

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẢY SÁN DỊCH ĐẾN TIÊU CHẢY Ở LỢN CON THEO MẸ

Nguyễn Hoài Nam¹

Ngày nhận bài báo: 10/01/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 30/01/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 14/02/2019

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện trên 67 lứa đẻ của 67 lợn nái Landrace x Yorkshire và 762 lợn con theo mẹ nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của thời gian chảy sán dịch của lợn mẹ đến tiêu chảy ở lợn con. Sán dịch của lợn mẹ, thời điểm đàn lợn con bắt đầu có con tiêu chảy, tỷ lệ lợn con trong đàn mắc tiêu chảy và thời gian đàn lợn con mắc tiêu chảy được theo dõi. Lợn con được chia thành 2 nhóm: nhóm được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch <5 ngày và nhóm được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch ≥5 ngày. Các chỉ tiêu tiêu chảy ở 2 nhóm lợn con được so sánh với nhau bằng phép thử t-test. Kết quả cho thấy tỷ lệ tiêu chảy ở nhóm lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch ≥5 ngày cao hơn so với nhóm lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch <5 ngày (62,6±29,1 so với 46,2±16,3%, P=0,082). Lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch ≥5 ngày thì sớm mắc tiêu chảy hơn lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch <5 ngày (8,6±4,2 ngày so với 12,6±5,2 ngày, P=0,001). Tuy nhiên, thời gian chảy sán dịch không ảnh hưởng tới thời gian mà đàn lợn mắc tiêu chảy (P=0,38). Thời gian chảy sán dịch của lợn mẹ dài là một yếu tố gây tiêu chảy sớm ở lợn con và có xu hướng làm tăng tỷ lệ tiêu chảy ở lợn con. Do vậy, cần phải theo dõi và điều trị hiện tượng viêm tử cung ở lợn nái sau đẻ, rút ngắn thời gian chảy sán dịch, làm vệ sinh chuồng nuôi sạch sẽ để giảm các ảnh hưởng của viêm tử cung/chảy sán dịch dài đối với tiêu chảy ở lợn con. Đồng thời, đối với đàn con được nuôi bởi các lợn mẹ có thời gian chảy sán dịch dài cần phải được theo dõi sát sao để sớm phát hiện bệnh và có các biện pháp điều trị kịp thời.

Từ khóa: *Tiêu chảy, chảy sán dịch, lợn con theo mẹ.*

ABSTRACT

Effect of vaginal discharge in sows on diarrhea in sucking piglets

The present study was conducted to investigate the effect of postparturient vaginal discharge in sows on the diarrhea in sucking piglets. In total, 67 sows and 762 sucking piglets of Landrace x Yorkshire breed were enrolled in this study. Duration of postparturient vaginal discharge (PVD), the postfarrowing timepoint at which a litter had the first diarrhea piglet(s), the duration of diarrhea in a litter and the proportion of diarrhea piglets in a litter were monitored and recorded. Piglets were divided into 2 groups: piglets raised by sows with a PVD <5 days (short PVD), and piglets raised by sows with a PVD ≥5 days (long PVD). Outcome variables in two groups of piglets were compared by using t-test. Results showed that proportion of diarrhea in long PVD group tended to be higher than that in the short PVD group (62.6±29.1 vs 46.2±16.3%, P=0.082). The piglets in the long PVD group acquired diarrhea significantly earlier than those in the short PVD group (8.6±4.2 vs 12.6±5.2, P=0.001). However, PVD did not influence the diarrhea duration of litters (P=0.38). The present study showed that long PVD posed piglets to early diarrhea and tended to increase the proportion of diarrhea piglets. Therefore, long PVD/postparturient metritis must be carefully monitored and treated and hygiene in nursing crates must be ensured to reduce the effect of those disorders on diarrhea in sucking piglets.

