

TÌNH HÌNH MẮC BỆNH SINH SẢN, HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ VÀ THỬ NGHIỆM GÂY ĐỘNG DỤC ĐỒNG LOẠT TRÊN LỢN MÓNG CÁI Ở MỘT SỐ CƠ SỞ CHĂN NUÔI TẠI TỈNH QUẢNG NINH

*Ngô Thành Trung, Trần Thị Chi,
Vũ Hải Yến, Nguyễn Thị Thuý Mai, Nguyễn Văn Thanh**
Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
*Tác giả liên hệ email: nvthanh54@gmail.com

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá các chỉ tiêu sinh sản, tình hình mắc bệnh sinh sản, hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung và thử nghiệm gây động dục đồng loạt chủ động trên lợn nái Móng Cái ở một số cơ sở chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh. Kết quả nghiên cứu cho thấy trung bình số con sinh ra/ổ là 9 -12 con, cao nhất ở lứa đẻ thứ 3 và thấp nhất ở lứa đẻ thứ nhất. Khối lượng lợn sơ sinh trung bình/con/ổ ở lợn nái sinh sản lứa thứ ba và lứa thứ hai là 0,56 và 0,55 kg. Ở lợn nái đẻ lứa đầu tiên, thứ tư và thứ năm, lợn sơ sinh có khối lượng lần lượt là 0,51; 0,53 và 0,52 kg/con. Tỷ lệ số lợn con cai sữa trung bình/ổ cao nhất ở lợn nái đẻ lứa thứ 2 (94,44 %), thấp nhất ở lứa thứ 4 (85,1%). Tỷ lệ đàn có số con chết lưu từ lứa thứ nhất đến lứa thứ năm lần lượt là 7,25; 7,4; 6,02; 8,69; 20%. Tỷ lệ số con bị dị tật/tổng số con sinh ra từ lứa thứ nhất đến lứa thứ năm lần lượt là 0,6; 0,57; 0,46; 1,89; 2,78%. Trong đó tỷ lệ số con bị thai bần, thai gổ là 50; 45,45; 50; 41,17; 33,33%. Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung sau đẻ của lợn nái Móng Cái là cao nhất so với các bệnh còn lại (2-20%) và trong đó cao nhất ở lợn nái đẻ lứa thứ nhất (20%). Tỷ lệ lợn nái sinh sản ở lứa 1 - 4 bị viêm vú là khoảng 3 - 4%. Tỷ lệ lợn nái đẻ khó và mất sữa cũng xuất hiện ít hơn, chỉ dao động 1 - 3% và ở các lứa đẻ thứ 1 đến lứa đẻ thứ 4. Tỷ lệ điều trị khỏi bệnh viêm tử cung ở lợn nái Móng Cái sau đẻ là 97,1%. Thời gian điều trị là $6,3 \pm 1,1$ ngày và thời gian động dục lại sau cai sữa là $10,2 \pm 1,0$ ngày. Tỷ lệ lên giống với lô thí nghiệm là 95%, trong khi đó lô đối chứng chỉ đạt 80%. Phác đồ sử dụng trong nghiên cứu này đã không làm ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh sản theo dõi. Cụ thể là tỷ lệ lợn nái có chửa đạt 100%, trung bình số con sinh ra/ổ đạt $15,02 \pm 1,12$ con; trung bình số con sinh ra còn sống là $13,77 \pm 1,13$ con; tỷ lệ số con cai sữa/số con sinh ra còn sống đạt 99,1% và khối lượng lợn sơ sinh trung bình/con/ổ đạt $0,54 \pm 0,02$ kg.

Từ khóa: lợn Móng Cái, bệnh sinh sản, gây động dục đồng loạt chủ động.

Situation of reproductive disease, effectiveness of treatment and causing estrus actively and simultaneously in Mong Cai sows in some livestock farms in Quang Ninh province

*Ngo Thanh Trung, Tran Thi Chi,
Vu Hai Yen, Nguyen Thi Thuy Mai, Nguyen Van Thanh*

SUMMARY

The objective of this study aimed at assessing the reproduction indicators, reproductive diseases, treatment of metritis and causing estrus actively and simultaneously in Mong Cai sows in some livestock farms in Quang Ninh province. The studied result showed that average number of newborn piglets/litter were from 9 to 12, highest in the 3rd litter and lowest in the 1st litter. The average newborn weight/piglet/litter from the sows giving birth in the third and second litters was 0.56 kg and 0.55 kg, respectively. In the sows giving birth in the first litter, the fourth litter and the fifth litter, the average

newborn weight of piglet was 0.51kg; 0.53kg and 0.52kg, respectively. The average rate of the weaning piglets per litter was highest in the sows giving birth in the 2nd litter (94.44%), and lowest in the 4th litter (85.1%). The percentage of herds having the number of stillborn piglets from the first to fifth litters was 7.25, 7.4, 6.02, 8.69, 20%, respectively. The rate of piglets suffering with deformities/newborn total from the 1st litter to 5th litter was 0.6, 0.57, 0.46, 1.89, 2.78%, respectively. Of which, the ratio of the newborn piglets suffering with mud fetuses and wooden fetuses in 5 litters was 50, 45.45, 50, 41.17, 33.33%, respectively. The incidence of postpartum metritis in Mong Cai sows was the highest compared to other diseases (2-20%) and was the highest in the sows giving birth in the first litter (20%). The rate of breeding sows in 1st - 4th litters infected with mastitis was about 3 - 4%. The rate of sows with difficulty giving birth and loss of milk also appeared with the low rate, only 1 - 3% and in the 1st litter to 4th litter. The treatment efficacy for metritis in Mong Cai sows after farrowing was 97.1 %. Treatment time was 6.3 ± 1.1 days and return to estrus after weaning was 10.2 ± 1.0 days. The seeding rate with the experimental group was 95%, of which the control group only reached 80%. The regimen used in this study did not affect to some reproductive monitored parameters. Specifically, the pregnancy rate reached 100%, the average number of new born/litter reached 15.02 ± 1.12 piglets. The average number of survival newborn was 13.77 ± 1.13 piglets. The rate of weaning piglets /survival newborn number reached 99.1% and the average weight of newborn/litter reached 0.54 ± 0.02 kg.

