

THỰC TRẠNG BỆNH VIÊM TỬ CUNG Ở BÒ SỮA TRONG CHĂN NUÔI NÔNG HỘ VÀ MỘT SỐ PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ

Nguyễn Ngọc Sơn¹, Nguyễn Văn Thanh^{2*}

¹*Chi cục Thú y Hà Nội*

²*Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

Email*: nvthanh54@gmail.com

Ngày gửi bài: 18.04.2017

Ngày chấp nhận: 26.07.2017

TÓM TẮT

Viêm tử cung là bệnh thường gặp ở đường sinh dục bò cái, gây thiệt hại lớn về kinh tế cho người chăn nuôi. Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá thực trạng bệnh viêm tử cung bò sữa trong chăn nuôi nông hộ và đưa ra phác đồ điều trị phù hợp. Bằng phương pháp điều tra, phỏng vấn trực tiếp người chăn nuôi kết hợp với các thông tin của cán bộ thú ý cơ sở, làm kháng sinh đồ theo phương pháp của Kirby - Bauer (1996), theo dõi các chỉ tiêu tỷ lệ khỏi, thời gian điều trị và khả năng sinh sản của bò sữa sau khi được điều trị lành bệnh để xác định hiệu quả điều trị. Kết quả cho thấy tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung ở bò sữa trong chăn nuôi nông hộ ở một số địa phương thuộc miền Bắc Việt Nam là 22,05%, trong đó ở giai đoạn sau đẻ là 63,49%, chờ phối 36,51%. Trong các thể viêm, viêm nội mạc tử cung 80,42%, viêm cơ tử cung 15,34%, viêm tương mạc tử cung 4,23%. Sử dụng kháng sinh Norfloxacin kết hợp với PGF2 α để điều trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa đem lại hiệu quả cao.

Từ khóa: Bò sữa, điều trị viêm tử cung, viêm tử cung.

Status of Metritis in Dairy Cows in Household Farms and Treatment Protocol

ABSTRACT

Metritis in dairy cows is a common disease that causes considerable economic loss to dairy cow husbandry. This study aimed to assess the status of metritis in dairy cows in livestock farms and to recommend an appropriate treatment protocol. The study consisted of direct survey and interview of cow breeders, information gathered from local veterinary staff, antimicrobial susceptibility testing, percentage of cured cases, treatment time and fertility of cows following treatment. Results indicated that the proportion of metritis of dairy cows in livestock farms in some localities in North Vietnam was 22.05%, in which 63.49% in postpartum period and 36.51% in insemination waiting period. Among all inflammations, endometrial inflammation, uterine inflammation and endometrial inflammation was 80.42%, 15.34% and 4.23%, respectively. Norfloxacin combined with PGF2 α was highly effective for treatment metritis in dairy cows.

Keywords: Dairy cows, metritis, treatment of metritis.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh viêm tử cung là quá trình bệnh lý ở tử cung gây ra bởi các loại vi khuẩn làm tử cung chảy dịch nâu - đỏ, mùi khó chịu, gia súc sốt, uể oải, mệt mỏi, giảm ăn, nhịp tim tăng và sản lượng sữa giảm (Sheldon *et al.*, 2006). Đây là bệnh thường gặp ở đường sinh dục bò cái và gây thiệt hại về kinh tế lớn nhất cho người chăn

nuôi. Tỷ lệ viêm tử cung ở bò sau đẻ thường rất cao. Theo Gilbert *et al.* (2005), Holstein Friesian có tỷ lệ viêm nội mạc tử cung dao động từ 37 - 74% tùy thuộc vào các trại bò khác nhau, trung bình là 53%. Bệnh viêm tử cung làm kéo dài thời gian động dục, tăng số lần phối giống/có chửa, tăng tỷ lệ thải loại, giảm sản lượng sữa, giảm số con sinh ra trong một đời bò mẹ (Gilbert *et al.*, 2005, Dubuc *et al.*, 2011).