Keywords: *Diarrhea, postparturient vaginal discharge, sucking piglets.*

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Hoài Nam, Bộ môn Ngoại sản, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Điện thoại: 0348888803. Email: hoainam26061982@yahoo.com

1. BỆNH TIÊU CHẢY

Tiêu chảy ở lợn con theo mẹ là một trong các nguyên nhân gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe, khả năng sống của lợn con. Nó là một trong các yếu tố gây ra các thiệt hại nặng nề về kinh tế cho người chăn nuôi lợn (Chan và ctv, 2013; Schubnell và ctv, 2016). Đây là một hội chứng liên quan tới rất nhiều yếu tố như môi trường, quản lý, sinh lý của lợn (Ruiz và ctv, 2016). Khi mới chào đời, sự thay đổi môi trường và nhiệt độ từ trong tử cung ra bên ngoài cũng có thể gây ảnh hưởng, stress đối với lợn sơ sinh. Những ngày đầu sau đẻ, lợn con được bú sữa mẹ và thu nhận các chất dinh dưỡng từ sữa trong đó có sắt. Tuy nhiên, lượng sắt trong sữa của lợn mẹ không đáp ứng được toàn bộ nhu cầu của cơ thể lợn con. Khi thiếu sắt, quá trình tạo máu của lợn con bị ảnh hưởng, sức khỏe bị suy giảm. Tập ăn sớm ở lợn con cũng gây ra sự xáo trộn của hệ tiêu hóa. Các nguyên nhân đó kết hợp với sự có mặt của các nguyên nhân gây bệnh như virus, vi khuẩn, kí sinh trùng (Ruiz và ctv, 2016) đều làm tăng nguy cơ mắc tiêu chảy ở lợn con theo mẹ.

Ngoài các nguyên nhân kể trên, tiêu chảy còn có thể chịu ảnh hưởng bởi các bệnh lý của lợn mẹ. Chảy sản dịch ở lợn nái là quá trình sinh lý bình thường, nó thường diễn ra trong vài ngày sau đẻ (The Pig Site Quick Disease Guide, 2017). Quá trình này giúp loại bỏ các mảnh nhau thai còn lại, các tổ chức chết ở trong tử cung, giúp cho quá trình phục hồi của tử cung. Theo một số nghiên cứu trước đây, thời gian chảy sản dịch trung bình của lợn nái là 4,2-4,3 ngày (Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh, 2017; Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Thị Lan Hương, 2018). Mặc dù quá trình sinh lý của cơ thể, chảy sản dịch kéo dài có thể là biểu hiện bệnh lý như viêm, nhiễm trùng tử cung, ảnh hưởng tới năng suất sinh sản của lợn nái (Waller và ctv, 2002; Nguyễn Hoài Nam, 2018). Nhiễm trùng này có thể lây sang các bầu vú lợn. Tất cả các quá trình này đều có thể ảnh hưởng tới sức khỏe, khả năng tạo sữa, chất lượng và số lượng sữa của lợn mẹ, do đó ảnh hưởng tới sức khỏe, sự

phát triển và dịch bệnh ở lợn con trong đó có tiêu chảy.

Nghiên cứu này nhằm tìm hiểu sự ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch ở lợn nái đối với các chỉ tiêu thời điểm sau đẻ đàn lợn con bắt đầu có con tiêu chảy, tỷ lệ lợn con trong đàn mắc tiêu chảy và thời gian đàn lợn có con mắc tiêu chảy.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Động vật nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 67 lợn nái Landrace x Yorkshire (67 lứa đẻ) và 762 lợn con theo mẹ tại 2 trại ở tỉnh Bắc Ninh và Bắc Giang. Lợn mẹ được tiêm vắc-xin phòng các bệnh giá dại, dịch tả, hội chứng rối loạn sinh sản và hô hấp và lở mồm long móng. Lợn mẹ được ăn 1,8-3,5kg thức ăn công nghiệp trong thời gian mang thai và sau khi đẻ, được ăn tăng dần từ 1,5kg đến 6kg từ ngày 1-6. Sau đó, lợn nái được ăn tự do. Lợn mẹ được uống nước tự do từ hệ thống cung cấp nước tự động.

Lợn con sinh ra được cắt rốn, lau khô và cho bú sữa đầu trong vòng 30-45 phút sau sinh, nuôi trong lồng úm. Lợn con được cắt đuôi và cắt nanh trong vòng 24h sau sinh. Lợn con được ghép mẹ để sao cho mỗi con mẹ nuôi 11-12 con. Đến ngày thứ 3, lợn con được tiêm bổ sung sắt và uống thuốc phòng cầu trùng, một số lợn con được tiêm bổ sung sắt lần 2 vào ngày thứ 7. Lợn đực được thiến trong vòng 7 ngày sau sinh. Lợn con được tiêm vắc xin phòng bệnh suyễn vào ngày 7 và 17, vắc xin phòng hội chứng rối loạn sinh sản và hô hấp vào ngày 14 và vắc xin phòng hội chứng còi cọc do Circovirus gây ra vào ngày 21. Lợn con được cai sữa vào ngày 21-28 sau đẻ. Nghiên cứu được thực hiện trong thời gian từ tháng 8/2017 đến tháng 11/2017.