Keywords: Mong Cai pigs, reproductive diseases, oestrous synchronization.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống lợn ảnh hưởng đến hầu hết các chỉ tiêu sinh sản ngoại trừ hai yếu tố là số con chết lưu/ổ và thời gian từ cai sữa đến khi phối giống. Giống lợn Móng Cái có nguồn gốc ở vùng Hải Đông, Bắc Sơn, Hải Tiến, Quảng Nghĩa (Móng Cái), Đàm Hà, Hà Cối, Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh. Giống này có tính ưu việt là mắn đẻ, tầm vóc lớn hơn lợn Í, tăng trọng khá, số con đẻ ra/lứa nhiều. Bệnh viêm tử cung là bệnh sinh sản phổ biến trên tất cả các giống lợn. Do trong quá trình đẻ, cổ tử cung lợn nái mở ra, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập, các vi khuẩn này sẽ được đào thải qua sự co bóp (Nguyễn Văn Thanh, 2003). Lợn mẹ bị viêm đường sinh dục có tỷ lệ thụ thai và số con sinh ra/ổ thấp hơn so với lợn mẹ không bị viêm tử cung (Waller, 2002). Ngoài ra, viêm tử cung ở lợn mẹ còn làm tăng nguy cơ mắc tiêu chảy ở đàn lợn con (Nguyễn Văn Thanh, 2007). Một số yếu tố được cho là có ảnh hưởng đến viêm tử cung sau đẻ ở lợn nái bao gồm điều kiện vệ sinh không tốt, không đủ thời gian thích nghi với chuồng đẻ trước khi đẻ, nhiệt độ môi trường cao, ... (Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh, 2016). Một trong những giải pháp quyết định hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn là việc sử dụng các phác đồ gây động dục đồng

loạt chủ động. Gây động dục đồng loạt tập trung vào giai đoạn thể vàng hoặc giai đoạn nang trứng của chu kỳ động dục (Noguchi, 2013). Việc kiểm soát được giai đoạn thể vàng và xác định được phác đồ gây động dục được coi là yếu tố quyết định; bằng cách cung cấp progesterone ngoại sinh hoặc làm thoái lui thể vàng để rút ngắn giai đoạn này. Cuối cùng, phác đồ gây động dục còn có thể được phối hợp cùng với gonadotropin để đạt hiệu quả cao nhất (Jong, 2017). Vì vậy việc đánh giá các chỉ tiêu sinh sản và đánh giá hiệu quả các phác đồ điều trị bệnh viêm tử cung, nghiên cứu gây động dục chủ động đồng loạt để góp phần nâng cao năng suất sinh sản của lợn nái Móng Cái là rất có ý nghĩa với thực tiễn.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, vật liệu và thời gian địa điểm thí nghiệm

2.1.1. Đối tượng thí nghiệm

321 lợn nái Móng Cái sinh sản từ lứa 1 đến lứa 5 tại thời điểm theo dõi thí nghiệm

66 lợn nái Móng Cái sức khỏe bình thường, không mắc các bệnh sinh sản

4 lợn đực Móng Cái độ tuổi 12-24 tháng tuổi, sức khỏe bình thường, được chăm sóc theo chế độ đực giống.

2.1.2. Vật liệu thí nghiệm

Dung dịch NaCl 0,9%, PGF₂ α (Hanprost), Gonadorelin (Hanvet), Gona-estrol (Hanvet), Hitamox LA, B-complex, vitamin C, ocytocin (Hanvet), xilanh, đốc kim, ...

2.1.3. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Công ty TNHH MTV phát triển Nông lâm ngư Quảng Ninh và Công ty Cổ phần khai thác khoáng sản Thiên Thuận Tường từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2023.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá các chỉ tiêu sinh sản và tình hình mắc bệnh sinh sản của đàn lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

Đánh giá tình hình mắc bệnh sinh sản và hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung sau sinh của đàn lợn nái Móng Cái ở một số cơ sở chăn nuôi tại Quảng Ninh

Hiệu quả gây động dục đồng loạt chủ động trên đàn lợn Móng Cái ở một số cơ sở chăn nuôi tại Quảng Ninh.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Đánh giá các chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái

Năng suất sinh sản của lợn nái được đánh giá thông qua các chỉ tiêu định mức kỹ thuật quan trọng bao gồm: số con đẻ ra còn sống/ổ, số con cai sữa/ổ, số ngày cai sữa, khối lượng toàn ổ lúc sơ sinh, khối lượng toàn ổ lúc cai sữa, số lứa đẻ/nái/năm, tỷ lệ nuôi sống từ sơ sinh đến cai sữa. Căn cứ theo tiêu chí đánh giá trong Quyết định số 675/QĐ-BNN-CN ngày 4/4/2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc phê duyệt định mức kinh tế kỹ thuật đối với lợn giống nội: Số con đẻ ra còn sống/ổ: 11 con; số con cai sữa/ổ: $\geq 10,5$; số ngày cai sữa: trong khoảng 35 - 40 ngày; khối lượng toàn ổ lúc sơ sinh: 7,7 kg;

khối lượng toàn ổ lúc cai sữa: 60 - 65 kg; số con 75 ngày tuổi/lứa: ≥ 10 con; tuổi đẻ lứa đầu: 315 - 365 ngày; số lứa đẻ/nái/năm: $\geq 2,1$ lứa; tỷ lệ nuôi sống từ sơ sinh đến cai sữa: 95%; tỷ lệ nuôi sống từ sơ sinh đến 75 ngày tuổi: $\geq 96\%$.

321 lợn nái Móng Cái sinh sản từ lứa 1 đến lứa 5 gồm 69 nái đẻ lứa 1, 81 nái đẻ lứa 2, 83 nái đẻ lứa 3, 69 nái đẻ lứa 4 và 10 nái đẻ lứa 5. Số nái này được theo dõi và lấy số liệu trực tiếp ở lứa hiện tại.