Tại một số tỉnh, thành ở Miền Bắc nước ta, đa số các hộ chăn nuôi bò sữa theo quy mô nông hộ từ 3 - 5 con, điều kiện chăm sóc, vệ sinh thú y chưa đảm bảo nên bò sữa bị mắc bệnh viêm tử cung khá phổ biến. Trong khi đó, đa số cán bộ thú y cơ sở vẫn điều trị bệnh viêm tử cung cho bò sữa theo kinh nghiệm chủ quan, chưa có điều kiện làm kháng sinh đồ để tìm ra kháng sinh phù hợp nên hiệu quả điều trị bệnh thấp. Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá thực trạng bệnh viêm tử cung bò sữa trong chăn nuôi nông hộ và đưa ra phác đồ điều trị phù hợp để nâng cao hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian

- Phòng thí nghiệm Bộ môn Ngoại sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

- Các nông hộ chăn nuôi bò sữa tại huyện Ba Vì - thành phố Hà Nội và huyện Vĩnh Tường - tỉnh Vĩnh Phúc.

- Thời gian nghiên cứu từ tháng 3 năm 2016 đến tháng 12 năm 2016.

2.2. Nuôi dưỡng, quản lý đàn bò

Những bò sữa trong nghiên cứu này được nuôi dưỡng tại các nông hộ ở Ba Vì (Hà Nội) và Vĩnh Tường (Vĩnh Phúc). Chuồng trại được xây dựng đáp ứng yêu cầu, không trơn trượt gây sảy thai (đây cũng là một trong các nguyên nhân "cộng hưởng" dễ dẫn đến viêm tử cung).

Bò sữa được cho ăn thêm thức ăn tinh tùy theo năng suất sữa và thức ăn thô xanh theo quy trình nuôi dưỡng bò sữa. Bò sữa được uống nước sạch tự do hàng ngày. Bò được khai thác sữa hai lần mỗi ngày vào buổi sáng và buổi chiều. Bò được đảm bảo chế độ tiêm phòng và vệ sinh chuồng trại định kỳ.

2.3. Thu thập số liệu

- Xác định thực trạng bệnh viêm tử cung ở bò sữa: Sử dụng phương pháp điều tra, phỏng vấn trực tiếp người chăn nuôi kết hợp với việc theo dõi trực tiếp, sử dụng bảng câu hỏi để thu thập các thông tin về qui mô chăn nuôi, giai

đoạn bò bị mắc bệnh viêm tử cung đồng thời dựa số liệu lưu của các cán bộ thú y cơ sở.

- Xác định độ mẫn cảm của các chủng vi khuẩn phân lập được từ dịch tử cung bò với các thuốc kháng sinh và hoá học trị liệu: Làm kháng sinh đồ theo phương pháp của Kirby - Bauer (1996). Đánh giá kết quả dựa theo tiêu chuẩn quốc tế 1996 (antibiotic susceptibility testing 1996).

- Xác định phác đồ điều trị hữu hiệu: Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu tỷ lệ khỏi, thời gian điều trị và khả năng sinh sản của bò sữa sau khi được điều trị lành bệnh.

2.4. Xử lý số liệu

Tỉ lệ viêm tử cung ở các nhóm bò khác nhau được so sánh bằng phương pháp Chi - square với $P < 0,05$ thì được cho là có ý nghĩa thống kê.

Các so sánh được thực hiện trên phần mềm SPSS 22.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng bệnh viêm tử cung ở bò sữa trong chăn nuôi nông hộ

Tiến hành khảo sát tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa trong chăn nuôi nông hộ tại huyện Ba Vì - Hà Nội và huyện Vĩnh Tường - Vĩnh Phúc. Kết quả được trình bày tại bảng 1.