2.2. Theo dõi động vật thí nghiệm

Lợn mẹ được theo dõi sản dịch 2 lần/ngày cho tới khi hết dịch (Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Thị Lan Hương, 2018). Tiêu chảy ở lợn con được theo dõi 3 lần/ngày vào sáng, trưa, chiều. Khi phát hiện có lợn con mắc tiêu

chạy; một số đàn được điều trị/điều trị dự phòng toàn đàn bằng cách tiêm thuốc kháng sinh Enrofloxacin (10mg/kg thể trọng) và uống Diclazuril (0,12mg/kg thể trọng). Ở một số đàn, chỉ có những lợn con mắc tiêu chảy thì mới được điều trị với các thuốc và liều lượng như trên. Liều trình điều trị/điều trị dự phòng kéo dài 3-4 ngày. Trong 2 ngày đầu, cả Enrofloxacin và Diclazuril được sử dụng. Từ ngày thứ 3 chỉ có Enrofloxacin được sử dụng. Các thuốc điều trị được dùng 1 lần/ngày. Lợn con được theo dõi cho tới khi hết tiêu chảy. Trong quá trình điều trị, lợn con vẫn được bú sữa mẹ/ăn cám bình thường, không bị tách khỏi đàn. Các thông số: thời điểm sau đẻ khi đàn lợn có con bắt đầu tiêu chảy, số con tiêu chảy (để tính tỷ lệ tiêu chảy của đàn) và thời gian đàn lợn có lợn tiêu chảy được theo dõi và ghi chép. Do có khó khăn trong quá trình nghiên cứu, chỉ tiêu thời gian tiêu chảy và số con/ổ mắc tiêu chảy chỉ được theo dõi ở một số đàn. Chỉ tiêu thời điểm bắt đầu có lợn con mắc tiêu chảy được theo dõi trên tất cả các đàn lợn.

2.3. Xử lý số liệu

Dựa vào thời gian chảy sản dịch, lợn con được chia thành 2 nhóm: 1) lợn con của lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch <5 ngày và 2) lợn con của lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ≥5 ngày. Các chỉ tiêu về tiêu chảy ở lợn con ở 2 nhóm lợn mẹ khác nhau được so sánh

bằng phương pháp t-test. Các so sánh được thực hiện trong phần mềm SPSS, phiên bản 22 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0, Armonk, NY: IBM Corp), với P<0,05 được cho là có ý nghĩa thống kê.

3. KẾT QUẢ

Thời gian chảy sản dịch trung bình của lợn nái trong nghiên cứu này là 4,4±1,4 ngày. Trong thời gian theo mẹ, 100% đàn lợn có con mắc tiêu chảy. Đàn có con mắc tiêu chảy sớm nhất là 2 ngày sau đẻ, muộn nhất là 20 ngày sau đẻ. Đàn có số con mắc ít nhất là 3 con và nhiều nhất là 12 con. Thời gian các đàn lợn có con mắc tiêu chảy biến động 3-10 ngày. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy thời gian chảy sản dịch ảnh hưởng tới tiêu chảy ở lợn con. Những lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ≥5 ngày thì có đàn con sớm mắc tiêu chảy hơn những đàn con ở lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch <5 ngày. Những lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ≥5 ngày thì có xu hướng dễ mắc tiêu chảy hơn so với những lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch <5 ngày (62,6±29,1 so với 46,2±16,3%, P=0,082). Tuy nhiên, thời gian chảy sản dịch của lợn mẹ không ảnh hưởng tới thời gian mắc tiêu chảy. Thời gian đàn lợn con có con mắc tiêu chảy ở 2 nhóm lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch <5 và ≥5 ngày là 4,8±1,5 và 5,4±2,0 ngày (P=0,38).