2.3.2. Đánh giá tình hình mắc bệnh sinh sản

Theo dõi trên 321 nái Móng Cái trong đó 69 nái sinh sản lứa 1, 81 nái sinh sản lứa 2, 83 nái sinh sản lứa 3, 69 nái sinh sản lứa 4 và 10 nái sinh sản lứa 5. Các chỉ tiêu theo dõi gồm tỷ lệ mắc các bệnh sinh sản thường gặp: viêm tử cung, viêm vú, mất sữa, đẻ khó.

Xác định lợn nái bị viêm tử cung sau đẻ: Kiểm tra thân nhiệt, tần số hô hấp, dịch viêm.

- Đo thân nhiệt: đo bằng nhiệt kế thủy ngân qua trực tràng; đo 2 lần/ngày: buổi sáng 7 - 9 giờ, buổi chiều 16 - 18 giờ, đo sau khi lợn nái ra nhau thai.

- Xác định tần số hô hấp: đếm số lần lên xuống của thành bụng trong thời gian 2 - 3 phút, đếm lặp lại 2 - 3 lần, đếm vào các thời điểm: 7 - 9 giờ và 16 - 18 giờ.

- Quan sát dịch viêm: dựa vào tính chất dịch viêm. Dịch viêm tử cung có màu trắng xám, trắng sữa, màu hồng hoặc nâu đỏ, có mùi tanh thối.

Lợn nái được xác định là mắc viêm tử cung khi thân nhiệt tăng cao trên 1°C và có các dấu hiệu lâm sàng đặc trưng: có dịch lẫn mù chảy ra từ tử cung, lợn bỏ hoặc giảm ăn, sốt, đứng nằm không yên (theo mô tả của Nguyễn Thị Thanh, 2022).

Xác định lợn nái khó đẻ: Lợn được theo dõi từ khi có triệu chứng cần ổ chuẩn bị đẻ đến khi đẻ xong. Nếu lợn rặn nhiều, rặn lâu trên 2 giờ sau đó con rặn giảm dần, lợn mệt mỏi nhiều có lẫn máu mà vẫn không đẻ được, hoặc khoảng cách sinh ra các lợn con trong

cùng một mẹ cách nhau quá 30 phút thì lợn mẹ được coi là đẻ khó (theo mô tả của Phùng Quang Trường, 2016)

Xác định lợn nái bị viêm vú, mất sữa sau đẻ: Bầu vú của lợn nái cũng là bộ phận cần được theo dõi từ ngày thứ 3 trước đẻ để kiến cho đến khi tách con. Nếu bầu vú của lợn nái có các triệu chứng sưng, nóng, đỏ và đau khi bị tác động thì lợn đó được xác định là viêm vú. Nếu lợn con thay đổi núm vú, bú lâu không no, lợn con đói, gầy thì lợn mẹ được coi là thiếu hoặc mất sữa (theo mô tả của Phùng Quang Trường, 2016).

2.3.3. Đánh giá hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung sau sinh

Sử dụng phác đồ điều trị với nái bị viêm tử cung: thụt rửa bằng nước muối sinh lý, sau đó tiêm oxytocin 15 IU (2 lần/ngày) và Hitamox LA liều 1 ml/10kg thể trọng (2 lần/ngày) kết hợp cùng các thuốc hạ sốt analgin, trợ sức B-complex và vitamin C. Đánh giá hiệu quả điều trị: Thời gian điều trị (ngày), tỷ lệ điều trị khỏi (%), thời gian động dục lại sau cai sữa (ngày).

2.3.4. Kiểm tra động dục ở lợn nái

Tất cả lợn nái cai sữa hoặc lợn nái chờ phối được nuôi nhốt trong ô chuồng riêng lẻ, ở giữa chuồng có hành lang. Hàng ngày, sáng và chiều sẽ lừa lợn đực đi dạo ở hành lang tiếp xúc với lợn nái. Lợn nái có biểu hiện tiếp xúc với đực sau đó đứng yên, hai tai dựng về phía sau, dùng tay ấn vào lưng (phần ở khu vực quanh hõm bụng) mà lợn có biểu hiện mê ì, đứng yên thì khi đó có thể phối. Ngoài ra, có thể quan sát âm hộ của lợn nái, khi đã bớt sưng, màu đỏ đã nhạt bớt và có dịch trong, kết hợp với những biểu hiện mê ì khi tiếp xúc với lợn đực thì tiến hành phối giống.

2.3.5. Gây động dục đồng loạt chủ động

Ngày 0 (ngày cai sữa): 250 mcg Cloprostenol sodium PGF_{2α}/nái, ngày 2: 100 mcg gonadorelin/nái, ngày 4: hỗn hợp 75 IU hCG và 0,5 mg estrol/nái.

2.3.6. Thu tinh nhân tạo

* Kỹ thuật dẫn tinh ở cổ tử cung

Bôi trơn dẫn tinh quản bằng gel bôi trơn chuyên dụng, tinh quản được đưa từ từ vào đường sinh dục của con cái xoắn theo chiều từ phải sang trái. Khi đầu tinh quản đã nằm trong cổ tử cung, để yên một phút trước khi bắt đầu bơm tinh. Lấy tuýp hoặc lọ tinh từ hộp bảo quản tinh sau đó cho tinh tự chảy vào mà không được dùng áp lực. Trong suốt thời gian phối giống cần tiếp tục kích thích cho con nái bằng cách kích thích hai bên hông sườn, kích thích âm vật để tăng cường sự co bóp của dạ con giúp con nái đạt được độ mê ì sâu giúp tinh được hút vào nhanh hơn.

* Kỹ thuật dẫn tinh sâu

Bôi trơn dẫn tinh quản bằng gel bôi trơn chuyên dụng, đặt đầu dẫn tinh quản vào phía dưới âm hộ và đẩy vào hướng lên trên đến khi cảm thấy bị vướng lại và xoay dẫn tinh quản đến khi bị khóa chặt lại. Đẩy ống trượt ở giữa dẫn tinh quản và đẩy nó đi qua cổ tử cung. Bơm tinh dịch vào dẫn tinh quản để áp lực đẩy tinh vào. Sau khi tinh dịch đã được hút hết tiến hành xoay dẫn tinh quản theo chiều kim đồng hồ, nhẹ nhàng rút từ từ cả hai dẫn tinh quản ra khỏi âm hộ của con cái.