Kết quả bảng 1 cho thấy tỷ lệ bò sữa bị mắc bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa nuôi trong nông hộ khá cao, trung bình 22,05% (189/857). Tại huyện Ba Vì - Hà Nội là 23,62% (103/436), tại huyện Vĩnh Tường - Vĩnh Phúc là 20,43% (86/421). Tỷ lệ bò sữa mắc viêm tử cung ở Hà Nội cao hơn so với bò sữa ở tỉnh Vĩnh Phúc, tuy nhiên, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Theo nghiên cứu của Overton và Fetrow (2008), tỉ lệ mắc viêm tử cung ở bò sữa trung bình khoảng 10%, nhưng ở một số trang trại tỉ lệ này có thể cao tới 20 - 30%. Dubuc *et al.* (2010) nghiên cứu trên 1.295 bò sữa Holstein Friesian tại Canada cho biết tỉ lệ mắc bệnh viêm tử cung là 17,6%. Một số công bố tại Việt

Bảng 1. Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung ở bò sữa trong chăn nuôi nông hộ tại huyện Ba Vì - Hà Nội và huyện Vĩnh Tường - Vĩnh Phúc

Địa điểm	Số hộ khảo sát	Số lượng bò theo dõi (con)	Bò bị viêm tử cung	
			Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Ba Vì - Hà Nội	124	436	103	23,62
Vĩnh Tường - Vĩnh Phúc	109	421	86	20,43
Tổng số	233	857	189	22,05

Nam trước đây cho thấy tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa sau đẻ khá cao, tùy thuộc vào từng địa phương: 21,32% tại Hà Nội và Bắc Ninh (Nguyễn Văn Thanh, 2007); 13,91% tại Nghệ An (Cao Viết Dương, 2011); 23,91% tại huyện Ba Vì (Hà Nội) (Phùng Đắc Chiến, 2015).

Như vậy, kết quả nghiên cứu này có phần cao hơn so với các kết quả về tỷ lệ bò sữa mắc viêm tử cung ở các nước trên thế giới, song khá tương đồng với các tác giả nghiên cứu tại Việt Nam.

Theo chúng tôi, tỉ lệ viêm tử cung ở bò sữa tại Việt Nam cao như vậy là do kỹ thuật chăn nuôi, vệ sinh thú ý cho bò sữa của các nông hộ chưa đảm bảo đúng kỹ thuật. Hơn nữa, kỹ thuật điều trị bệnh sản khoa cho bò sữa của nhiều cán bộ thú y chưa đáp ứng yêu cầu dẫn đến bò bị kế phát sang bệnh viêm tử cung.

3.2. Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung bò sữa ở các giai đoạn khác nhau

Kết quả cho thấy đàn bò sữa chủ yếu bị bệnh viêm tử cung ở giai đoạn sau đẻ (63,49%), giai đoạn chờ phối tỷ lệ mắc thấp hơn (36,51%) (Bảng 2).

Theo Phạm Trung Kiên (2012), tỷ lệ bò mắc bệnh viêm tử cung ở giai đoạn sau đẻ (62,05%), giai đoạn chờ phối (37,95%) tương đối phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Theo chúng tôi, giai đoạn chờ phối đàn bò sữa mắc bệnh do mầm bệnh xâm nhập vào tử cung từ giai đoạn đẻ; do công tác phối giống không đúng kỹ thuật, không đảm bảo vô trùng và có thể do nhiễm khuẩn đường tiết niệu nên khả năng nhiễm bệnh không nhiều. Trong khi đó, giai đoạn sau đẻ, đàn bò sữa chịu tác động của nhiều yếu tố gây bệnh viêm tử cung, như công tác hộ lý đỡ đẻ không tốt, do tác động của dụng cụ sản

khoa khi đỡ đẻ gây xây xước niêm mạc đường sinh dục và tử cung, điều kiện vệ sinh sau đẻ kém nên khả năng vi khuẩn xâm nhập vào tử cung gây bệnh là rất lớn.

