤT SULFACHLOROPYRIDAZINE VÀ TOLTRAZURIL TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH CẦU TRÙNG PHÂN LẬP TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN BẮC

Lê Thị Lan Anh<sup>1</sup>, Dương Đức Hiếu<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Phương<sup>1</sup>, Vũ Hoài Nam<sup>1</sup> và Bùi Khánh Linh<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/04/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/05/2021

### TÓM TẮT

Bệnh cầu trùng gà là một trong số các bệnh ký sinh trùng phổ biến gây nhiều thiệt hại kinh tế cho người chăn nuôi hiện nay. Tuy nhiên, việc sử dụng lâu dài thuốc ngừa cầu trùng dẫn đến tình trạng kháng thuốc và tồn dư thuốc trong thực phẩm. Thí nghiệm này nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng của hai loại thuốc có hoạt chất Sulfachloropyridazine (SUL) và Toltrazuril (TOL) trong phòng ngừa cầu trùng được sử dụng phổ biến ở Việt Nam. Nghiên cứu tiến hành đánh giá khả năng phòng và điều trị cầu trùng của hai loại hoạt chất phổ biến nhất thông qua chỉ số kháng thuốc ACI (anticoccidial index) được tính toán dựa trên: Tỷ lệ tăng trọng, chỉ số tổn thương, chỉ số noãn nang và tỷ lệ sống sót của gà được gây nhiễm với *Eimeria* spp. Kết quả này cho thấy dựa vào chỉ số ACI, có thể thấy thuốc ngừa cầu trùng chứa hoạt chất SUL không có hiệu quả đối với chúng noãn nang phân lập trong thí nghiệm, trong khi đó hoạt chất TOL đã bị giảm hiệu quả.

**Từ khóa:** Kháng thuốc, cầu trùng, TOL, SUL.

<sup>1</sup>Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\* Tác giả liên hệ: TS. Bùi Khánh Linh, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Điện thoại: 0888945599. Email: [bklinh5@gmail.com](mailto:bklinh5@gmail.com)

## ABSTRACT

### Evaluation of the effectiveness of the active ingredients sulfachloropyridazine and toltrazuril in the treatment of coccidiosis isolated in some northern provinces

Coccidiosis in chickens is one of the economically important diseases affecting the poultry industry. However, long-term use of antibiotic to prevent coccidiosis can lead to drug resistance, chemical residues in meat and pollution of the environment. Our study aims to evaluate the effectiveness of two commonly active ingredients SUL and TOL in preventing coccidiosis in Vietnam. Two active ingredients efficacy was determined using the ACI (Anticoccidial Index) with regard to the relative body weight gain (RBWG%), lesion score index (LS), oocyst index (OI), survival rate (SR%) of chickens infected with field *Eimeria* isolates. All isolates showed the active ingredient SUL was not effective against the oocyst isolated in the experiment, while the active ingredient r was reruced in effectiveness.

**Keywords:** Drug resistance, *Eimeria* spp, TOL, SUL.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh cầu trùng có ảnh hưởng nghiêm trọng đối với ngành chăn nuôi gia cầm trên toàn thế giới, bệnh do loài ký sinh trùng đơn bào thuộc giống *Eimeria* gây ra (Shirley và ctv, 2005) có thể gây thiệt hại lớn về kinh tế đối với ngành chăn nuôi gia cầm do khả năng gây chết cao, làm tăng tỷ lệ còi cọc, giảm sản lượng trứng 15-30% trên gà sinh sản, giảm trọng lượng so với gà khỏe từ 12-30%, tạo gánh nặng về chi phí phòng và điều trị bệnh cho người chăn nuôi, ảnh hưởng lớn đến sức sản xuất của gà. Thiệt hại kinh tế hàng năm trực tiếp và gián tiếp do bệnh cầu trùng gây ra lên tới khoảng 3 tỷ đô la hàng năm (Zhang và ctv, 2012). *Eimeria tenella* hoàn thành các giai đoạn phát triển nội sinh trong tế bào biểu mô manh tràng của gà là một trong những loài gây bệnh nhiều nhất trong số bảy loài *Eimeria* ở gà (Morris và ctv, 2007). Để có thể kiểm soát bệnh hiệu quả, có thể kết hợp nhiều phương thức khác nhau như: công tác vệ sinh tốt và áp dụng những tiêu chuẩn an toàn sinh học, sử dụng vaccine sống và các phương pháp điều trị dự phòng bằng thuốc đã được triển khai rộng rãi trong vài thập kỷ qua (Chapman và ctv, 2000). Tuy nhiên, sự xuất hiện của các chủng *Eimeria* kháng thuốc đã dẫn đến việc điều trị ít hiệu quả hơn khi sử dụng các loại thuốc truyền thống (Peek và Landman, 2011), và việc sử dụng vaccine sống có một hạn chế bao gồm chi phí cao và khả năng đảo ngược độc lực của cầu trùng.

Việc kiểm soát bệnh cầu trùng gà hiện nay chủ yếu phụ thuộc vào điều trị dự phòng bằng thuốc chống cầu trùng. Vào năm 1980,

sulphaquinoxaline, nitrofurans và amprolium là ba loại kháng sinh được sử dụng rộng rãi để kiểm soát bệnh cầu trùng. Theo thời gian, một số lượng lớn các loại thuốc chống cầu trùng đã được giới thiệu trên thị trường nhưng khả năng kháng của chúng cũng đã được mô tả ở các khu vực khác nhau trên thế giới như: USA (kháng Sulphaquinoxaline; Weletzky và ctv, 1954); Netherlands, Đức (kháng TOL; Stephan và ctv, 1997). Trong các trường hợp gia cầm được nuôi để lấy thịt, các loại thuốc chống cầu trùng thường được đưa vào thức ăn, nước uống để điều trị dự phòng cho gia cầm. Quá trình này diễn ra liên tục dẫn đến sự phát triển của sự kháng thuốc.

Hiện nay, ở Việt Nam do tính tiện lợi, giá thành rẻ nên việc sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc từ kháng sinh trộn vào khẩu phần ăn của gà là phương thức chính để phòng ngừa và điều trị bệnh. Theo Bùi Khánh Linh và ctv (2018), sulfamid và TOL là hai loại thuốc được sử dụng nhiều nhất (30-50%) để điều trị và phòng bệnh cầu trùng. Tuy nhiên, việc sử dụng lâu dài những loại thuốc này có thể khiến cho ký sinh trùng có khả năng kháng thuốc và phát sinh nhiều chủng mới khó kiểm soát hơn. Vì vậy, cần phải có những phương pháp tiếp cận mới với các đặc tính an toàn để bảo vệ đàn gà khỏi bệnh cầu trùng và việc theo dõi định kỳ cầu trùng để phát hiện khả năng kháng với các loại thuốc dự phòng là bắt buộc đối với ngành chăn nuôi gia cầm.

Do đó, trong thí nghiệm này, để đánh giá hiệu quả sử dụng thuốc ngừa cầu trùng cũng như nguy cơ xuất hiện chủng kháng thuốc phân lập ngoài tự nhiên đối với hai loại thuốc

## CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

ngừa cầu trùng phổ biến tại Việt Nam, chúng tôi dựa trên các chỉ số khác nhau (chỉ số thải noãn nang, tăng khối lượng trung bình, bệnh tích tổn thương tại ruột) của gà nhiễm cầu trùng, góp phần đề xuất các biện pháp phòng trị hiệu quả.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Mẫu phân nghi nhiễm cầu trùng được thu tại trại gà thuộc một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Sau đó vận chuyển về Phòng thí nghiệm Bộ môn Ký sinh trùng, Khoa Thú y, Học viện

Nông nghiệp Việt Nam để tách noãn nang cầu trùng ra khỏi phân. 20 gà Lương Phượng 1 ngày tuổi từ Trung tâm thực nghiệm và bảo tồn vật nuôi, Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

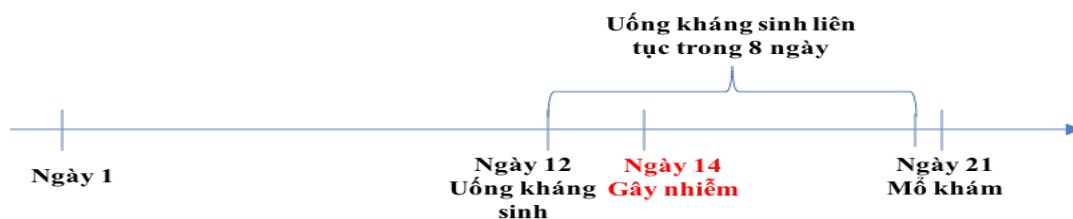
#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện phòng thí nghiệm (kiểm soát các nguồn lây nhiễm cầu trùng). Gà nuôi sạch bệnh với cầu trùng trong 12 ngày, để kiểm tra hiệu quả của thuốc phòng cầu trùng, thí nghiệm được thiết kế như Bảng 1:

**Bảng 1. Thiết kế thí nghiệm**

Lô	n	Tiến hành
1: Đối chứng (ĐC) âm	5 con	Không gây nhiễm Không uống thuốc
2: Đối chứng (ĐC) dương	5 con	Gây nhiễm cầu trùng vào ngày 14 với liều $3 \times 10^4$ noãn nang/ gà Không uống thuốc
3: Lô điều trị với SUL	5 con	Gây nhiễm cầu trùng vào ngày 14 với liều $3 \times 10^4$ noãn nang/ gà Cho uống (liều 1 g/lít nước uống) vào ngày thứ 12 đến ngày 20
4: Lô điều trị với TOL	5 con	Gây nhiễm cầu trùng vào ngày 14 với liều $3 \times 10^4$ noãn nang/ gà Cho uống (liều 1 ml/lít nước uống) vào ngày thứ 12 đến ngày 20



#### Sơ đồ thí nghiệm

Mẫu phân được thu hằng ngày và kiểm tra sự xuất hiện của noãn nang cầu trùng.

##### 2.2.2. Phương pháp xác định cường độ nhiễm noãn nang cầu trùng

Cân 2g phân gà cho vào cốc thí nghiệm có chứa 28ml dung dịch nước muối bão hòa, khuấy đều và lọc qua rây loại bỏ cặn. Dùng pipet nhựa hút dung dịch vào buồng đếm Mc. Master, để yên trong 5-10 phút, đem soi dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 10X. Số noãn nang cầu trùng trên 1g phân (OPG) được tính theo công thức:  $OPG = (\text{noãn nang đếm được trên buồng đếm}) \times 50$ .

##### 2.2.3. Phương pháp mổ khám bệnh tích gà mắc bệnh cầu trùng

Mổ khám theo phương pháp mổ khám

toàn diện một khí quan của Skrjabin (1928). Kiểm tra thể trạng, các triệu chứng lâm sàng bên ngoài. Sau đó, tiến hành mổ khám các xoang bụng, ngực, bộc lộ các cơ quan bên trong. Tách riêng toàn bộ ruột để kiểm tra. Đối với bệnh tích đại thể: chỉ tiêu đánh giá dựa trên nghiên cứu của Johnson và Reid (1970).