2.3.7. Xác định lợn nái có chữa

Từ 18-25 ngày kể từ ngày phối giống, nếu lợn nái không có biểu hiện động dục lại thì được coi là có chữa. Ngoài ra còn các biểu hiện khác như hay nằm sấp, vú sưng, trầm tính hơn.

2.3.8. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập, được nhập bằng Excel. Phân tích bằng t-test trong phần mềm SAS version 9.1. Giá trị trung bình sai khác khi $P < 0,05$.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá các chỉ tiêu sinh sản và tình hình mắc bệnh sinh sản của đàn lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

3.1.1. Đánh giá các chỉ tiêu sinh sản của đàn lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

Lợi nhuận trong chăn nuôi lợn phụ thuộc rất nhiều vào quá trình sinh sản và hiệu suất sinh sản của lợn nái (Szostak, 2013). Trong đó có một số chỉ tiêu liên quan trực tiếp như số con sinh ra/ổ, chu kỳ lứa đẻ, tổng số con cai sữa, số con chết lưu/ổ, ... (Nowak, 2020). Tổng số con sinh ra/ổ và số con sinh ra còn sống là hai chỉ số hiệu suất

chăn nuôi quan trọng ở lợn, cả hai đều ảnh hưởng mạnh mẽ đến lợi nhuận của chăn nuôi lợn. Thí nghiệm này được tiến hành trên giống lợn Móng Cái là giống lợn với các phẩm chất tốt như thành thực sớm, sinh con nhiều, chăm con khéo, ... Các chỉ tiêu sinh sản theo dõi trực tiếp ở lứa đẻ hiện tại của lợn nái được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh sản theo dõi trực tiếp của lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

| Chỉ tiêu | Nái đẻ lứa 1 | Nái đẻ lứa 2 | Nái đẻ lứa 3 | Nái đẻ lứa 4 | Nái đẻ lứa 5 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Số nái theo dõi | 69 | 81 | 83 | 69 | 10 |
| Tổng số con sinh ra (con) | 671 | 883 | 1.081 | 898 | 108 |
| Trung bình số con sinh ra/ổ (con) | 9,72 ± 1,0 | 12,61 ± 0,96 | 15,01 ± 1,33 | 13,01 ± 1,39 | 10,8 ± 2,15 |
| Trung bình số con cai sữa/ổ (con) | 8,16 ± 0,78 | 11,91 ± 1,00 | 13,15 ± 1,25 | 11,07 ± 1,00 | 9,06 ± 1,34 |
| Khối lượng sơ sinh trung bình/ con/ổ (kg) | 0,51 ± 0,02 | 0,55 ± 0,02 | 0,56 ± 0,02 | 0,53 ± 0,02 | 0,52 ± 0,02 |
| Tỷ lệ số đàn có con chết lưu (%) | 7,25 | 7,4 | 6,02 | 8,69 | 20 |
| Tỷ lệ số con chết lưu/tổng số con sinh ra (%) | 1,19 | 1,24 | 1,11 | 1,89 | 2,78 |
| Tỷ lệ số đàn có con bị dị tật (%) | 4,35 | 2,47 | 3,61 | 4,35 | 20 |
| Tỷ lệ số con bị dị tật/tổng số con sinh ra (%) | 0,6 | 0,57 | 0,46 | 1,89 | 2,78 |
| Tỷ lệ số đàn có con bị thai bùn, thai gổ/số đàn có con chết lưu (%) | 60 | 50 | 60 | 66,67 | 50 |
| Tỷ lệ số con bị thai bùn, thai gổ/số con chết lưu (%) | 50 | 45,45 | 50 | 41,17 | 33,33 |

Ở thí nghiệm này, theo dõi trên giống lợn Móng Cái gồm nái đẻ ở lứa đầu đến nái đẻ ở lứa thứ năm thì trung bình số con sinh ra trên ổ (con) lần lượt là 9,72 ± 1,0; 12,61 ± 0,96; 15,01 ± 1,33; 13,01 ± 1,39; 10,8 ± 2,15. Lợn nái Móng Cái sinh sản ở lứa thứ 3 có số con trung bình/ổ cao nhất (15,01), ở lứa thứ hai và thứ ba số con trung bình/ổ là khá cao (12,61 và 13,01). Ở lứa sinh sản đầu tiên, trung bình số con sinh ra/ổ là thấp nhất (9,72) và ở lứa thứ năm trung bình là 10,8 con. Nghiên cứu của Nowak (2020) trên một số giống lợn ngoại thì lợn nái Ba Lan và lợn nái trắng Ba Lan kích thước lớn có số con sinh ra trung bình/ổ đều là 14 con, tuy nhiên ở giống lợn Berkshire là 7,8 con và giống Hampshire là 8,0 con. Theo nghiên cứu Phùng Thăng Long (2003), số lợn con

sơ sinh/ổ ở lợn Móng cái được phối tinh đực giống Yorkshire và Landrace trung bình là 9,77 con; ở lợn nái Móng Cái được phối tinh đực giống Pietrain là 11,62 con. Theo Lê Đình Phùng và Mai Đức Trung (2008), lợn nái Móng Cái phối tinh đực giống Yorkshire có số lợn con sơ sinh/ổ là 10,49 con. Theo Nguyễn Văn Đức (2010), lợn nái Móng Cái phối giống tinh đực Yorkshire, Landrace, Pietrain có số lợn con sơ sinh còn sống/ổ tương ứng là 12,13; 12,14; 12,52 con. Lý giải cho số con sinh ra/ổ của lứa đẻ đầu tiên có thể là yếu tố thời gian phối tinh vì yếu tố này liên quan mật thiết với thời gian rụng trứng của lợn nái từ đó ảnh hưởng đến số con sinh ra/ổ (Soede, 2000). Lợn nái đẻ lứa đầu tức là lợn nái hậu bị, thường đối với chúng sẽ chưa có những biểu hiện động dục rõ ràng so

với nái rạ, vì vậy có thể sẽ được tiến hành thụ tinh sớm hơn để đảm bảo khả năng đậu thai.