3.3. Tỷ lệ mắc các thể viêm tử cung ở bò sữa

Theo Nguyễn Văn Thanh và cs. (2016), viêm tử cung có thể chia ra ba thể: viêm nội mạc tử cung, viêm cơ tử cung, viêm tương mạc tử cung. Việc chẩn đoán phân biệt các thể viêm tử cung có một ý nghĩa quan trọng trong việc áp dụng những phác đồ điều trị thích hợp với từng thể viêm nhằm đạt kết quả điều trị cao, thời gian điều trị ngắn, chi phí cho điều trị thấp, đặc biệt là đảm bảo khả năng sinh sản cho gia súc cái. Dựa vào những biểu hiện triệu chứng lâm sàng điển hình của những con bò sữa mắc bệnh viêm tử cung kết hợp với việc khám tử cung bằng phương pháp khám trực tiếp thông qua trực tràng, chúng tôi có được kết quả trình bày tại bảng 3.

Trong số bò mắc viêm tử cung, chủ yếu là bò mắc viêm nội mạc tử cung chiếm tỷ lệ cao 80,42%, tiếp đến là thể viêm cơ tử cung 15,34% và thấp nhất là viêm tương mạc tử cung 4,23%.

Bệnh viêm nội mạc tử cung thường xảy ra sau khi gia súc sinh đẻ, nhất là trong những trường hợp đẻ khó phải can thiệp bằng tay hoặc dụng cụ làm niêm mạc tử cung bị xây xước, tổn thương. Viêm cơ tử cung thường kế phát từ viêm nội mạc tử cung và viêm tương mạc tử cung kế phát từ thể viêm cơ tử cung. Vì vậy, theo chúng tôi để phòng bệnh viêm tử cung ở bò sữa có hiệu quả cần nâng cao tay nghề của đội ngũ cán bộ thú y cơ sở về thao tác xử lý bò khó đẻ, kỹ thuật điều trị các bệnh sản khoa ở bò sữa.

Bảng 2. Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung ở bò sữa ở các giai đoạn khác nhau (n = 189)

Giai đoạn	Số con mắc (con)	Tỷ lệ mắc (%)
Chờ phối	69	36,51
Sau đẻ	120	63,49
Tổng	189	100,00

Bảng 3. Tỷ lệ mắc các thể viêm tử cung ở bò sữa (n = 189)

Thể viêm	Số mắc (con)	Tỷ lệ (%)
Viêm nội mạc tử cung	152	80,42
Viêm cơ tử cung	29	15,34
Viêm tương mạc tử cung	8	4,23
Tổng	189	100,00

3.4. Tính miễn cảm của tập đoàn vi khuẩn có trong dịch viêm đường sinh dục bò sữa với một số thuốc kháng sinh và hoá học trị liệu

Nguyên tắc sử dụng kháng sinh cũng như yêu cầu thực tiễn sản xuất phải phát hiện bệnh sớm, điều trị kịp thời. Vì vậy, để đáp ứng kịp thời công tác điều trị chúng tôi đã làm kháng sinh đồ trực tiếp với các vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung của bò mắc bệnh để chọn thuốc.

Từ kết quả xác định được ở bảng 4 và dựa vào bảng đánh giá đường kính vòng vô khuẩn chuẩn cho thấy mức độ miễn cảm của các vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung âm đạo của bò với thuốc kháng sinh là không cao.

Trong 14 loại kháng sinh thí nghiệm chỉ có Amoxicillin, Norfloxacin, Tetracycline là có tỷ lệ vi khuẩn miễn cảm từ trên 85% trở lên và đường kính vòng vô khuẩn đạt trên 23 mm.

Bảng 4. Kết quả xác định tính miễn cảm của tập đoàn vi khuẩn

Tên thuốc	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu miễn cảm	Tỷ lệ (%)	Đường kính vòng vô khuẩn (mm) $\bar{X} \pm m_x$
Amoxicillin	15	13	86,67	23,94 ± 0,44
Ceftiofur	15	11	73,33	19,25 ± 0,52
Enrofloxacin	15	6	40,00	17,25 ± 0,48
Norfloxacin	15	14	93,33	24,56 ± 0,32
Doxycycline	15	4	26,67	18,25 ± 0,63
Tetracycline	15	13	86,67	23,28 ± 0,45
Streptomycin	15	0	0,00	00,00 ± 0,00
Kanamycin	15	12	80,00	21,97 ± 0,34
Colistin	15	0	0,00	00,00 ± 0,00
Lincomycin	15	0	0,00	00,00 ± 0,00
Erythromycin	15	1	6,67	8,34 ± 0,71
Tylosin	15	0	0,00	00,00 ± 0,00
Floxy	15	2	13,33	15,11 ± 0,26
Tiamulin	15	2	13,33	14,73 ± 0,57