0: Không có tổn thương

1: thấy một số lượng nhỏ đốm xuất huyết trên bề mặt niêm mạc của ruột

2: thấy nhiều đốm xuất huyết hơn và thành phân ruột màu cam (thay đổi lên đến 25% diện tích ruột hoặc tần suất quan sát được)

3: thấy thành ruột dày lên và căng bóng có hoặc không có cục máu đông (thay đổi lên đến 25,1-50% diện tích hoặc tần suất quan sát được)

4: thấy ruột có máu, căng bóng và thành dày lên rất nhiều (thay đổi lên đến >50% diện tích hoặc tần suất quan sát được). Gà chết được đánh giá là +4.

**2.2.4. Phương pháp nhuộm HE**

Đối với tổn thương vi thể, đánh giá dựa trên nghiên cứu của Goodwin và ctv (1998). Cụ thể, toàn bộ ruột gà mổ khám được cố định trong formalin 10% để làm tiêu bản bệnh lý. Rửa sạch, đúc khối parafin và cắt thành từng mảnh nhỏ dày 3-5µm. Tiến hành tẩy bằng toluen, làm mất nước bằng các nồng độ cồn 100-95-80-70% và rửa lại bằng nước cất. Sau đó nhuộm màu với hematoxylin và eosin. Các giai đoạn phát triển của cầu trùng trong niêm mạc ruột sẽ được quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 100 và 400. Chụp ảnh bằng phần mềm Infinity Analyzer.

**2.2.5. Phương pháp đánh giá hiệu quả thuốc điều trị**

Hiệu quả của thuốc được đánh giá bằng chỉ số ACI (anticoccidial index) của Li và ctv

**Bảng 2. Cường độ noãn nang/1g phân (OPG) ngày 4-7 sau khi gây nhiễm Eimeria spp. phân lập từ thực địa**

Lô gà	Ngày sau gây nhiễm			
	4	5	6	7
	Ln (OPG+1)	Ln (OPG+1)	Ln (OPG+1)	Ln (OPG+1)
ĐC âm (n=5)	0	0	0	0
ĐC dương (n=5)	7,00 0,13	8,28±0,06	6,49±0,03	7,959±0,08
SUL (n=5)	<sup>a</sup> 8,55 0,52	<sup>a</sup> 9,09±0,05	<sup>a</sup> 6,98±0,03	<sup>a</sup> 7,586±0,03
TOL (n=5)	<sup>ab</sup> 3,64 0,92	<sup>ab</sup> 8,66±0,01	<sup>ab</sup> 7,09±0,01	<sup>ab</sup> 6,759±0,05

Giá trị OPG được chuyển thành Ln(OPG+1), phân tích bằng ANOVA và thể hiện bằng giá trị P với P<0.05 được coi là có ý nghĩa thống kê, <sup>a</sup>Sự khác biệt giữa lô ĐC dương với các lô gây nhiễm có điều trị (SUL và TOL) và <sup>b</sup>Sự khác biệt giữa lô SUL và TOL.

Sau khi gây nhiễm, mẫu phân gà được thu liên tục từ ngày thứ 4 đến ngày thứ 7 để kiểm tra cường độ thải noãn nang. Kết quả được trình bày tại Bảng 2 cho thấy noãn nang được phát hiện ở ngày thứ 4 sau gây nhiễm và cường độ nhiễm cao nhất quan sát thấy vào ngày thứ 5. Cường độ thải noãn nang ở lô ĐC dương đạt cao nhất ở 8,28±0,06, tuy nhiên, lô được điều trị với thuốc có hoạt chất SUL và

(2004).

Chỉ số ACI = (Tăng khối lượng cơ thể tương đối (RBWG%) + tỷ lệ sống sót (SR%)) - (chỉ số tổn thương (LSI) + chỉ số noãn nang (OI)), trong đó:

Tăng KLcơ thể tương đối (RBWG%) = [(KL ngày 21-KL ngày 12)/tăng KL lô ĐC âm]x100

Tỷ lệ sống sót (SR) = (Số gà sống đến ngày cuối cùng/tổng số gà) x 100

Chỉ số tổn thương (LSI) = 10 x (chỉ số tổn thương ở mỗi nhóm)

Chỉ số noãn nang (OI) = (số noãn nang mỗi lô/số noãn nang ở lô ĐC dương) x 100

Nếu ACI ≥ 160 là rất nhạy đối với thuốc ngừa cầu trùng, ACI trong khoảng 120 -160 là kháng một phần, còn nhỏ hơn 120 là kháng hoàn toàn với thuốc ngừa cầu trùng.

**2.3. Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng phương pháp phân tích phương sai một yếu tố (one-way ANOVA) và Independ-sample T – test sử dụng phần mềm GraphPad Prism 8.

**3. KẾT QUẢ**

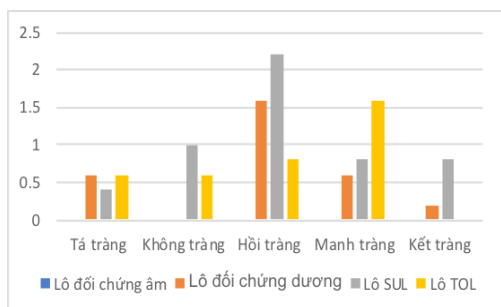
**3.1. Chỉ số thải noãn nang cầu trùng (OI)**

TOL có cường độ thải cao hơn rõ rệt, lần lượt là 9,09±0,05 và 8,66±0,01.

**3.2. Chỉ số tổn thương đại thể tại ruột (LS)**

Tổn thương đại thể ở các lô gà được kiểm tra vào ngày thứ 7 sau khi gây nhiễm. Chỉ số tổn thương đại thể tại ruột được thể hiện ở Hình 1 cho thấy đối với các lô gây nhiễm có điều trị với SUL và TOL, các chỉ số tổn thương

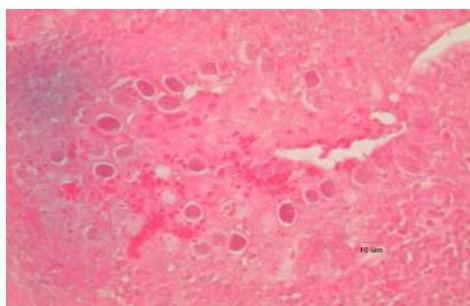
tại ruột cao hơn các lô còn lại. Tổn thương ruột chủ yếu trên các lô này là ở không tràng (điểm bệnh tích 0,6-1), hồi tràng (0,8-2,2) và manh tràng (0,8-1,6), ngược lại không quan sát thấy các tổn thương ở lô đối chứng âm. Mặt khác, đối với lô được điều trị với hoạt chất SUL thì điểm bệnh tích chủ yếu xuất hiện ở ruột non và ngược lại đối với nhóm điều trị bằng toltrazuril thì bệnh tích xuất hiện nhiều ở manh tràng.



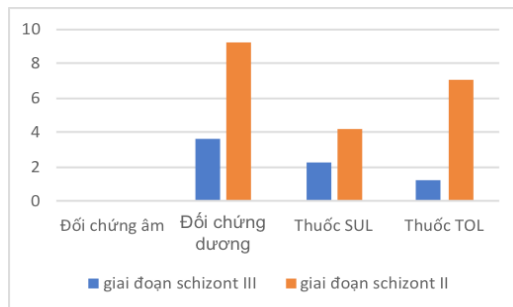
**Hình 1. Đánh giá tổn thương đại thể ruột non ở các lô thí nghiệm ( $P_{SUL}=0,81$ )  $P_{TOL}=0,05$ )**

Sự khác biệt giữa lô gây nhiễm có điều trị (SUL và TOL) với lô ĐC dương ( $P<0,05$ ) được coi là có ý nghĩa thống kê

Những tổn thương chủ yếu quan sát thấy ở ruột là xuất huyết điểm; xuất huyết thành vệt; ruột sưng, thành ruột dày lên, sung huyết và chất chứa có màu nâu đỏ (chủ yếu ở manh tràng). Cầu trùng gà trong quá trình ký sinh thường gây ra các tổn thương như niêm mạc bong tróc, thành niêm mạc mỏng và sung huyết, chất chứa có màu nâu đỏ hoặc chứa máu, mức độ xuất huyết còn phụ thuộc vào số lượng cầu trùng ký sinh trong cơ thể vật chủ.

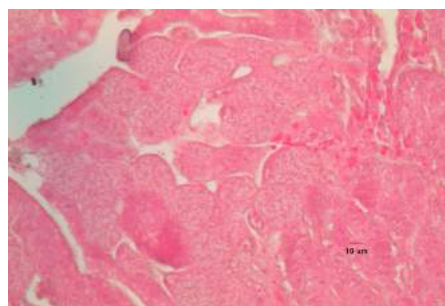


**A**



**Hình 2. So sánh tỷ lệ xuất hiện các giai đoạn phát triển của Eimeria spp. trong niêm mạc ruột ở các lô gà**

Dựa vào Hình 3 cho thấy, trong niêm mạc ruột gà ở các lô thử nghiệm có gây nhiễm, bệnh tích vi thể chủ yếu quan sát thấy sự đứt gãy của các vi nhung, niêm mạc ruột bị tổn thương với mức độ nặng nhẹ tùy từng lô thử nghiệm, nhiều mảnh vụn tế bào được quan sát thấy quanh vị trí ký sinh trùng tồn tại. Giai đoạn phát triển chính của Eimeria spp. quan sát thấy trong tế bào biểu mô niêm mạc ruột là giai đoạn Schizont thế hệ II chứa nhiều merozoites (Hình 3.B, mũi tên-b) và thế hệ III (Hình 3.A, mũi tên-a).



**B**

**Hình 3. Bệnh lý vi thể ruột gà được gây nhiễm với chủng Eimeria spp. phân lập từ thực địa (phóng đại 40X).**

A. Giai đoạn schizont thế hệ III (mũi tên đen-a) trong tế bào biểu mô niêm mạc ruột.

B. Giai đoạn schizont thế hệ II (mũi tên đen-b) chứa nhiều merozoite trong tế bào biểu mô niêm mạc ruột.

Ở lô đối chứng âm, không quan sát thấy sự xuất hiện của ký sinh trùng, niêm mạc ruột bình thường. Ngược lại, ở các lô có gây nhiễm với noãn nang cầu trùng thì đều xuất hiện Schizont giai đoạn II và III, đặc biệt số lượng Schizont giai đoạn II lớn ở cả 3 lô, quanh vị trí schizont ký sinh thì niêm mạc bị phá huỷ nghiêm trọng, nhiều mảnh vụn tế bào cũng được tìm thấy. Đối với 2 lô sử dụng hoạt chất SUL và TOL, sự xuất hiện của schizont giai đoạn II và III có giảm hơn so với lô đối chứng dương nhưng sự khác biệt không lớn, đặc biệt là lô sử dụng TOL, tuy nhiên số lượng này so với lô đối chứng âm lại rất cao. Điều này có thể thấy 2 loại hoạt chất này không có nhiều hiệu quả trong việc phòng và điều trị bệnh cầu trùng trên gà tại địa điểm nghiên cứu.

### 3.4. Chỉ số đánh giá sự kháng thuốc cầu trùng (ACI)

Để đánh giá hiệu quả phòng và điều trị bệnh cầu trùng, chúng tôi dựa trên chỉ số ACI, một trong những chỉ số được sử dụng phổ biến trong các nghiên cứu về kháng thuốc (Li và ctv, 2004; Wang và ctv, 2006). Tăng khối lượng tương đối, tỷ lệ sống, cường độ thải noãn nang và tổn thương bệnh tích đại thể được sử dụng để tính toán chỉ số này.