Chỉ tiêu khối lượng sơ sinh trung bình/con/ổ cao nhất ở lợn nái sinh sản lứa ba và lứa hai (0,56 và 0,55 kg). Ở nái đẻ lứa đầu tiên, nái đẻ lứa thứ tư và nái đẻ lứa thứ năm lần lượt là 0,51; 0,53 và 0,52 kg. Các kết quả này đều thấp hơn trong nghiên cứu của Nguyễn Văn Đức (2010) ở lợn Móng Cái nhân thuần là 0,6 kg, Móng Cái phối tinh lợn Landrace là 1,1 kg và Móng Cái phối tinh Large White là 1,12 kg. Nghiên cứu của Phùng Thăng Long (2017) cho kết quả khối lượng sơ sinh trung bình/con/ổ là 0,75 kg. Tuy nhiên các kết quả ở thí nghiệm này cao hơn trong thí nghiệm của Hồ Trung Thông (2011) trên giống lợn Kiềng Sắt với khối lượng sơ sinh trung bình/ổ là 408,15 g/con

Số con cai sữa/ổ phụ thuộc vào số lượng con sinh ra còn sống/ổ, khối lượng sơ sinh và sản lượng sữa của lợn nái. Ngược lại, tỷ lệ số con cai sữa/ổ phản ánh bản năng làm mẹ và sự chăm sóc của lợn nái, từ đó cung cấp những thông tin quan trọng về năng suất chăn nuôi (Nowak, 2020). Chỉ tiêu số con cai sữa trung bình/ổ trong thí nghiệm này đạt khá cao đối với nái sinh sản từ lứa đầu tiên đến lứa thứ năm. Kết quả trung bình số con cai sữa trên ổ/ trung bình số con sinh ra trên ổ lần lượt là 8,16/9,72; 11,91/12,61; 13,15/15,01; 11,07/13,01; 9,06/10,8 con tương ứng 83,96; 94,44; 87,61; 85,1; 83,89 %. Kết quả của Nguyễn Văn Đức (2010) với giống lợn Móng Cái nuôi trong nông hộ tại Đông Anh cai sữa ở 42 ngày tuổi thấp hơn kết quả của nái sinh sản lứa thứ hai, thứ ba và thứ tư trong thí nghiệm này (9,44 con) và cao hơn so với lứa thứ nhất và lứa thứ năm. Đối với giống lợn Kiềng Sắt trong nghiên cứu của Hồ Trung Thông (2011), tỷ lệ lợn con sơ sinh sống sau 24 giờ khoảng 95,63%. Tỷ lệ lợn con cai sữa so với thời điểm 24 giờ sau khi sinh đạt 100%.

Một số tác giả cho rằng số lượng con chết lưu/ổ phụ thuộc rất nhiều vào giống (Bidanel, 1993; Imboonta, 2012). Khối lượng sơ sinh trung bình và khối lượng cả lứa đẻ đều không ảnh hưởng đến tỷ lệ thai chết

lưu (Cozler, 2002). Ngoài ra trong cùng nghiên cứu này, sự giám sát của con người trong suốt quá trình đẻ của lợn nái thì tỷ lệ chết lưu cao hơn khi con người vừa giám sát và hỗ trợ quá trình đẻ. Thêm vào đó, nái đẻ từ hai lứa trở lên thì có tỷ lệ chết lưu thấp hơn. Ở thí nghiệm này, theo dõi 2 chỉ tiêu là tỷ lệ số đàn có con chết lưu và tỷ lệ số con chết lưu/tổng số con sinh ra. Tỷ lệ đàn có số con chết lưu từ lứa một đến lứa năm lần lượt là 7,25; 7,4; 6,02; 8,69; 20%. Kết quả cho thấy nái sinh sản ở lứa thứ năm có tỷ lệ số đàn có con chết lưu là cao nhất và lứa sinh sản thứ ba cho kết quả là thấp nhất.

Yếu tố tiếp theo trong việc đánh giá các chỉ tiêu sinh sản của lợn nái là tỷ lệ số con bị dị tật/ tổng số con sinh ra của lứa theo dõi và tỷ lệ số đàn có con dị tật/ tổng số đàn của lứa theo dõi. Tỷ lệ số con bị dị tật/ tổng số con sinh ra của lứa theo dõi từ lứa một đến lứa năm lần lượt là 0,6; 0,57; 0,46; 1,89; 2,78%; trong đó tỷ lệ số con bị thai bần, thai gổ là 50; 45,45; 50; 41,17; 33,33%.

Tỷ lệ số đàn có con dị tật/ tổng số đàn của lứa theo dõi là 4,35; 2,47; 3,61; 4,35; 20% tương ứng với nái sinh sản ở lứa một đến lứa năm trong đó tỷ lệ số con bị thai bần, thai gổ chiếm 60; 50; 60; 66,67; 50%. Kết quả cho thấy nái sinh sản lứa năm có tỷ lệ số con bị dị tật và tỷ lệ số đàn có con bị dị tật là cao nhất (2,78 và 20%). Theo quan niệm truyền thống, các nhà sản xuất cho rằng yếu tố này hoàn toàn có nguồn gốc do di truyền. Tuy nhiên hiện tại, một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng các yếu tố như lợn nái bị nhiễm virus, việc thiếu hụt dinh dưỡng, ảnh hưởng của một số loại thuốc điều trị cũng như thuốc bảo vệ thực vật,... trong thời kỳ mang thai cũng dẫn đến sự phát triển phôi thai một cách bình thường.