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch đối với tiêu chảy ở lợn con

Thời gian chảy sản dịch	Thời điểm đàn lợn bắt đầu mắc tiêu chảy (ngày)	Thời gian đàn lợn mắc tiêu chảy (ngày)	*Tỷ lệ lợn con mắc tiêu chảy (%)
<5 ngày	12,6±5,2 (28 ổ)	4,8±1,5 (12 ổ)	46,2±16,3 (85/184 con)
≥5 ngày	8,6±4,2 (39 ổ)	5,4±2,0 (29 ổ)	62,6±29,1 (72/115 con)

Ghi chú: * Tỷ lệ được tính cho từng đàn.

4. THẢO LUẬN

Nghiên cứu này cho thấy thời gian chảy sản dịch của lợn mẹ có mối liên hệ với tiêu chảy ở lợn con. Thời gian chảy sản dịch của lợn nái trong nghiên cứu này (4,4±1,4 ngày) là tương đồng với các kết quả được công bố trước đó. Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh (2017) nghiên cứu trên 530 lợn nái cho biết thời gian chảy sản dịch là 4,3±1,1 ngày.

Tương tự, một nghiên cứu khác được tiến hành trên 452 lợn cũng cho biết thời gian chảy sản dịch của lợn nái là 4,2±1,8 ngày (Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Thị Lan Hương, 2018).

Trước đây đã có nghiên cứu tìm hiểu sự ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch của lợn nái đối với một số chỉ tiêu năng suất sinh sản ở lứa sau đó của lợn nái (Waller và ctv, 2002). Trong nghiên cứu đó, tác giả cho biết những

lợn ở lứa 1 nếu có thời gian chảy sản dịch >6 ngày thì ở lứa tiếp theo khả năng mang thai sau phối và số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh còn sống/ổ thấp hơn so với những lợn cũng ở lứa 1 có thời gian chảy sản dịch ≤6 ngày. Một nghiên cứu khác của chúng tôi cũng cho biết, lợn nái có thời gian chảy sản dịch ≥5 ngày thì có thời gian từ cai sữa tới phối giống dài hơn những lợn nái có thời gian chảy sản dịch <5 ngày (Nguyễn Hoài Nam, 2018).

Có thể đây là nghiên cứu đầu tiên tìm hiểu sự ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch đối với tiêu chảy ở lợn con. Sau đẻ, hiện tượng thai sản dịch của lợn mẹ đảm bảo cho quá trình làm sạch và hồi phục tử cung của lợn nái. Hiện tượng này thông thường diễn ra trong vòng 3-5 ngày và là một biểu hiện sinh lý, cần thiết. Quá trình thai sản dịch kéo dài có thể do tử cung bị viêm sau khi đẻ. Khi tử cung bị viêm, nhiễm trùng thì số lượng vi sinh vật gây bệnh ở trong tử cung sẽ tăng lên. Dịch viêm từ tử cung của lợn mẹ được thải ra hàng ngày ở trên nền chuồng. Lợn con khi tiếp xúc, liếm láp sản chuồng có thể bị nhiễm vi khuẩn có trong dịch viêm của lợn mẹ. Hơn nữa, thời gian chảy sản dịch dài còn được chúng mình là do lợn nái có thân nhiệt sau đẻ cao (Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh, 2017; Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Thị Lan Hương, 2018). Khi thân nhiệt của lợn mẹ cao không chỉ làm giảm khả năng thu nhận thức ăn mà còn làm giảm sự hấp thu dinh dưỡng từ thức ăn và tăng thải thoát dinh dưỡng (Scrimshaw, 1992). Khi sự thu nhận thức ăn và dinh dưỡng giảm xuống, thất thoát dinh dưỡng tăng lên sẽ làm cho lợn mẹ bị mất cân bằng năng lượng, ảnh hưởng tiêu cực tới khả năng tạo sữa của lợn mẹ. Do đó lượng sữa của lợn mẹ sẽ giảm xuống. Ngoài ra, trong hội chứng viêm tử cung, viêm vú, mất sữa ở lợn nái, mối liên hệ giữa viêm tử cung với viêm vú và mất sữa là rất mật thiết. Khi lợn bị viêm tử cung thì cũng có nguy cơ bị viêm vú, mất sữa cao hơn. Mà viêm tử, viêm vú, mất sữa là hội chứng thường xảy ra trong những ngày đầu sau đẻ (Tummaruk và San-Gasane, 2013). Khi lợn bị viêm vú, giảm/mất sữa thì chất và

lượng của sữa đều giảm xuống. Khi lợn con bú không đủ sữa, hoặc bú sữa kém chất lượng đều có thể gây ra tiêu chảy. Điều đó giải thích tại sao lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch dài thì sớm mắc tiêu chảy hơn và tỷ lệ lợn con mắc tiêu chảy ở lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch dài cũng có xu hướng cao hơn so với lợn con nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ngắn.