**Bảng 3. Hiệu quả phòng và ngừa cầu trùng của SUL và TOL đối với chủng *Eimeria* spp. phân lập từ thực địa dựa trên chỉ số ACI**

	RBWG (%)	LSI	OI	SR	ACI
ĐC âm	100	0	0	100	200
Lô SUL	78,1	10,4	55,3	100	112,4
Lô TOL	75,9	7,2	36,7	100	132,0

Thuốc ngừa cầu trùng liều phòng bệnh được trộn vào khẩu phần hoặc nước uống theo hướng dẫn của nhà sản xuất, giá trị ACI của lô được bổ sung 2 hoạt chất SUL và TOL lần lượt là 112,4 và 132,0. Theo nghiên cứu của Li và ctv (2004), nếu chỉ số  $ACI \geq 160$  là rất nhạy đối với thuốc ngừa cầu trùng, ACI trong khoảng 120-160 là kháng một phần, còn nhỏ hơn 120 là kháng hoàn toàn với thuốc ngừa cầu trùng. Điều này cho thấy thuốc có hoạt chất SUL không có hiệu quả trong điều trị cầu trùng và đối với hoạt chất toltrazuril thì hiệu

quả điều trị đã bị giảm đi một phần đối với các chủng *Eimeria* spp. trong thí nghiệm này.

Cầu trùng thường làm giảm thể trọng ở gà thịt và làm giảm thu nhận thức ăn, giảm tiêu hoá và hấp thu chất dinh dưỡng (Adam và ctv, 1996). Do đó, chỉ số tăng thể trọng được công nhận rộng rãi là một trong những tiêu chí quan trọng nhất để đánh giá ảnh hưởng của bệnh và hiệu quả điều trị (Gerhold và ctv, 2016). Khi sporozoites xâm nhập vào niêm mạc ruột thông qua tế bào lông rung, chúng gây tổn thương nghiêm trọng ở ruột, khiến gà đi phân ra máu và thải số lượng lớn noãn nang (Kawazoe và ctv, 1994).

Đánh giá tổng thể hiệu quả của các hoạt chất đối với các chủng cầu trùng phân lập tại địa điểm nghiên cứu, sử dụng chỉ số ACI cho thấy hiệu quả điều trị giảm đối với hoạt chất TOL và không có hiệu quả điều trị khi sử dụng thuốc có hoạt chất SUL. Kết quả này của chúng tôi phù hợp với một nghiên cứu của Trung Quốc đã báo cáo về việc hoàn toàn kháng với TOL và Sulfaquinoxaline natri (Lan và ctv, 2017). Ngoài ra, theo nghiên cứu của Ojimekwe và ctv (2018) tác giả đã dựa vào các chỉ số ACI để chứng minh việc kháng nhẹ với TOL của các chủng cầu trùng tại Nigeria. Sự tương đồng trong các nghiên cứu này có thể giải thích một phần do sulfachloropyrazine (SPZ) thuộc nhóm sulfonamide đã được sử dụng trong phòng và điều trị cầu trùng ở gà và đã được sử dụng rộng rãi từ năm 1970 (Laczay và ctv, 1995), vì vậy việc các chủng cầu trùng giảm độ nhạy với thuốc là không thể tránh khỏi. Kể từ khi chúng minh được tác động ngừa cầu trùng của sulfonamide do nghiên cứu của Horton-Smith và Taylor vào năm 1942, chỉ mất 12 năm sau đã xuất hiện chủng kháng cao với chủng *Eimeria* (Weletzky, 1954).

Trước đó, nhóm sulfonamide đã được chứng minh có khả năng ức chế sự hình thành axit folic cần thiết cho sự tổng hợp axit deoxyribonucleic (Greif và ctv, 2001) của nhiều vi khuẩn Gram âm và dương cũng như đơn bào. Đối với cầu trùng, chúng tác động chính lên giai đoạn schizont và giai đoạn sinh sản hữu tính. Tuy nhiên, việc sử dụng sulfonamide bị hạn chế do khả năng tồn dư cao (Noak và ctv, 2019). Nghiên cứu của



Haritova (2013) cho thấy tổn thương bệnh lý ruột của gà nhiễm *E. tenella* có thể là yếu tố gây hấp thụ thuốc chậm và giảm tỷ lệ thải trừ của SUL, dẫn đến tích lũy thuốc cao trong cơ thể. Đối với toltrazuril, đây là một trong những triazines có tác động lên các giai đoạn nội bào cấu trúc đang trải qua giai đoạn schizogony và gamogony, đặc biệt là lên ty thể và lưới nội chất. Enzyme chuỗi phản ứng như succinate-cytochrome C reductase, NADH oxidase và fumarate reductase đều bị ức chế bởi TOL.

Việc tăng liều sử dụng hay trộn khẩu phần hàng ngày vì vậy không phải là hướng đi bền vững để loại trừ hoàn toàn bệnh cầu trùng, do những hệ lụy kéo theo lâu dài như hình thành các chủng kháng thuốc, tồn dư trong thực phẩm, gây độc cho động vật,... Do vậy, cần nhắc sử dụng thuốc ngừa cầu trùng có nguồn gốc kháng sinh và nghiên cứu phương thức thay thế mới để khắc phục và hạn chế tác động của bệnh là cần thiết.

### 4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu này cho thấy chỉ số kháng thuốc ACI của 2 lô sử dụng hoạt chất SUL và TOL lần lượt là 112,4 và 132,0. Ngoài ra, chỉ số tổn thương ruột và bài thải noãn nang ở các lô điều trị đều cao hơn so với lô ĐC âm. Nhìn chung, hiệu quả điều trị giảm dần đối với thuốc có hoạt chất TOL và SUL đã được quan sát thấy trong giai đoạn thử nghiệm ở nghiên cứu này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adams C., Vahl H.A. and Veldman A. (1996). Interaction between nutrition and *Eimeria acervulina* infection in broiler chickens: Diet compositions that improve fat digestion during *Eimeria acervulina* infection. Br. J. Nut., 75: 875-80.
2. Chapman (2000). Practical use of vaccines for the control of coccidiosis in the chicken. Worlds Poul. Sci. J., 56: 7-20.
3. Gerhold R.W., Fuller A.L. and McDougald L.R. (2016). Coccidiosis in the chukar partridge (*Alectoris chukar*): A survey of coccidiosis outbreaks and a test of anticoccidial drugs against *Eimeria kofoidi*. Avian Dis., 60: 752-57.
4. Goodwin M.A., Brown J. and Bounous D.I. (1998). Use of microscopic lesion scores, gross lesion scores and oocyst count scores to detect *Eimeria maxima* in chickens. Avian Pathol., 27: 405-08.
5. Greif G., A. Harder and A. Haberkorn (2001). Chemotherapeutic approaches to protozoa: Coccidia - current level of knowledge and outlook. Parasitol. Res., 87: 973-75.
6. Haritova A.M., Lashev L.D. and Koinarski V.C. (2013). Sulfachloropyrazine disposition in *Eimeria tenella* infected chickens.. Vet. Arhiv., 83(2): 211-22.
7. Johnson J. and Reid W.M. (1970). Anticoccidial drugs: Lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. Exp. Parasitology, 28(1): 30-36.
8. Kawazoe U. and Fabio J.D. (1994). Resistance to diclazuril in field isolates of *Eimeria* species obtained from commercial broiler flocks in Brazil. Avian Pathol., 23(2): 305-11.
9. Laczay P., G.P.G. Voros and G. Semjen (1995). Comparative studies on the efficacy of cacy of sulphachloropyrazine and toltrazuril for the treatment of caecal coccidiosis in chickens. Int. J. Parasitol., 25: 753-56.
10. Li G.Q., Kanu S., Xiang F.Y., Xiao S.M., Zhang L., Chen H.W. and Ye H.J. (2004). Isolation and selection of ionophore-tolerant *Eimeria* precocious lines: *E. tenella*, *E. maxima* and *E. acervulina*. Vet. Parasitol., 119: 261-76.
11. Lan L., Sun B., Zuo B., Chen X. and Du A. (2017). Prevalence and drug resistance of avian *Eimeria* species in broiler chicken farms of Zhejiang province, China Poul. Sci., 96: 1-6.
12. Bùi Khánh Linh, Nguyễn Văn Thọ, Nguyễn Văn Phương, Trần Lê Thu Hằng, Lê Thị Lan Anh, Công Hà My, Nguyễn Thị Hoài, Đặng Đình Giáp, Châu Thị Luyến, Võ Duy Thành và Lương Hùng Nam (2018). Thực trạng sử dụng thuốc trong phòng trị bệnh cầu trùng do *Eimeria* spp. gây ra ở gà thả vườn. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 239: 72-76.
13. Morris G.M., W.G. Woods, D.G. Richards and R.B. Gasser (2007). Investigating a persistent coccidiosis problem on a commercial broiler-breeder farm utilising PCR-coupled capillary electrophoresis, Parasitol. Res., 101: 583-89
14. Ojimekwe A.E., Emedhem D.E., Agu G.O., Nduka F.O. and Abah A.E. (2018). Populations of *Eimeria tenella* express resistance to commonly used anticoccidial drugs in southern Nigeria. Int. J. Vet. Sci. Med., 6(2): 192-00.
15. Peek H.W. and Landman W.J.M. (2011). Coccidiosis in posultry: anticoccidial products, vaccines and other prevention strategies. Vet. Quarterly, 31(3): 143-61.
16. Stephan M. Rommel A. Dausgies and A. Haberkorn (1997). Studies of resistance to anticoccidials in *Eimeria* field isolates and pure *Eimeria* strains. Vet. Parasitol., 69: 19-29.
17. Shirley M.W., Smith A.L. and Tomley F.M. (2005). The Biology of Avian *Eimeria* with an Emphasis on their Control by Vaccination. Advances in Parasitology, Pp 285-30.
18. Wang Z., Shen J., Suo X., Zhao S. and Cao X. (2006). Experimentally induced monensin-resistant *Eimeria tenella* and membrane fluidity of sporozoites. Vet. Parasitol., 138: 186-93.
19. Weletzky E., Neal R. and Hable I. (1954). A field strain of *Eimeria tenella* resistant to sulfonamides. J. Parasitol., 40(Suppl): 24.
20. Zhang D.F., Xu H., Sun B.B., Li J.Q., Zhou Q.J., Zhang H.L., and Du A.F. (2012b) Adjuvant effect of ginsenoside-based nanoparticles (ginsomes) on the recombinant vaccine against *Eimeria tenella* in chickens. Parasitol Res.

## MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA LƯƠN ĐỒNG TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI TẠI TỈNH ĐỒNG THÁP

Lê Thị Thanh<sup>1\*</sup>

Ngày nhận bài báo: 18/03/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 31/03/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 24/04/2021

### TÓM TẮT

Lươn đồng nuôi ăn tạp và thức ăn ưa thích là hỗn hợp thức ăn chế biến nhuyễn gồm: ốc, cá đồng và thức ăn hỗn hợp cho cá da trơn. Các thức ăn tươi sống được nấu chín trước khi trộn đều với thức ăn hỗn hợp cho cá da trơn, vitamin, men tiêu hóa, bột gòn. Lượng thức ăn sử dụng tùy theo giai đoạn phát triển của lươn. Mức độ tiêu tốn thức ăn ở giai đoạn Lươn đồng nuôi thành phẩm cao hơn ở giai đoạn Lươn tuyền. Hỗn hợp thức ăn gồm ốc, cá và thức ăn hỗn hợp nuôi cá da trơn có mức độ sử dụng cao nhất. Hiệu suất sinh trưởng của lươn nuôi trưởng thành đạt mức cao nhất. Lươn có khả năng thay đổi màu sắc theo môi trường sống. Loài có tính nhút nhát. Hoạt động luôn lách để trốn thoát tốt. Ăn tạp, thức ăn chủ yếu là động vật. Trong quá trình nuôi lươn thường dễ mắc hai loại bệnh là phù đầu còn gọi là đỏ mỏ và bệnh chướng bụng còn gọi là bệnh đỏ đít do lươn bị xuất huyết, ngoài ra lươn còn bị bệnh nấm thủy mi. Khi lươn mắc bệnh, trong khẩu phần ăn được bổ sung men tiêu hóa và kháng sinh sử dụng chữa bệnh trong nuôi thủy sản. Hỗn hợp thuốc chữa bệnh cho lươn được trộn đều vào thức ăn. Lươn bị viêm loét da do giành thức ăn hoặc va chạm, được tách nuôi riêng trong thau nhựa có pha thuốc chữa bệnh để tiện theo dõi và điều trị.

**Từ khóa:** Đặc điểm dinh dưỡng, tập tính, phòng trừ bệnh, Lươn đồng, tỉnh Đồng Tháp.

### ABSTRACT

#### Some characteristics of Rice Eel at nurturing conditions in Dong Thap Province

Rice Eel in nurturing conditions is omnivores. Favorite food is a processed food mixture, including snails, copper fish and complete feed for catfish. Raw foods are cooked before mixing with mixed food, vitamin, Bio-digestive, powder, and drunkenly. The amount of food used depends on development stage. The level of feed consumption in the eel farming stage is highest. Food mixes include snails, fish and mixed feed for catfish with the highest use. Eel growth at the highest maturity stage. Eel have to change colors according to the color of the environment; Species are shy; Species hide well; Omnivorous species, food is mainly animal; Eels often suffer from two diseases: headache is also called redness, and abdominal distention is called redness due to bleeding eel. The diet of diseased eel is supplemented with digestive enzymes and antibiotics. The medicinal mixture is mixed well into the food. Eel with skin ulcers caused by scrambling for food, collisions, separated separately in small tanks with mixed medicines for convenient monitoring and treatment.

**Keywords:** Nutritional characteristics, behaviour, disease prevention, Rice Eel, Dong Thap province.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lươn đồng được biết là động vật có chứa nhiều chất dinh dưỡng thiết yếu cho cơ thể. Loài dễ ăn, dễ chế biến, có thể chế biến thành nhiều món ăn đa dạng và hấp dẫn. Vì vậy, Lươn đồng cùng với nhiều loài động vật khác đã trở thành nguồn thực phẩm được ưa

chuộng trên thị trường. Hiện tại, nguồn Lươn đồng ngoài tự nhiên giảm sút do hoạt động khai thác quá mức, ô nhiễm môi trường trong sản xuất nông nghiệp. Trong khi ở thực tế nhu cầu dinh dưỡng về nguồn thực phẩm này của thị trường không ngừng tăng. Trong tỉnh Đồng Tháp đã xuất hiện hình thức nuôi Lươn đồng trong bể xây lót bạt có lớp bùn ở trên theo quy mô nông hộ tại huyện Tháp Mười, Hồng Ngự, Tam Nông. Song, hoạt động nuôi tự phát. Trong kỹ thuật nuôi chưa bao quát

<sup>1</sup> Trường Đại học Đồng Tháp

\* Tác giả liên hệ: TS. GVC Lê Thị Thanh, Bộ môn: Sinh học, Khoa Khoa học tự nhiên, Trường Đại học Đồng Tháp. Điện thoại: 0906798589; Email: thanhthao710@gmail.com

hết hoạt động nhân nuôi và chưa được phổ biến rộng khắp. Các tài liệu nghiên cứu về lươn đã công bố còn hạn chế. Hơn nữa, khó khăn lớn còn tồn tại hiện nay trong nuôi Lươn đồng trong tỉnh là kỹ thuật nuôi và phòng trừ bệnh cho lươn chưa khoa học. Nguyên nhân chính là do chưa hiểu biết hết đặc điểm sinh học của lươn trong quá trình nuôi, kỹ thuật nuôi và phòng trừ bệnh cho loài chưa phù hợp với điều kiện của địa phương. Dẫn đến hiệu quả kinh tế trong nuôi Lươn đồng thương phẩm không cao, sản phẩm tạo ra chưa đáp ứng được kỳ vọng và yêu cầu khắt khe của thị trường. Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài khoa học “Nghiên cứu đặc điểm sinh học của Lươn đồng trong điều kiện nuôi tại tỉnh Đồng Tháp”.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Hóa chất và dụng cụ

Côn 70 độ, kính lúp cầm tay, khay đựng mẫu, kẹp, kim mũi nhọn, tập ghi chép nhật ký khảo sát, thau nhựa, thước học sinh, vợt, dụng cụ đo pH và nhiệt độ. Cân khối lượng cơ thể lươn (KL) bằng cân điện tử 100g, độ chính xác 0,01g; hoặc cân đĩa Nhơn Hòa 2kg, độ chính xác 5g.

### 2.2. Khảo sát điều kiện môi trường nuôi và mật độ của Lươn đồng

Thực nghiệm nuôi lươn đồng tại tỉnh Đồng Tháp. Bố trí hệ thống bể nuôi như sau:

- Lô bể 1 gồm 300 cá thể lươn được bố trí nuôi trong 7 bể tại huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. Nội dung theo dõi gồm: Nhiệt độ, độ ẩm, mật độ nuôi, tỷ lệ đực/cái, biến đổi đặc điểm hình thái, tuổi thành thực, tỷ lệ sống của quần thể từ khi bắt đầu nuôi đến tuổi thành thực sinh dục, loại thức ăn (TA), nhu cầu TA, hiệu suất sử dụng dinh dưỡng, sinh trưởng (ST).

- Lô bể 2 gồm 300 cá thể lươn được bố trí nuôi trong 6 bể tại huyện Tam Nông và Tháp Mười, tỉnh Đồng Tháp. Nội dung theo dõi giống ở lô bể 1.

- Lô bể 3 gồm 300 cá thể lươn được bố trí nuôi trong 5 bể tại huyện Tam Nông và Tháp Mười, Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Nội dung theo dõi giống ở lô bể 1.

- Lô bể 4 gồm 300 cá thể lươn được bố trí nuôi trong 5 bể tại huyện Tam Nông và Tháp Mười, Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Nội dung theo dõi giống ở lô bể 1.

Hàng ngày quan sát, chi chép, đo, chụp ảnh, quay phim hoạt động và sự di chuyển, ghi chép đặc điểm thời tiết (nhiệt độ, độ pH) để xác định ảnh hưởng của môi trường sống đến ST và tập tính của lươn. Thời gian cho ăn vào lúc 16h mỗi ngày. Nguồn TA cho lươn chủ yếu lấy từ địa phương và thức ăn tổng hợp chế biến sẵn.

### 2.3. Khảo sát đặc điểm dinh dưỡng của Lươn đồng

Theo dõi và xác định thành phần và số lượng các loại TA tiêu thụ hàng ngày. Nghiên cứu TA ưa thích bằng cách cho ăn các loại TA có tại địa phương theo dự đoán và kết hợp tham khảo tài liệu, sau đó theo dõi, cân đếm và ghi chép thứ tự ăn, lượng TA sử dụng và thời gian ăn của lươn, những TA được lươn ăn trước, ăn nhiều được xem là TA ưa thích. Xác định lượng TA bằng cân đĩa kỹ thuật hiệu Nhơn Hòa, độ chính xác 5g, cân KLTA trước khi cho ăn và lượng dư thừa mỗi ngày, liên tục trong 1-3 tuần/tháng. Khi xác định được các loại TA lươn sử dụng rồi mới thử nghiệm TA ưa thích, thông thường cho lươn ăn TA phổ biến tại địa phương. Thay đổi loại TA và xác định TA ưa thích. Mỗi ngày cho ăn 1 lần vào buổi sáng sớm hoặc chiều tối hàng ngày.

\* Xác định lượng thức ăn (Tỷ lệ mất nước do bốc hơi trong thức ăn không đáng kể):

$L = C - D$ . Trong đó, L là khối lượng thức ăn đã ăn (g), C là khối lượng thức ăn cung cấp (g), và D là lượng thức ăn thừa (g).

\* Xác định mức độ tiêu tốn TA (TTTA) theo KL:  $TTTA(\%) = (\text{Tổng lượng TA tiêu thụ trong ngày/kỳ} / (\text{Tổng KL lươn tăng trong ngày/kỳ}) \times 100\%$ .

### 2.4. Khảo sát đặc điểm sinh trưởng của Lươn đồng

Các cá thể lươn được cân KL, đo kích thước cơ thể (KT) trước khi cho ăn. Dùng thước kẹp Pammer hoặc thước dây, thước học sinh, compa để đo KT lươn, đo theo Mai Đình Yên (1992).

Cân KL cá thể trong n ngày, gia tăng KL tính theo công thức:  $\Delta P(g) = P(i+n) - P(i)$ . Trong đó,  $\Delta P$ : Gia tăng KL cơ thể (g);  $P(i+n)$ : KL cơ thể cân ở ngày thứ  $i+n$  (g);  $P(i)$ : KL cơ thể cân ở ngày thứ  $i$  (g).

Xác định hiệu suất sinh trưởng (HSST) theo chiều dài thân bằng công thức:

$H\% = (L2-L1)/L1 \times 100\%$ . Trong đó,  $H\%$ : HSST theo chiều dài thân;  $L1$ : Chiều dài thân đo ở thời điểm đầu;  $L2$ : Chiều dài thân đo ở thời điểm cuối.

Xác định HSST theo KL bằng công thức:  $M\% = (Pn+1 - Pn) / ((Pn+1 + Pn) / 2) \times 100\%$ . Trong đó,  $M\%$ : HSST tương đối theo KL;  $Pn$ : KL cân ở thời điểm đầu;  $Pn+1$ : KL cân ở thời điểm cuối.