3.1.2. Đánh giá tình hình mắc bệnh sinh sản và hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung sau sinh của đàn lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ mắc bệnh sinh sản của đàn lợn nái Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

| Chỉ tiêu | Nái đẻ lứa 1 | Nái đẻ lứa 2 | Nái đẻ lứa 3 | Nái đẻ lứa 4 | Nái đẻ lứa 5 |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Số nái theo dõi | 69 | 81 | 83 | 69 | 10 |
| Số nái viêm tử cung (con) | 20 | 20 | 15 | 13 | 2 |
| Tỷ lệ nái viêm tử cung (%) | 28,99 | 24,69 | 18,07 | 18,84 | 20 |
| Số nái viêm vú (con) | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 |
| Tỷ lệ nái viêm vú (%) | 4,34 | 3,70 | 3,61 | 5,80 | 0 |
| Số nái mất sữa (con) | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Tỷ lệ nái mất sữa (%) | 2,90 | 3,70 | 3,61 | 4,34 | 0 |
| Số nái đẻ khó (con) | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Tỷ lệ nái đẻ khó (%) | 2,90 | 1,23 | 1,20 | 1,45 | 0 |

Bảng 2 cho thấy tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung sau đẻ của lợn nái Móng Cái là cao nhất so với các bệnh còn lại (2-20%) và trong đó cao nhất ở nái đẻ lứa một (20%). Ở các lứa đẻ tiếp theo, khớp bán động háng và các cơ quan sinh dục đã hoạt động thành thực, khối lượng thai ổn định, tỷ lệ can thiệp lợn đẻ khó cũng giảm đi nên tỷ lệ nái bị viêm tử cung sau đẻ ở lứa 2, 3, 4, 5 thường thấp hơn (Tô Thị Phương, 2014). Trong nghiên cứu của Phùng Quang Trường (2016), tỷ lệ viêm tử cung sau đẻ ở lợn rừng là 25,53%; 31,46% đối với tất cả số lợn thí nghiệm và 40% ở lợn sinh sản lứa 1 trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh (2022). Tỷ lệ lợn nái sinh sản ở lứa 1 - 4 bị viêm vú trong khoảng 3 - 4 % và ở lứa 5 thì không có trường hợp nào trong 10 nái quan sát thấy bị viêm vú. Tỷ lệ nái đẻ khó và mất sữa cũng xuất hiện ít hơn chỉ dao động 1 - 3 % và ở các lứa đẻ 1 đến lứa đẻ 4. Kết quả này thấp hơn kết quả trong nghiên cứu của Phùng Quang Trường (2016) với tỷ lệ mắc viêm vú, mất sữa, đẻ khó lần lượt là 7,84; 5,88 và 4,9%.

Kết quả điều trị nái bị viêm tử cung sau đẻ được trình bày trong bảng 3.

Nghiên cứu này cho thấy, tỷ lệ điều trị khỏi viêm tử cung ở lợn nái Móng Cái sau đẻ sử dụng Hitamox LA liều 1 ml/10kg, oxytocin 15 IU kết hợp thật rửa muối sinh lý và trợ sức (B-complex, vitamin C) là 97,1%. Việc dùng oxytocin điều trị bệnh viêm tử cung kết hợp Hitamox LA cho kết quả điều trị tốt hơn so với chỉ dùng Hitamox LA do oxytocin có tác dụng tăng co bóp cơ trơn tử cung, từ đó tăng quá trình đẩy hết sản dịch sau đẻ trong đường sinh dục ra ngoài làm cho cơ tử cung

nhanh hồi phục và nhanh đóng lại để hạn chế vi sinh vật xâm nhập (Tô Thị Phương, 2014). Viêm tử cung có thể làm ảnh hưởng đến khả năng phục hồi của tử cung, buồng trứng của lợn sau khi đẻ (Trịnh Đình Thâu và Nguyễn Văn Thanh, 2010). Thời gian điều trị trong nghiên cứu này là $6,3 \pm 1,1$ phù hợp với thời gian điều trị thuốc từ 5 - 7 ngày và thời gian động dục lại sau cai sữa là $10,2 \pm 1,0$ ngày. Cả hai mốc thời gian này dài hơn so với nghiên cứu của Phùng Quang Trường (2016) trên lợn rừng (5,46 và 8,58 ngày).

Bảng 3. Kết quả điều trị viêm tử cung ở đàn lợn nái Móng Cái

| Chỉ tiêu theo dõi | Kết quả |
|---|----------------|
| Số nái điều trị (con) | 70 |
| Số nái điều trị khỏi (con) | 68 |
| Thời gian điều trị (ngày) | $6,3 \pm 1,1$ |
| Tỷ lệ khỏi bệnh (%) | 97,1 |
| Thời gian động dục lại sau cai sữa (ngày) | $10,2 \pm 1,0$ |

3.2. Hiệu quả gây động dục đồng loạt chủ động trên đàn lợn Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

Ở lợn nái, estrogen đóng một vai trò quan trọng từ đầu quá trình thụ thai và là tín hiệu giúp cho lợn nái nhận biết quá trình này (Nogochi, 2013). PGF2 α có chức năng điều hòa sự co bóp của tử cung, sự rụng trứng và sự gắn kết của các phôi (Rensis, 2012). Vì vậy, PGF2 α là một công cụ quan trọng để kiểm soát sinh sản của lợn. Thí nghiệm này sử dụng PGF2 α dạng cloprostenol sodium,

gonadorelin và hỗn hợp hCG và estrol để đánh giá hiệu quả của việc gây động dục đồng loạt chủ động cho đàn lợn nái Móng Cái. Kết quả được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Kết quả gây động dục đồng loạt chủ động trên đàn lợn Móng Cái nuôi tại Quảng Ninh

| Lô | Số lần gây động dục (đợt) | Số lợn nái Móng Cái gây động dục (con) | Số lợn nái Móng Cái động dục (con) | Số lợn nái Móng Cái không động dục (con) | Tỷ lệ động dục (%) | Thời gian động dục (ngày) |
|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------|---------------------------|
| Đối chứng | | 10 | 8 | 2 | 80,0 | 8,2 ± 2,1 |
| | 1 | 6 | 5 | 1 | 83,3 | 4,5 ± 0,7 |
| | 2 | 6 | 6 | 0 | 100 | 4,9 ± 1,0 |
| | 3 | 6 | 6 | 0 | 100 | 5,0 ± 1,1 |
| | 4 | 6 | 6 | 0 | 100 | 4,8 ± 1,2 |
| Thí nghiệm | 5 | 6 | 5 | 1 | 83,3 | 3,9 ± 0,6 |
| | 6 | 6 | 6 | 0 | 100 | 5,1 ± 1,2 |
| | 7 | 6 | 6 | 0 | 100 | 5,0 ± 0,0 |
| | 8 | 6 | 5 | 1 | 83,3 | 4,2 ± 0,4 |
| | 9 | 6 | 6 | 0 | 100 | 5,3 ± 0,8 |
| | 10 | 6 | 6 | 0 | 100 | 4,7 ± 0,8 |
| Trung bình | | - | - | - | 95 | 4,8 ± 0,7 |