Tuy thời gian chảy sản dịch ở lợn mẹ ảnh hưởng tới thời điểm lợn con bắt đầu mắc tiêu chảy và tỷ lệ lợn con bị tiêu chảy, sự ảnh hưởng của nó đối với thời gian đàn lợn con có con mắc tiêu chảy không có ý nghĩa thống kê. Có thể có ba nguyên nhân dẫn đến điều này. Thứ nhất, số đàn lợn con được theo dõi chỉ tiêu này không nhiều (41 đàn). Điều đó dẫn đến thực tế là sự khác biệt giữa hai nhóm là 0,6 ngày, tuy nhiên, kết quả phân tích thống kê không cho sự sai khác có ý nghĩa. Thứ hai, khi có lợn trong đàn mắc tiêu chảy thì nhiều đàn được điều trị/điều trị dự phòng toàn đàn. Điều này làm giảm nguy cơ lây chéo và nên rút ngắn được thời gian đàn lợn có con mắc tiêu chảy. Thứ ba, có thể lợn con được nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch <5 ngày bị tiêu chảy rải rác hơn lợn con nuôi bởi lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ≥5 ngày. Đó có thể là những lý do làm cho nghiên cứu này không phát hiện sự ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch ở lợn mẹ đối với thời gian đàn lợn con mắc tiêu chảy.

Trong nghiên cứu này một số vấn đề cần lưu tâm: Thứ nhất, số lợn con bị chết không được theo dõi, vì vậy, chưa thể làm rõ ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch của lợn mẹ với chỉ tiêu lợn con bị chết do tiêu chảy ở lợn con; Thứ 2, thời gian theo dõi tiêu chảy ở các đàn lợn không đồng đều vì thời gian cai sữa biến động từ ngày 21 đến ngày 28, mặc dù từ ngày 21 đến ngày 28 không có lợn con nào mắc tiêu chảy nên quãng thời gian theo dõi có khác nhau nhưng không ảnh hưởng tới kết quả của nghiên cứu; Thứ ba, không đánh giá hiệu quả của các phương pháp điều trị lợn con mắc tiêu chảy.

Tiêu chảy ở lợn con có thể do rất nhiều nguyên nhân khác nhau gây ra như *E. coli*, *Clostridium difficile*, *Salmonella*, *Porcine Epidemic Disease virus* (Luppy, 2017), *Clostridium perfringens* (Mengel và ctv, 2012), *Iso spor a suis* (Karamon và ctv, 2007), *Rotarvirus* (Vlasova và ctv, 2017), *Coronavirus* (Ruiz và ctv, 2016). Tuy vậy, nghiên cứu này không thể xác định được những lợn con mắc tiêu chảy là do nguyên nhân gì. Trong khi đó, các nguyên nhân gây bệnh khác nhau gây ra tiêu chảy với đặc điểm dịch tễ khác nhau và điều trị khác nhau do đó sẽ ảnh hưởng tới các chỉ tiêu nghiên cứu trong nghiên cứu này. Mặc dù vậy, thời gian chảy sản dịch của lợn nái có khả năng liên quan tới số lượng, chất lượng sữa của lợn mẹ do đó ảnh hưởng tới sức khỏe của lợn con. Hơn nữa các bệnh truyền nhiễm khi xảy ra không chỉ phụ thuộc vào số lượng và độc lực của nguyên nhân gây bệnh mà còn phụ thuộc vào sức khỏe của vật chủ. Vì thế, tìm hiểu sự ảnh hưởng của thời gian chảy sản dịch ở lợn mẹ đối với tiêu chảy ở lợn con có ý nghĩa quan trọng trong việc đưa ra các thông tin lưu ý trong chăm sóc lợn con theo mẹ ở các lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch khác nhau.