### 2.4. Xác định một số tập tính và phòng trừ bệnh cho Lươn đồng

Theo dõi, quan sát, phỏng vấn, chụp ảnh, quay phim, ghi chép thời gian hoạt động, tập tính ăn mồi, di chuyển, nghỉ ngơi, lẫn trốn kẻ địch và một số biểu hiện khác. Xác định các bệnh thường gặp ở lươn, tìm hiểu nguyên nhân và biện pháp phòng trừ bệnh cho lươn.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Môi trường và mật độ nuôi lươn đồng

#### 3.1.1. Điều kiện môi trường

Hệ thống các bể nuôi lươn được xây xi măng xung quanh và đáy, sét đáy bể có lớp đất sét để da lươn thương phẩm có màu vàng. Độ dày lớp đất sét khoảng 20cm, được thay sau 2-3 năm/lần. Bể (vuông) nuôi lươn có kích thước: 4,5-5,5x2,0-2,5x0,8-1,2m. Phía trên lớp đất sét, đặt các bó cây gỗ tràm xung quanh, mỗi bó khoảng 20 cây, mỗi cây có đường kính 3cm tạo không gian cho lươn hoạt động. Trong bể nuôi lươn ương nuôi lớp bèo lục bình tạo độ mát và lọc nước, giảm ô nhiễm môi trường nuôi, tạo nơi trú ẩn và không gian hoạt động cho lươn. Ở bể tuyển nuôi lươn thành phẩm còn đặt thêm lớp cây bấp (ngô) khô lên trên cách miệng bể khoảng 40cm, lớp cây bấp dày 50-60cm, làm nơi trú ẩn, che nắng, tạo độ vàng cho da lươn và bị hủy dần trong bùn đất. Qua mỗi đợt nuôi, chỉ giữ lại các bó cây gỗ tràm

còn cây ngô bị hủy nên không sử dụng tiếp.

Hệ thống bể nuôi được bố trí hệ thống thoát nước để thay nước khi nước có dấu hiệu ô nhiễm (nước hôi, sủi bọt, màu xám đen) và hệ thống đưa nước sông vào mỗi bể sau khi thoát nước. Khu vực bể nuôi lươn được thiết kế trên nền đất không bị ngập úng, quang đãng, thoáng khí, sạch sẽ để tránh các kẻ thù của lươn tác động, và bố trí nơi thoát và chứa nước thải và nguồn nước sạch dẫn vào bể nuôi. Nguồn nước đưa vào: nước sông, ao, nước mưa. Hàng ngày, thay nước buổi sáng, cho ăn buổi chiều, mỗi lần thay nước cần thải bỏ 2/3 lượng nước trong bể rồi bơm lại bể lượng nước vừa thải ra. Độ pH nước trong bể nuôi 7,5-7,9 và nhiệt độ 25-28°C.

#### 3.1.2. Mật độ nuôi

Để hoạt động nuôi lươn mang lại hiệu quả thì mật độ lươn nuôi trong mỗi bể nuôi phải hợp lý. Mật độ lươn nuôi không hợp lý sẽ làm tăng độ ô nhiễm môi trường, phát sinh dịch bệnh, lươn cắn xé nhau làm giảm tỉ lệ sống, tranh giành nơi trú ẩn, không gian hoạt động và nguồn thức ăn, lúc đói có thể ăn thịt đồng loại, dẫn đến lươn chậm lớn và tổn thất trong chăn nuôi. Mật độ nuôi được khảo sát theo độ tuổi (kích cỡ) của lươn, mỗi độ tuổi được bố trí nuôi ở nhiều bể.

Trong điều kiện nuôi dưỡng đồng nhất về điều kiện môi trường, thức ăn, mật độ nuôi ở mỗi giai đoạn: Lươn đồng nuôi trong giai đoạn 1-3 tuần tuổi (lươn ương) khoảng 2.000 cá thể/bể nuôi có diện tích 10,35m<sup>2</sup>. Lươn đồng nuôi trong giai đoạn từ 4 đến 8 tuần tuổi (lươn tuyển lần 1) khoảng 1.500 cá thể/bể nuôi có diện tích 10,8m<sup>2</sup>. Lươn đồng nuôi trong giai đoạn 2-4 tháng tuổi (lươn tuyển lần 2) khoảng 1.200 cá thể/bể nuôi có diện tích 12m<sup>2</sup>. Lươn đồng nuôi từ 4 tháng tuổi trở lên (lươn trưởng thành) khoảng 700 cá thể/1 bể nuôi có diện tích 14m<sup>2</sup>.

Như vậy, nuôi lươn thương phẩm qua 3 giai đoạn: nuôi lươn ương, nuôi lươn tuyển và nuôi lươn trưởng thành. Mỗi giai đoạn sẽ có mật độ nuôi khác nhau: ở giai đoạn nuôi lươn ương khi mới mua giống ngoài tự nhiên về có

mật độ nuôi 2.000 cá thể/bể nuôi; giai đoạn nuôi lươn tuyển 1.200-1.500 cá thể/bể nuôi và giai đoạn nuôi lươn trưởng thành khoảng 700 cá thể/bể nuôi.

### 3.2. Đặc điểm dinh dưỡng của Lươn đồng

#### 3.2.1. Thức ăn của Lươn đồng

Lươn đồng sống ngoài tự nhiên thường ăn động vật nên chúng tôi sử dụng thành phần TA phù hợp với tập tính của lươn. Thức ăn cho lươn ở mỗi giai đoạn nuôi được phối trộn theo tỷ lệ 60-75% TA là động vật, 20-25% là bột ngũ cốc để bổ sung chất đường bột và làm cho TA được dẻo và kết thành khối. Thức ăn cho lươn sử dụng là hỗn hợp của nhiều loại TA nhằm cung cấp đủ dinh dưỡng và giúp lươn không bị ngán khi sử dụng. Đồng thời tận dụng được nguồn TA theo mùa ở địa phương, ví dụ mùa nước nổi thì sử dụng cá linh, cá mè vinh... mùa khô thì dùng cá rô, ốc, hến, cá biển... Lươn đồng sống trong điều kiện nuôi ăn tạp, thành phần TA theo bảng 1.

**Bảng 1. Thành phần thức ăn của Lươn đồng**

Tên loại thức ăn	Lươn tuyển	Trưởng thành
Cá biển hỗn hợp	+	+
Ốc hỗn hợp	+	+
Cá đồng hỗn hợp	+	+
Cám gạo		+
TAHH cho cá tra	+	+

Trong giai đoạn lươn ương, loài đang sống ngoài tự nhiên chuyển sang sống trong bể nuôi nên cần tạo cho lươn thích nghi tốt bằng cách bỏ đói lươn nhằm rèn luyện cho lươn thích nghi tốt với điều kiện môi trường bể nuôi, đồng thời loại bớt những cá thể thích nghi kém.

Ở giai đoạn lươn tuyển, sau khi không được cho ăn ở giai đoạn lươn ương loài ở trạng thái đói. Lúc này cho TA mới, lươn được tập quen dần mùi vị và sẽ sử dụng dần TA mới do dạ dày đã trống rỗng và có nhu cầu dinh dưỡng để sinh trưởng. Loài ăn được các loại TA cung cấp.

Ở giai đoạn lươn nuôi trưởng thành, lươn sử dụng được 100% TA thử nghiệm. Ngày đầu tiên thả lươn vào bể nuôi ở giai đoạn lươn

tuyển và giai đoạn lươn nuôi trưởng thành thì không cho lươn ăn, để rèn luyện sự thích nghi với nguồn dinh dưỡng và môi trường sống mới của bể nuôi. Các TA tươi sống như cá biển và cá đồng cần loại bỏ ruột và rửa sạch đối với cá lớn, cá loại nhỏ chỉ cần rửa sạch, ốc khều khô vỏ và rửa sạch nhớt, tất cả TA tươi sống được rửa sạch trước khi nấu chín để tránh cho lươn khó tiêu hóa và nhiễm bệnh.

#### 3.2.2. Thức ăn ưa thích của Lươn đồng

Một bữa ăn của lươn diễn ra 1,5-2 giờ. Thức ăn ưa thích của lươn được xác định qua các mức: Rất thích là loại TA được lươn chọn ăn đầu tiên và ăn nhiều nhất, lươn sử dụng trên 80% lượng TA sau 2 giờ cho ăn. Thích là loại TA được lươn chọn cùng ăn hoặc ăn sau loại trên với mức nhiều nhưng không bằng loại TA trên, lươn sử dụng 40-80% lượng TA sau 2 giờ cho ăn. Ít thích là loại TA mà lươn ăn sau cùng hoặc chỉ ăn khi không có loại TA khác, lươn sử dụng dưới 40% lượng TA sau 2 giờ cho ăn.

Sau khi theo dõi trong quá trình nuôi đã xác định được thành phần và các mức độ ưa thích TA của lươn ở giai đoạn tuyển và trưởng thành. Qua quá trình khảo sát đã xác định được TA ưa thích của Lươn đồng trong điều kiện nuôi là hỗn hợp TA gồm: ốc, cá đồng và TA viên hỗn hợp cho cá da trơn. Hỗn hợp TA này được lươn sử dụng nhiều nhất, đồng thời dễ tìm hoặc dễ mua tại địa phương. Hàng ngày, người nuôi có thể đặt thương lái mang vào, giá cả theo thị trường. So với những TA khác thì hỗn hợp thức ăn này có giá rẻ hơn. Thành phần TA thường thay đổi theo mùa mưa hoặc mùa khô, có thể thay cá rô phi bằng cá linh, ốc... nếu các TA này khan hiếm thì mới thay bằng cá biển. Song vẫn đảm bảo hàm lượng chất dinh dưỡng trong TA cho lươn.

Để hạn chế tình trạng lươn ăn không tiêu hay bị nhiễm dịch bệnh thì trước khi xay nhuyễn hỗn hợp TA, các TA tươi sống cần được rửa sạch, nấu chín rồi mới trộn đều với TA viên hỗn hợp, vitamin, men tiêu hóa, bột gòn. Bột gòn bổ sung vào TA làm cho khối TA dính, dẻo và nổi lên giúp lươn sử dụng khối

TA dễ dàng. Bột gòn và TA được trộn theo tỉ lệ 0,5 kg bột gòn/30 kg TA. Theo bảng 2, mức độ TTTA ở giai đoạn lươn nuôi trưởng thành cao hơn giai đoạn lươn tuyển. Trong giai đoạn này, lươn đã thích nghi tốt với môi trường bể nuôi, ST mạnh nên mức độ TTTA tăng cao. Nếu 2-3 lần cho lươn ăn loại TA mới mà loài không sử dụng hoặc sử dụng rất ít thì sẽ thay đổi sang loại TA khác, hoặc kiểm tra lại cách chế biến. Kiểm tra KL TA thích hợp ở mỗi bữa của lươn bằng cách sau khi cho lươn ăn khoảng 3 giờ nếu khối TA không còn nữa hoặc

còn lại không đáng kể thì đó là khối lượng TA hợp lý ở mỗi bữa ăn của lươn. Nếu trong 1 giờ lươn sử dụng hết khối TA thì lượng TA ở bữa ăn đó là ít so với nhu cầu của lươn, nếu kéo dài tình trạng này lươn ST chậm. Nếu sau 3 giờ cho ăn, khối TA vẫn còn khá nhiều thì lượng TA ở bữa ăn đó được xem là dư thừa, kéo dài tình trạng này dễ dẫn đến nguồn nước nuôi nhanh bị ô nhiễm, dịch bệnh có thể bùng phát hoặc xuất hiện động vật khác đến để sử dụng TA thừa (Chuột, Vịt).