Với phác đồ được sử dụng trong thí nghiệm này, kết quả có 7/10 đợt có tỷ lệ 100% số con động dục, 3/10 đợt cho tỷ lệ là 83,3%; trung bình đạt 95%. Với lô đối chứng, không sử dụng phác đồ và để lên giống tự nhiên thì tỷ lệ động dục là 80% tuy nhiên thời gian động dục trung bình khá dài là 8,2 ± 2,1 ngày. Trong khi đó, với 10 đợt sử dụng phác đồ thì thời gian động dục trung bình là 4,8 ± 0,7 ngày; thời gian động dục ngắn nhất ở đợt 5 với 3,9 ± 0,6 ngày và thời gian động dục dài nhất là 5 ngày. Nghiên cứu của Nogochi (2013) sử dụng 0,175 mg cloprostenol để điều trị động dục giả cho kết quả thời điểm phát hiện động dục ở lợn hậu bị là 5,5 ± 0,2 ngày và 6,1 ± 0,3 ngày đối với tất cả các nhóm lợn theo dõi. Pha

thể vàng xảy ra ngay khi trứng bắt đầu đi xuống ống dẫn trứng và prostaglandin (PGF2α) được sinh ra ở nửa sau của chu kỳ động dục giúp giải phóng progesterone và estrogen, trong đó progesterone giúp làm dày niêm mạc tử cung để chuẩn bị cho thai làm tổ. Việc sử dụng PGF2α (cloprostenol) nhằm mục đích đưa hàm lượng progesterone về mức cực tiểu (do việc tồn lưu thể vàng của lợn nái cai sữa) để bắt đầu chu kỳ sinh trứng mới. Việc chỉ sử dụng tiêm tĩnh mạch 500 IU hCG cho kết quả tỷ lệ động dục là 40% và thời gian động dục là 6,5 ± 0,6 ngày (Kaeoket, 2008).

Kết quả các chỉ tiêu sinh sản sau khi gây động dục đồng loạt chủ động được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Các chỉ tiêu sinh sản của lợn nái Móng Cái sau khi gây động dục đồng loạt chủ động

| Chỉ tiêu theo dõi | Lô đối chứng | Lô thí nghiệm |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Số nái phối giống (con) | 8 | 57 |
| Tỷ lệ có chửa (%) | 100 | 100 |
| Trung bình số con sinh ra/ổ (con) | 14,27 ± 1,36 ^a | 15,02 ± 1,12 ^b |
| Trung bình số con sinh ra còn sống/ổ | 12,91 ± 1,23 ^a | 13,77 ± 1,13 ^b |
| Tỷ lệ số con cai sữa/số con sinh ra còn sống (con) | 98,52 ± 1,10 | 99,1 ± 1,21 |
| Khối lượng sơ sinh trung bình/con/ổ (kg) | 0,53 ± 0,02 ^a | 0,54 ± 0,02 ^a |

Ghi chú: Trên cùng một hàng, các giá trị có chữ cái bên trên khác nhau thể hiện sự giống nhau không có ý nghĩa thống kê với P < 0,05

Tỷ lệ có chữa ở cả lô đối chứng và lô thí nghiệm đều đạt 100%, cho thấy liệu pháp sử dụng gây động dục đồng loạt chủ động không gây ảnh hưởng đến chỉ tiêu này. Trung bình số con sinh ra/ổ ở lô thí nghiệm gây động dục cao hơn so với lô đối chứng (15,02 và 14,27 con). Kích thích nang trứng có thể dẫn đến chất lượng tế bào trứng tốt hơn và khả năng sống sót của phôi tốt hơn, do đó dẫn đến số lượng heo con sinh ra cao hơn (Jong, 2017). Trong liệu pháp này có sử dụng gonadorelin là hormone giải phóng hormone kích thích nang trứng FSH, do đó GnRH là yếu tố điều hòa chính cho sự phát triển, trưởng thành và sự rụng trứng. Từ đó cho thấy, gonadorelin có tác dụng giúp tăng số lượng con sinh ra/ổ. Nghiên cứu của Noguchi (2013) với việc sử dụng PGF2 α cho thấy chỉ tiêu tỷ lệ có chữa, số con sinh ra/ổ, khối lượng sơ sinh trung bình không bị ảnh hưởng. Trong thí nghiệm này, tỷ lệ số con cai sữa/số con sinh ra là rất cao ở cả hai lô (98,52% với lô đối chứng và 99,1% đối với lô thí nghiệm). Khối lượng sơ sinh trung bình/ổ không có sự khác biệt rõ ràng tuy nhiên kết quả này vẫn thấp hơn so với kết quả trong nghiên cứu của Nguyễn Văn Đức (2010) là 0,6 kg. Việc sử dụng liệu pháp gây động dục đồng loạt chủ động trong thí nghiệm này không gây ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh sản và làm tăng số lượng con sinh ra/ổ.

IV. KẾT LUẬN

Đã đánh giá được các chỉ tiêu sinh sản trên lợn nái Móng Cái. Cụ thể: Trung bình số con sinh ra/ổ trung bình từ 9 -12 con, cao nhất ở lứa đẻ thứ 3 và thấp nhất ở lứa đẻ thứ nhất. Khối lượng sơ sinh trung bình/con/ổ cao nhất ở lợn nái sinh sản lứa ba và lứa hai (0,56 và 0,55 kg). Tỷ lệ số con cai sữa trung bình/ổ cao nhất ở nái đẻ lứa 2 (94,44%), thấp nhất ở nái đẻ lứa 4 (85,1%). Tỷ lệ đàn có số con chết lưu từ lứa một đến lứa năm lần lượt là 7,25; 7,4; 6,02; 8,69; 20%. Tỷ lệ số con bị dị tật/tổng số con sinh ra của lứa theo dõi từ lứa một đến lứa năm lần lượt là 0,6; 0,57; 0,46; 1,89; 2,78% trong đó tỷ lệ số con bị thai bần, thai gổ là 50; 45,45; 50; 41,17; 33,33%.

Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung sau đẻ của lợn nái Móng Cái là cao nhất so với các bệnh còn lại (2-20%) và trong đó cao nhất ở nái đẻ lứa một (20%). Tỷ lệ lợn nái sinh sản ở lứa 1 - 4 bị viêm vú trong khoảng 4 - 6%. Tỷ lệ nái đẻ khó và mất sữa chỉ xuất hiện ở các lứa đẻ 1 đến lứa đẻ 4.

Tỷ lệ điều trị khỏi viêm tử cung ở lợn nái Móng Cái sau đẻ là 97,1%. Thời gian điều trị là $6,3 \pm 1,1$ ngày và thời gian động dục lại sau cai sữa là $10,2 \pm 1,0$ ngày.

Sử dụng phác đồ gây động dục đồng loạt chủ động cho kết quả tỷ lệ lên giống với lô thí nghiệm là 95%, trong khi đó lô đối chứng chỉ đạt 80%. Phác đồ sử dụng không làm ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh sản theo dõi trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bidanel JP, 1993. Estimation of crossbreeding parameters between Large White and Meishan porcine breeds. III. Dominance and epistatic components of heterosis on reproductive traits. *Genet. Sel. Evol*, 25: 263–281.
2. Cozler YL, Claudie G, Pichodo X, Quinio PY, Pellois H, 2002. Factors associated with stillborn and mummified piglets in high-prolific sows. *Animal Research*, 51(3): 261–268.
3. Imboonta N, Kuhaadomlarp P, 2012. Genetic associations between stillbirth, total number of piglets born and gestation length in a commercial pig farm. *Thai J. Vet. Med*, 42: 165–172.
4. Jong ED, Jourquin J, Kauffold J, Sarrazin S, Dewulf J, Maes D, 2017. Effect of a GnRH analogue (peforelin) on the litter performance of gilts and sows. *Porcine Health Management*, 3(1).
5. Kaeoket K, 2008. Study on the oestrous synchronization in gilts by using progestin altrenogest and hCG: Its effect on the follicular development, ovulation time and subsequent reproductive performance. *Reprod Domest Anim*, 43(1): 127–129.

6. Noguchi M, Kashiwai S, Iitoh S, Okumura H, Kure K, Suzuki C, Yoshioka K, 2013. Reproductive hormone profiles in sows on estrus synchronization using estradiol dipropionate and prostaglandin F(2 α analogue and the reproductive performance in female pigs on commercial farms. *Journal of Veterinary Medical Science*, 75(3): 343–348.
7. Nowak B, Mucha A, Moska M, Wojciech K, 2020. Reproduction indicators related to litter size and reproduction cycle length among sows of breeds considered maternal and paternal components kept on medium-size farms. *Animals*, 10(7): 1164.
8. RensisFD, SaleriR, TummarukP, Techakumphu M, Kirkwood RN, 2012. Prostaglandin F2 α and control of reproduction in female swine: A review, *Theriogenology*, 77(1): 0–11.
9. Soede NM, Nissen AK, Kemp B, 2000. Timing of insemination relative to ovulation in pigs: Effects on sex ratio of offspring. *Theriogenology*, 53(4): 0–1011.
10. Szostak B, Katsarov V, 2013. Reproductive performance of Polish Large White and Polish Landrace sows. *Agric. Sci. Technol*, 5: 272–275.
11. Waller C. M., Bilkei, G. and Cameron, R. D. A., 2002. Effect of periparturient disease and/or reproductive failure accompanied by excessive vulval discharge and weaning to mating interval on sows' reproductive performance. *Australian Veterinary Journal*, 80: 545-549.
12. Hồ Trung Thông, Đàm Văn Tiệp, Đỗ Văn Chung, 2011. Đánh giá khả năng sinh sản của lợn nái kiêng sắt ở tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và phát triển nông thôn*: 64(1).
13. Lê Đình Phùng, Mai Đức Trung, 2008. Mức độ đóng góp của một số yếu tố đến khả năng sinh sản của lợn nái lai F1(Móng Cái x Yorkshire) và nái Móng Cái nuôi trong hộ tại Quảng Bình. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, số 49: 123-131.
14. Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh, 2016. Một số yếu tố liên quan tới viêm tử cung sau đẻ ở lợn nái. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 14(5): 720-726
15. Nguyễn Văn Đức, Bùi Quang Hộ, Giang Hồng Tuyền, Đặng Đình Trung, Nguyễn Văn Trung, Trần Quốc Việt và Nguyễn Thị Viễn, 2010. Năng suất sinh sản, sản xuất của lợn Móng Cái, Pietrain, Landrace, Yorkshire và ưu thế lai của lợn lai F1(LRxMC) F1(YxMC) và F1(PixMC). *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi* số 22: 29-36
16. Phùng Quang Trường, Tăng Xuân Lưu, Nguyễn Văn Thanh và Nguyễn Hoài Nam, 2016. Một số bệnh sinh sản thường gặp và kết quả điều trị bệnh viêm tử cung của lợn rừng trong điều kiện nuôi nhốt. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 14(6): 885-890.
17. Phùng Thăng Long, 2003. Khả năng sinh sản của lợn nái Móng Cái phối tinh Pietrain, đặc điểm sinh trưởng và sức sản xuất thịt của con lai F1. *Tạp chí Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn*, số 11: 1376-1377
18. Phùng Thăng Long, Hồ Ngọc Bích, Lê Đức Thọ và Đinh Thị Bích Liên, 2017. So sánh năng suất sinh sản của lợn nái VCN-MS15 với lợn nái móng cái nuôi tại tỉnh Thừa Thiên Huế. *Tạp chí khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và phát triển nông thôn*: 126(3C).
19. Tô Thị Phượng và Khương Văn Nam, 2014. Tình hình bệnh viêm tử cung ở lợn nái sinh sản và thử nghiệm điều trị tại Công ty cổ phần đầu tư nông nghiệp huyện Yên Định tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức*, 21.
20. Trịnh Đình Thâu và Nguyễn Văn Thanh, 2010. Tình hình bệnh viêm tử cung trên đàn lợn nái ngoại và các biện pháp phòng trị. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y*, XVII: 72.

Ngày nhận: 20-2-2024

Ngày phản biện: 19-3-2024

Ngày đăng: 1-7-2024