5. KẾT LUẬN

Thời gian chảy sản dịch của lợn nái ảnh hưởng tới tiêu chảy ở lợn con. Tỷ lệ lợn con mắc tiêu chảy khi được nuôi bởi những lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ≥ 5 ngày cao hơn so với lợn mẹ có thời gian chảy sản dịch ngắn hơn 5 ngày. Đặc biệt, khi thời gian chảy sản dịch của lợn mẹ ≥ 5 ngày sẽ làm cho đàn lợn con mà nó nuôi sớm mắc tiêu chảy hơn. Đây là một lưu ý quan trọng đối với người chăn nuôi và là cơ sở để người chăn nuôi lợn có các quan tâm, theo dõi và chăm sóc lợn con được kịp thời. Đồng thời, muốn giảm tỷ lệ lợn con theo mẹ mắc tiêu chảy thì một trong các việc làm đó là chăm sóc tốt cho lợn mẹ sau đẻ, điều trị kịp thời, hiệu quả những lợn mẹ viêm tử cung, vệ sinh chuồng trại sạch sẽ là những việc cần làm cần thiết.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả chân thành cảm ơn Hán Thị Liên và Nguyễn Thị Ngọc Mai đã giúp đỡ thu thập số liệu sử dụng trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chan G., Farzan A., DeLay J., McEwen B., Prescott J.F. and Friendship R.M. (2013) A retrospective study on the etiological diagnoses of diarrhea in neonatal piglets in Ontario, Canada, between 2001 and 2010. *Can. J. Vet. Res.*, 77(4): 254-60.
- Karamon J., Ziomko I. and Cencek T. (2007). Prevalence of *Iso spor a suis* and *Eimeria* spp. in suckling piglets and sows in Poland. *Vet Parasitol.*, 147(1): 171-75.
- Luppy A. (2017). Swine enteric colibacillosis diagnosis, therapy and antimicrobial resistance. *Porcine Health Manag.*, 3: 16.
- Mengel H., Kruger M., Kruger M.U., Westphal B., Swidsinski A., Schwarz S. Mundt HC, Dittmar K. and Daugschies A. (2012). Necrotic enteritis due to simultaneous infection with *Iso spor a suis* and clostridia in newborn piglets and its prevention by early treatment with toltrazunil. *Parasitol. Res.*, 110(4): 1347-55.
- Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh (2017). Một số yếu tố liên quan tới thời gian chảy sản dịch của lợn nái. *Vietnam J. Agri. Sci.*, 15(10): 1332-38.
- Nguyễn Hoài Nam và Nguyễn Văn Thanh (2018). Ảnh hưởng của lứa đẻ đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 1: 74-78.
- Nguyễn Hoài Nam (2018). Một số yếu tố ảnh hưởng tới thời gian từ cai sữa tới phối giống ở lợn nái. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*, 23(9/12 18): 59-64.
- Ruiz V.L.A., Bersano J.G., Carvalho A.F., Catroxo M.H.B., Chiebao D.P., Gregori F., Miyashiro S., Nassar A.F.C., Oliveira T.M.F.E., Ogata R.A., Scarcelli E.P. and Toniatti P.O. (2016) Case-control study of pathogens involved in piglet diarrhea. *BMC Res. Notes*, 9: 22.
- Schubnell F., von Ah S., Graage R., Sydler T., Sidler X., Hadorn D. and Basso W. (2016). Occurrence, clinical involvement and zoonotic potential of endoparasites infecting Swiss pigs. *Parasitol. Int.*, 65(6 Part A): 618-24.
- Srimshaw N.S. (1992). Effect of infection on nutritional status. *Proc Natl Sci Coun Repub China B.*, 16: 46-64.
- ThePigSite Quick Disease Guide (2017). Vulval discharge syndrome. <http://www.thepigsite.com/diseaseinfo/145/vulval-discharge-syndrome>. Ngày truy cập: 26/6/2018.
- Tummaruk P. and Sang-Gassanee K. (2013). Effect of farrowing duration, parity number and the type of anti-inflammatory drug on postparturient disorders in sows a clinical study. *Trop. Anim. Health Prod.* 45: 1071-77.
- Vlasova A.N., Amimo J.O. and Saif L.J. (2017) Porcine rotaviruses epidemiology: immune responses and control strategies. *Viruses*, 9(3): 48
- Waller C.M., Bilkei G. and Cameron R.D. (2002) Effect of periparturient diseases accompanied by excessive vulval discharge and weaning to mating interval on sow reproductive performance. *Aust. Vet. J.*, 80: 545-49