**Bảng 2. Thức ăn của Lươn đồng trong điều kiện nuôi**

Thức ăn	Lươn tuyển				Lươn nuôi trưởng thành			
	M1	M2	M3	TTTÀ	M1	M2	M3	TTTÀ
Cá biển	250	57,8±2,93	76,9	70,51	900	38,9±6,97	95,68	75,5
Ốc	250	21,38±4,05	91,4	80,4	900	16,69±5,74	98,15	90,7
Cá đồng	250	24,02±5,12	90,4	78,01	900	19,73±6,31	97,8	90,01
Cám gạo	250	-	-	-	900	379,2±3,28	57,87	-
TÀHH	250	40,41±6,37	83,8	70,25	900	27,32±4,57	96,96	80,12
TÀCB1	250	19,08±4,36	92,4	80,18	900	16,08±5,25	98,21	90,08
TÀCB2	250	15,57±1,92	93,8	83,43	900	11,57±3,48	98,71	92,75
TÀCB3	250	17,61±3,25	93	82,64	900	12,61±2,18	98,6	92,01
TÀCB4	250	14,7±5,1	94,1	87,34	900	11 ± 3,1	98,8	93,86

Ghi chú: M1: KL ban đầu (g); M2: KL còn lại (g); M3: KL lươn đã ăn (%); TÀHH: TA hỗn hợp cho cá da trơn; TÀCB1: Cá biển + TÀHH; TÀCB2: Ốc + TÀHH; TÀCB3: Cá đồng + TÀHH; TÀCB4: Ốc + Cá đồng + TÀHH.

### 3.2.3. Đặc điểm sinh trưởng của Lươn đồng trong điều kiện nuôi

**Bảng 3. Hiệu suất sinh trưởng của Lươn đồng trong điều kiện nuôi**

Giai đoạn	Chiều dài (cm)	HSST theo chiều dài (%)	Khối lượng (g)	Gia sinh khối lượng ΔP (g)	HSST theo khối lượng (%)
Lươn ương	7,6 - 13	6,28	35 - 46	11	4,51
Lươn tuyển	12 - 25	7,84	44 - 150	106	7,93
Lươn trưởng thành	20 - 40	9,76	150 - 400	250	15,86

Qua quá trình nuôi đã ghi nhận đặc điểm ST của Lươn đồng trong điều kiện nuôi theo Bảng 3. Lươn ương dài 7,6-13cm có HSST theo chiều dài đạt 6,28%, KL đạt 35-46g, gia tăng KL 11g, HSST theo KL đạt 4,51%. Ở giai đoạn lươn ương có HSST đạt thấp nhất do ở giai đoạn này lươn mới được bắt ngoài tự nhiên mang về nuôi trong bể nuôi, nên chưa thích nghi tốt với môi trường sống mới. Trong quá trình nuôi, lươn không được cung cấp TA nhưng hoạt động thay nước trong bể vẫn diễn ra. Ở điều kiện sống này, lươn ương được làm

quen và thích nghi dần với môi trường sống mới của bể nuôi. Trong quá trình nuôi nếu cá thể nào mắc bệnh hoặc bị dị tật sẽ được tách ra để nuôi riêng nhằm tránh lây lan mầm bệnh.

Đến giai đoạn lươn tuyển, lươn đạt chiều dài 12-25cm, HSST theo chiều dài đạt 7,84%, số đo KL 44-150g, gia tăng KL đạt 106g, HSST theo KL đạt 7,93%. Ở giai đoạn này, lươn được tập ăn TA chế biến tuy nhiên độ thích nghi chưa cao. Mức độ sử dụng TA tăng dần theo sự ST của cơ thể. Mục đích của giai đoạn lươn tuyển là tuyển lựa được những cá thể

lươn khỏe mạnh và cùng cỡ để chuẩn bị nuôi thương phẩm, nếu không cùng cỡ thường dễ dẫn đến tình trạng lươn lớn cắn lươn nhỏ. Kết thúc giai đoạn nuôi tuyển lựa lần thứ nhất, những cá thể lươn nào cùng cỡ và ST nhanh sẽ được tách nuôi riêng. Qua quá trình tuyển lựa lần hai, những cá thể cùng cỡ được chọn để thả vào bể nuôi thương phẩm. Ở giai đoạn này lươn đã thích nghi tốt với môi trường nuôi, quen với hỗn hợp TA chế biến và thời gian cho ăn.

Ở giai đoạn lươn nuôi trưởng thành đạt chiều dài 20-40cm, HSST theo chiều dài đạt 9,76%, số đo KL 150-400g, gia tăng KL đạt 250g, HSST theo KL đạt 15,86%. Giai đoạn này, lươn đạt HSST theo chiều dài và KL cao nhất, do lươn đã thích nghi với môi trường nuôi, nguồn TA và nước. Mặt khác, những cá thể lươn nuôi ở giai đoạn này đã qua tuyển chọn nhiều lần nên thường khỏe, không có dị tật và thích nghi tốt với môi trường bể nuôi.

### 3.3. Phòng trừ bệnh cho Lươn đồng trong điều kiện nuôi

Trong quá trình nuôi, lươn thường dễ mắc hai loại bệnh là phù đầu còn gọi là đờ đờ, và bệnh chướng bụng còn gọi là bệnh đờ đít do lươn bị xuất huyết, ngoài ra lươn còn bị bệnh nấm thủy mi, song không phổ biến. Biểu hiện của bệnh lươn phù đầu là vùng đầu xung lên, xuất hiện những vệt đỏ do tụ huyết. Nguyên nhân dẫn đến phù đầu là do mật độ nuôi không hợp lý, lươn nuôi không cùng cỡ ở mỗi bể nuôi dẫn đến các cá thể cắn nhau, hoặc do nguồn thức ăn bị thiếu dẫn đến lươn lớn tấn công lươn nhỏ hơn để làm thức ăn. Đối với bệnh chướng bụng, lươn có biểu hiện phình bụng, màu da nhợt nhạt, tiết nhiều dịch nhầy. Nguyên nhân lươn chướng bụng là do thức ăn khó tiêu hóa hoặc nước trong bể nuôi bị nhiễm trùng.

Lươn bị bệnh thường bỏ ăn, hoạt động kém linh hoạt, nếu bệnh nặng thường bị chết sau khi mắc bệnh vài ngày. Lúc này nước trong bể nuôi đổi màu xám đục và có mùi hôi. Khi lươn mắc bệnh, trong khẩu phần ăn thường được bổ sung thêm men tiêu hóa và

kháng sinh sử dụng để chữa bệnh trong nuôi thủy sản. Hỗn hợp thuốc chữa bệnh ở lươn được trộn đều vào thức ăn.

## 4. KẾT LUẬN

Lươn đồng sống trong điều kiện nuôi ăn tạp. Thức ăn ưa thích là hỗn hợp thức ăn chế biến gồm: ốc, cá đồng và thức ăn hỗn hợp cho cá da trơn. Các thức ăn tươi sống phải được nấu chín trước khi trộn đều với thức ăn hỗn hợp cho cá da trơn, vitamin, men tiêu hóa, bột gòn rồi xay nhuyễn. Lượng thức ăn sử dụng tùy theo giai đoạn phát triển của lươn. Mức độ tiêu tốn thức ăn ở giai đoạn lươn trưởng thành cao hơn ở giai đoạn lươn tuyển. Hỗn hợp thức ăn gồm ốc, cá và thức ăn hỗn hợp nuôi cá da trơn có mức độ sử dụng cao nhất. HSST của lươn nuôi trưởng thành đạt mức cao nhất. Trong quá trình nuôi, lươn thường dễ mắc hai loại bệnh là phù đầu còn gọi là đờ đờ, và bệnh chướng bụng còn gọi là bệnh đờ đít do lươn bị xuất huyết, ngoài ra lươn còn bị bệnh nấm thủy mi, song không phổ biến. Khi lươn mắc bệnh, trong khẩu phần ăn được bổ sung men tiêu hóa và thuốc kháng sinh. Lươn bị viêm loét da do giành thức ăn hoặc va chạm được tách nuôi riêng trong thau nhựa có pha thuốc chữa bệnh để thuận tiện theo dõi và điều trị bệnh.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Việt Chương và Nguyễn Việt Thái** (2013). Phương pháp nuôi lươn. Nhà xuất bản Mỹ Thuật, 94 trang.
2. **Minh Dũng** (2007). Kỹ thuật nuôi lươn xây dựng ao nuôi. Tạp chí KHCV Thủy sản, 4: 33-34.
3. **Nguyễn Hữu Khánh và Hồ Thị Bích Ngân** (2009). Ảnh hưởng của mật độ, loại thức ăn đến sinh trưởng và tỉ lệ sống của lươn đồng *Monopterus albus* (Zuiew, 1793) nuôi trong bể. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, 9(9): 72-79.
4. **Ngô Trọng Lưu và Lê Đăng Khuyến** (2004). Kỹ thuật nuôi cá trê, lươn, giun đất. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
5. **Võ Hoàng Nhung** (2007). Thực nghiệm nuôi lươn ở quy mô nông hộ bằng nguồn thức ăn tươi sống ở địa phương. Nghiệm thu đề tài nghiên cứu khoa học. Phòng Công thương Khoa học, huyện Châu Thành A, tỉnh Hậu Giang, Trang 35-37.
6. **Mai Đình Yên** (1992). Định loại các loài cá nước ngọt Nam bộ. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

## TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI THỊT TOÀN CẦU TRONG 5 THÁNG ĐẦU NĂM 2021

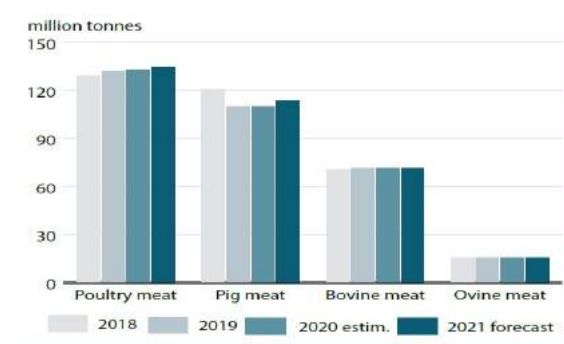
PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Trưởng Ban KHCCN - Hội Chăn nuôi Việt Nam

### 1. Sản xuất và thương mại thịt toàn cầu

Sản lượng thịt các loại gia súc và gia cầm trên toàn cầu trong 4 năm qua được thể hiện tại Hình 1. Sản lượng thịt thế giới năm 2021 được dự báo sẽ tăng 2,2%, lên 346 triệu tấn là do sản xuất thịt phục hồi nhanh chóng ở Trung Quốc, ở Braxin, Việt Nam, Hoa Kỳ Châu Mỹ (Hoa Kỳ) và Liên minh Châu Âu, nhưng bị sụt giảm dự đoán ở Úc, Philippines và Argentina.

Ở Trung Quốc, tổng sản lượng thịt năm 2021 dự báo vượt 83 triệu tấn, 5 triệu tấn hay 6,5%, nhiều hơn năm ngoài, với tất cả các loại thịt đều tăng. Thịt lợn dự báo sẽ chiếm hơn 80% tổng sản lượng thịt ở Trung Quốc, được tạo ra trong điều kiện các khoản đầu tư cao vào chuỗi giá trị thịt lợn và nỗ lực kiểm soát sự lây lan của virus gây bệnh dịch tả lợn Châu Phi (ASF). Bất chấp dự kiến tăng, song tổng sản lượng thịt của Trung Quốc dự báo vẫn còn 5,7 triệu tấn dưới mức trong năm 2018 trước khi ASF bắt đầu lan rộng, thu hút nhập khẩu mua hàng và hỗ trợ mở rộng sản xuất trong các lĩnh vực chính các khu vực sản xuất, đặc biệt là Brazil và châu Âu Liên hiệp. Có vẻ như phục hồi nhanh chóng từ ASF gây ra, dự đoán ở Việt Nam sản xuất thịt lợn cũng được tăng lên so với năm 2020.



Hình 1. Sản lượng thịt các loại của 4 năm (2018-2021)

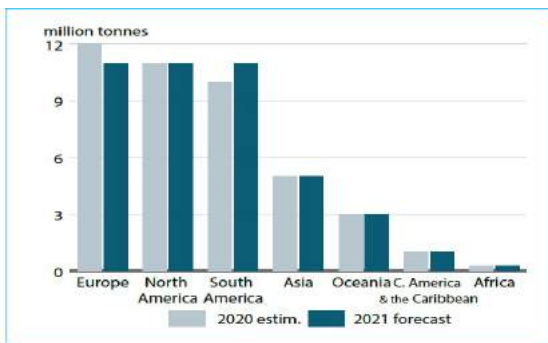
Thương mại thế giới đối với các sản phẩm thịt được dự báo sẽ đạt 42 triệu tấn trong năm 2021, đánh dấu nhập khẩu dự kiến giảm chủ yếu tập trung ở Trung Quốc, Hoa Kỳ Mỹ (Hoa Kỳ), Vương quốc Anh Anh và Bắc Ireland, Nam Phi và Liên bang Nga có khả năng bù đắp cho việc mở rộng nhập khẩu rộng rãi, đáng chú ý nhất là trong Philippines, Hàn Quốc, Ả Rập Saudi, Nhật Bản và Các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất.

Tại Trung Quốc, mặc dù tổng lượng nhập khẩu năm 2021 dự báo vẫn ở mức 11 triệu tấn, năm nay nhập khẩu có thể là 250 000 tấn, tương đương 2,2%, thấp hơn năm ngoài, phản ánh mức tăng trưởng trong nước được cải thiện nhiều tình hình cùng với sản lượng tăng trên tất cả các loại thịt và hạ giá mạnh trong nước. Trong Mỹ, nguồn cung trong nước tăng có khả năng giảm nhu cầu nhập khẩu và Vương quốc Anh đang phải đối mặt với những thách thức về hậu cần đối với thương mại với Liên minh Châu Âu, mặc dù hoãn kiểm tra vệ sinh và kiểm dịch động thực vật và kiểm soát, giảm nhập khẩu thịt vào năm 2021. Ở Nam Châu Phi, thuế nhập khẩu thịt gia cầm tăng là chủ yếu làm cho sự sụt giảm dự đoán về nhập khẩu thịt, trong khi ở Liên bang Nga, tăng trong nước tình trạng còn hàng và nhu cầu nội bộ hạn chế có thể làm giảm nhập khẩu. Trong số các quốc gia có nhập khẩu cao hơn, dự kiến sẽ mở rộng đáng chú ý ở Philippines và Hàn Quốc do có khả năng sụt giảm trong nước đầu ra, trong khi ở Ả Rập Saudi, Nhật Bản, United Arab Emirates và Mexico, sự gia tăng chủ yếu là do khả năng phục hồi của việc bán dịch vụ ăn uống. Ở Ả Rập Saudi và các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất, giá xăng dầu tăng, sự gia tăng dự kiến về du lịch và lượng khách



đến cao hơn sự di chuyển của công nhân nước ngoài sẽ làm tăng nhập khẩu.

Về xuất khẩu, khả năng phục hồi của du lịch, các dịch vụ ăn uống nên doanh số bán hàng sẽ tăng do có sự thư giãn của khoảng cách vật lý các yêu cầu có thể làm tăng nhu cầu đối với các sản phẩm thịt, đặc biệt là ở các nước có lượng người được tiêm chủng COVID-19 cao hơn, cho phép các nước xuất khẩu thịt vận chuyển nhiều thịt và các sản phẩm về thịt hơn. Brazil, Hoa Kỳ và Thái Lan là trong số những quốc gia có thể được hưởng lợi từ nhu cầu nhập khẩu cao hơn, do thặng dư có thể xuất khẩu và giá cả cạnh tranh của họ. Brazil và Hoa Kỳ được tiếp cận thị trường thông qua giấy phép xuất khẩu và giấy phép từ Trung Quốc và Việt Nam, cho phép doanh số bán thịt cao hơn. Kỷ lục về động vật tình trạng không bệnh tật đang giúp Brazil bảo đảm quyền truy cập vào nhiều thị trường hơn, trong khi Uruguay được dự báo sẽ giao hàng nhiều hơn thịt, đặc biệt là các sản phẩm thịt bò chất lượng cao, sang Trung Quốc, Hoa Kỳ và Canada. Liên bang Nga có tiếp cận thị trường được đảm bảo ở Trung Quốc và Việt Nam, cho phép nhiều lô hàng hơn vào năm 2021.



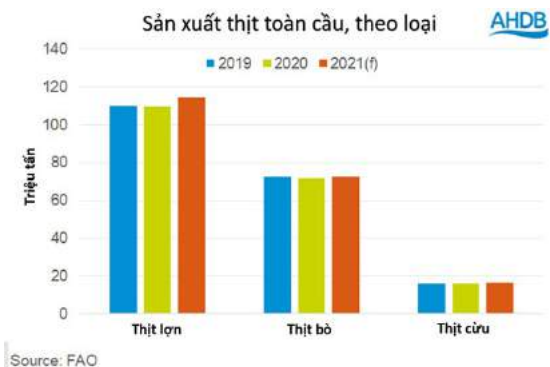
**Hình 2. Thương mại thịt trên toàn cầu**

Ở hầu hết các quốc gia nơi xuất khẩu thịt bị co lại được dự đoán trước, đặc biệt là Argentina, Úc và New Zealand, sự sụt giảm dự đoán là do xuất khẩu hạn chế tính khả dụng, xuất phát từ nguồn cung cấp gia súc thấp hơn. Mặt khác, dự kiến sẽ giảm xuất khẩu từ Liên minh Châu Âu do việc cắt giảm nhập

khẩu của một số đối tác thương mại, mặc dù xuất khẩu sang các thị trường có giá trị cao như Canada và Nhật Bản nên đã tăng lên sau các hiệp định thương mại gần đây.

**2. Sản xuất và thương mại thịt gia súc**

Sau hai năm (2019-2020), sản xuất thịt gia súc, đặc biệt là thịt lợn bị sụt giảm do bệnh Dịch tả lợn Châu Phi, sản lượng thịt các loại toàn cầu dự kiến sẽ tăng vào năm 2021, tăng khoảng 2,2% lên 346 triệu tấn. Sản lượng thịt toàn cầu tăng chủ yếu do Trung Quốc thúc đẩy phát triển rất mạnh ngành chăn nuôi lợn, mặc dù sản lượng ở Brazil, Việt Nam, Mỹ và EU cũng được dự báo sẽ tăng. Ngược lại, sản lượng thịt giảm có thể được dự báo đối với Úc, Philippines và Argentina, theo báo cáo Triển vọng Lương thực của FAO.

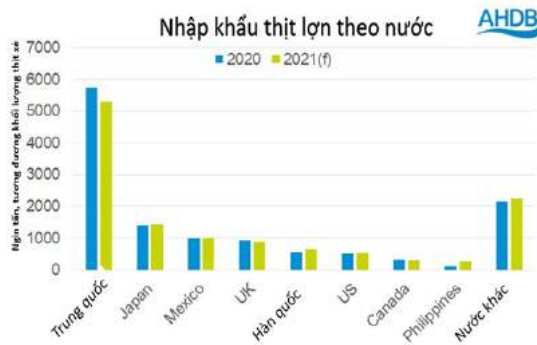


**Hình 3. Sản lượng thịt gia súc trên toàn cầu**

Trong tổng sản lượng thịt gia súc toàn cầu đó, sản lượng thịt lợn được dự báo sẽ tăng 4,2% lên 114 triệu tấn. Tuy nhiên, mức này vẫn thấp hơn 5% so với mức trước khi ASF bắt đầu ảnh hưởng đến sản xuất của Trung Quốc. Hầu hết sự gia tăng dự đoán bắt nguồn từ sự phục hồi trong sản xuất của Trung Quốc, dự kiến đạt 46 triệu tấn, tăng 10% vào năm 2020 và 85% mức trước ASF. Sản lượng thịt bò toàn cầu cũng được dự báo sẽ phục hồi nhẹ, tăng 1,2% lên 72 triệu tấn. Tăng trưởng dự kiến đặc biệt từ Mỹ, Brazil và Trung Quốc. Sản lượng thịt trứng toàn cầu được dự báo sẽ tăng khoảng 1% lên 16 triệu tấn. Một lần nữa,

Trung Quốc được kỳ vọng là nguồn của phần lớn sự tăng trưởng này.

Thương mại thịt gia súc toàn cầu được dự báo có thể bị trì trệ vào năm 2021, đạt tổng cộng 42 triệu tấn. Sản xuất thịt phục hồi ở Trung Quốc có nghĩa là động lực chính thúc đẩy tăng trưởng thương mại trong những năm gần đây đã suy yếu. Thương mại thịt lợn có thể chững lại trong năm nay, giảm 0,6% xuống 12,8 triệu tấn. Dự kiến lượng mua từ Trung Quốc sẽ giảm 8%, lượng nhập khẩu vừa phải từ Việt Nam, Canada và ở Anh. Trước nhu cầu giảm, xuất khẩu dự kiến sẽ giảm từ EU, Chile và Canada, cũng như Anh.



Source: FAO

Hình 4. Lượng thịt nhập khẩu toàn cầu

Thương mại thịt bò trên thế giới dự kiến sẽ được phục hồi trong năm nay, tăng khoảng 1,1% lên 12 triệu tấn. Điều này chủ yếu là do nhu cầu nhập khẩu mạnh từ Trung Quốc. Brazil, Mỹ, Uruguay và Canada dự kiến sẽ đáp ứng được nhu cầu.

Thương mại thịt cừu toàn cầu cũng được dự báo sẽ giảm trong năm nay, giảm 0,8% xuống chỉ còn hơn 1 triệu tấn. Hạn chế về nguồn cung ở New Zealand và ở đây là ở Anh sẽ khiến nhập khẩu của Trung Đông, cũng như Mỹ và EU giảm. Nhập khẩu của Trung Quốc dự kiến vẫn sẽ tăng.

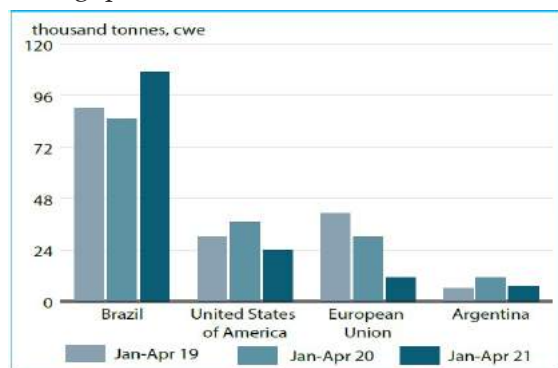
### 3. Sản xuất và thương mại thịt gia cầm

Sản lượng thịt gia cầm toàn cầu vào năm 2021 được dự báo sẽ tăng 1,3% lên 135 triệu

tấn, chủ yếu nhờ sự tăng trưởng ở Trung Quốc, Brazil và Liên minh châu Âu, với mức mở rộng vừa phải trên toàn thế giới. Sản lượng cao hơn của Trung Quốc chủ yếu bắt nguồn từ nhu cầu của người tiêu dùng tăng lên, bao gồm cả những người đang tìm kiếm thịt có giá cả vừa phải để thay thế các sản phẩm thịt đỏ đắt tiền.

Các khoản đầu tư đáng kể dành cho lĩnh vực phát triển chăn nuôi gia cầm này, đặc biệt là để xây dựng các trang trại quy mô lớn và hoạt động chế biến, cũng đang hỗ trợ tăng trưởng sản xuất ở Trung Quốc. Tại Brazil, nhu cầu nước ngoài vững chắc, đặc biệt là từ Đông Á và Trung Đông, thúc đẩy tăng trưởng sản xuất, nhưng nhu cầu nội địa kém nổi có khả năng hạn chế tốc độ mở rộng.

Xuất khẩu thịt gia cầm trên thế giới được dự báo sẽ tăng vừa phải, tăng chỉ khoảng 0,9% lên 15,6 triệu tấn vào năm 2021, đánh dấu năm thứ sáu liên tục mở rộng. Nhập khẩu gia tăng của Ả Rập Xê-út, Các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất, Ukraine, Nhật Bản, Mexico và Liên minh châu Âu được dự đoán là sẽ thúc đẩy sự phát triển này, có khả năng được bù đắp một phần bởi sự sụt giảm mua hàng của Trung Quốc, Nam Phi, Liên bang Nga và Vương quốc Anh.



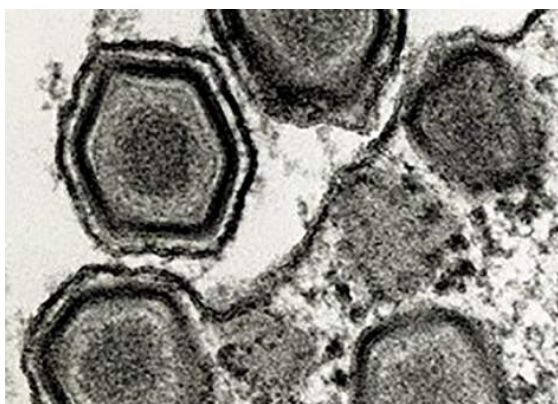
Hình 5. Nguồn thịt gia cầm nhập khẩu của Nam Phi

FAO. 2021. Food Outlook: Biannual Report on Global Food Markets. Rome.

### NHÌN NHẬN VỀ DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI

*Ban Biên tập*

Theo nguồn tin từ REUTERS ngày 22/01/2021 về virus gây bệnh dịch tả lợn Châu Phi (ASF), TS. Daniel Rock, Đại học Illinois là người trong ngành chăn nuôi lợn cho biết, một dạng mới của bệnh dịch tả lợn châu Phi được xác định ở các trang trại lợn Trung Quốc là do vắc xin bất hợp pháp gây ra, là một đòn giáng mạnh vào nhà sản xuất thịt lợn lớn nhất thế giới này, vốn vẫn chưa phục hồi sau một đại dịch virus tàn phá.



Yan Zhichun, giám đốc khoa học của Công ty New Hope - nhà sản xuất lớn thứ tư của Trung Quốc cho biết hai chủng dịch tả lợn châu Phi mới đã lây nhiễm cho hơn 1.000 con lợn nái tại một số trang trại thuộc sở hữu của công ty này và số lợn được giao cho nông dân vỗ béo.

Yan cho rằng mặc dù các chủng bị thiếu một hoặc hai gen quan trọng có trong virus gây bệnh dịch tả lợn châu Phi hoang dã, nhưng không giết chết lợn giống như căn bệnh đã tàn phá các trang trại của Trung Quốc vào năm 2018 và 2019, nhưng chúng lại gây ra tình trạng mãn tính làm giảm số lượng lợn con khỏe mạnh. Tại New Hope và nhiều hộ chăn nuôi lớn, những con lợn nhiễm bệnh được tiêu hủy để ngăn chặn sự lây lan, khiến căn bệnh này có thể gây tử vong. Hiện nay, các bệnh nhiễm trùng đã hạn chế, nhưng nếu các chủng bệnh này lây lan rộng rãi, chúng có thể làm giảm sản lượng thịt lợn ở nhà sản xuất

và tiêu thụ hàng đầu thế giới. Hai năm trước, bệnh dịch tả lợn đã quét sạch một nửa đàn lợn 400 triệu con của Trung Quốc. Giá thịt lợn vẫn đang ở mức kỷ lục và Trung Quốc đang chịu áp lực tăng cường an ninh lương thực trong bối cảnh đại dịch COVID-19 bùng phát. Yan cho biết chính ông cũng không biết chúng đến từ đâu, nhưng nhận thấy một số trường hợp nhiễm trùng nhẹ do một số loại virus đã xóa gen gây ra.

Wayne Johnson, một bác sĩ thú y tại Bắc Kinh, cho biết ông đã chẩn đoán một dạng bệnh mãn tính hoặc ít gây chết ở lợn vào năm ngoái. Virus này thiếu các thành phần di truyền nhất định, được gọi là gen MGF360. New Hope đã tìm thấy các chủng virus thiếu cả gen MGF360 và gen CD2v. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc xóa một số gen MGF360 từ bệnh dịch tả lợn Châu Phi sẽ tạo ra khả năng miễn dịch. Tuy nhiên, loại virus đã biến đổi đó đã không được phát triển thành vắc-xin vì sau đó nó có xu hướng biến đổi trở lại trạng thái có hại.

Lucilla Steinaa, nhà khoa học tại Viện Chăn nuôi quốc tế (ILRI) ở Nairobi cho biết có thể xâu chuỗi những điểm này, những lần xóa kép này và nó giống như mô tả trong phòng thí nghiệm, thì đó là một sự trùng hợp ngẫu nhiên, bởi vì sẽ không bao giờ có được sự xóa chính xác đó.

Không có vắc-xin được chấp thuận chống bệnh dịch tả lợn Châu Phi vốn không gây hại cho người. Nhưng nhiều nông dân Trung Quốc đang đấu tranh để bảo vệ đàn lợn của họ đã sử dụng các sản phẩm không được chấp thuận, những người trong ngành và các chuyên gia cho biết họ lo sợ vắc xin bất hợp pháp đã tạo ra các bệnh nhiễm trùng ngẫu nhiên, và hiện đang lây lan. Các chủng vi khuẩn mới có thể sinh sôi trên toàn cầu thông qua thịt bị nhiễm, lây nhiễm sang lợn được nuôi bằng chất thải nhà bếp. Virus này được

biết là tồn tại trong nhiều tháng trong một số sản phẩm thịt lợn.

Bộ Nông nghiệp và Nông thôn Trung Quốc đã không trả lời hai yêu cầu bình luận. Nhưng đã đưa ra ít nhất ba cảnh báo chống lại việc sử dụng trái phép vắc xin phòng bệnh dịch tả lợn châu Phi, cảnh báo rằng chúng có thể có tác dụng phụ nghiêm trọng và người sản xuất và người sử dụng có thể bị buộc tội hình sự. Vào tháng 8, Bộ cho biết họ sẽ kiểm tra lợn để tìm các chủng virus khác nhau như một phần của cuộc điều tra toàn quốc về việc sử dụng vắc xin bất hợp pháp.

Cho đến nay, chưa có kết quả nào được công bố về vấn đề này, vốn rất nhạy cảm đối với Bắc Kinh. Báo cáo về các đợt bùng phát dịch tả lợn châu Phi gần đây được che đậy rộng rãi.

### *Những chủng nhân tạo*

Sau nhiều thập kỷ nghiên cứu để sản xuất một loại vắc-xin chống lại virus gây bệnh sốt lợn không lồ, phức tạp, các nhà nghiên cứu trên khắp thế giới đang tập trung vào vắc-xin virus sống – tuy vậy loại duy nhất này chẳng cho thấy bất kỳ hứa hẹn nào. Nhưng những loại vắc-xin như vậy mang lại rủi ro cao hơn vì ngay cả sau khi virus đã bị suy yếu để không gây bệnh nghiêm trọng, đôi khi nó có thể phục hồi độc lực.

Một loại vắc-xin dạng như vậy đã được sử dụng ở Tây Ban Nha vào những năm 1960 và đã gây ra một căn bệnh mãn tính với sưng khớp, tổn thương da và các vấn đề hô hấp ở lợn, làm phức tạp những nỗ lực xóa sổ dịch tả lợn châu Phi trong ba thập kỷ sau đó. Kể từ đó, không có quốc gia nào chấp nhận vắc-xin chống bệnh này.

Một loại vắc-xin bị xóa cả gen MGF360 và CD2v đang được Viện nghiên cứu thú y Cáp Nhĩ Tân của Trung Quốc thử nghiệm sau khi cho thấy nhiều hứa hẹn.

Yan cho biết ông tin rằng mọi người đã sao chép trình tự của các chủng virus đang được nghiên cứu, đã được công bố trong các tài liệu khoa học và rằng những con lợn được tiêm vắc xin bất hợp pháp dựa trên chúng có thể lây nhiễm cho những con khác. Yan cho rằng nó chắc chắn là do con người tạo ra; đây không phải là một chủng tự nhiên.

Cả Johnson và Yan đều không xác định được trình tự đầy đủ của các chủng bệnh sốt lợn mới. Bắc Kinh kiểm soát chặt chẽ những ai được phép làm việc với virus, virus này chỉ có thể được xử lý trong các phòng thí nghiệm có chỉ định an toàn sinh học cao.

Nhưng một số công ty tư nhân đã phát triển các bộ xét nghiệm có thể kiểm tra các gen cụ thể. GM Biotech, có trụ sở tại tỉnh Hồ Nam, miền Trung Trung Quốc, trong một bài đăng trên mạng vào tuần trước, cho biết họ đã phát triển một thử nghiệm xác định xem mầm bệnh có phải là chủng độc lực, chủng giảm độc lực bị xóa gen đơn hay là chủng giảm độc lực bị xóa gen kép. Công ty này cho biết, việc thử nghiệm này giúp ích cho các nhà chăn nuôi lợn vì các chủng vi khuẩn mới này “rất khó phát hiện ở giai đoạn đầu nhiễm bệnh và có thời gian ủ bệnh lâu hơn sau khi nhiễm bệnh”.

Chính phủ không cho biết vắc-xin bất hợp pháp được sử dụng rộng rãi như thế nào hoặc ai đã sản xuất chúng. Johnson cho biết, một lượng lớn lợn ở Trung Quốc vẫn chưa được tiêm phòng, theo ý kiến của nhiều chuyên gia khác.

Vào năm 2004-2005, khi các chủng cúm gia cầm H5 đang lan rộng khắp châu Á, các phòng thí nghiệm Trung Quốc đã sản xuất một số vắc xin cúm gia cầm sống trái phép. GS. Mo Salman tại Đại học Bang Colorado, người đã làm việc về sức khỏe động vật ở châu Á, cho biết lo ngại rằng họ có thể tạo ra các biến thể mới nguy hiểm. Salman nói Các vắc xin bất hợp pháp ASF ở Trung Quốc đang lặp lại lịch sử.