Các loại kháng sinh Streptomycin, Colistin, Lincomycin, Tylosin hoàn toàn không có tác dụng với vi khuẩn gây bệnh viêm tử cung, tỷ lệ mắc cảm 0% và đường kính vòng vô khuẩn bằng 0 mm.

Qua đây, chúng tôi khuyến cáo để điều trị bệnh viêm tử cung bò sữa, tốt nhất nên dùng các thuốc kháng sinh Amoxicillin, Norfloxacin, Tetracycline. Trong đó, Norfloxacin có tác dụng tốt nhất.

Theo Lê Trần Tiến (2006), tốt nhất nên dùng 3 loại thuốc kháng sinh Ciprofloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin trong điều trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa. Phạm Trung Kiên (2012) cho biết để điều trị bệnh viêm tử cung bò sữa, tốt nhất nên dùng các thuốc Cefaclor, Neomycin, Norfloxacin và Cephalexin. Như vậy, kết quả nghiên cứu này phù hợp với các công bố trước đây là dùng Norfloxacin để điều trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa.

3.5. Thử nghiệm một số phác đồ điều trị bệnh viêm tử cung

Căn cứ kết quả làm kháng sinh đồ trực tiếp với cả tập đoàn vi khuẩn có trong dịch viêm tử cung của bò. Chúng tôi tiến hành thử nghiệm điều trị những bò bị viêm nội mạc tử cung bằng 3 phác đồ khác nhau nhằm tìm ra một phác đồ điều trị hiệu quả nhất cho đàn bò sữa. Nội dung của các phác đồ điều trị như sau:

Phác đồ 1: Thụt rửa tử cung bằng dung dịch Rivanol 0,1% hay thuốc tím 0,1% (2.000 - 3.000 ml tùy theo khối lượng bò) ngày 1 lần sau khi thụt rửa đờ hay kích thích cho dung dịch thụt rửa chảy hết ra ngoài, dùng kháng sinh Norfloxacin 5 mg/kg thể trọng pha với 100 ml nước cất thụt vào tử cung ngày 1 lần, kết hợp

tiêm hoặc uống thuốc trợ sức, trợ lực ADE, B. complex. Liệu trình điều trị từ 3 - 5 ngày

Phác đồ 2: Dùng 6 ml Oxytocin tiêm dưới da, thụt vào tử cung 1.500 ml dung dịch Lugol 0,1%, sau khi thụt rửa 30 phút, dùng Norfloxacin 5 mg/kg thể trọng pha với 100 ml nước cất thụt vào tử cung ngày 1 lần, kết hợp tiêm hoặc uống thuốc trợ sức, trợ lực ADE, B. complex. Liệu trình điều trị từ 3 - 5 ngày

Phác đồ 3: Dùng Lutalyze một lần xuất của PGF_{2α} tiêm dưới da 5 ml (25 mg), tiêm 1 lần; thụt vào tử cung 1.500 ml dung dịch Lugol 0,1%, sau khi thụt rửa 30 phút dùng Norfloxacin 5 mg/kg thể trọng pha với 100 ml nước cất thụt vào tử cung ngày 1 lần, kết hợp tiêm hoặc uống thuốc trợ sức, trợ lực ADE, B. complex. Liệu trình điều trị từ 3 - 5 ngày.

Qua bảng 5, chúng tôi có nhận xét sau: cả 3 phác đồ thử nghiệm điều trị bệnh viêm nội mạc tử cung đều cho tỷ lệ khỏi là 100,00. Tuy nhiên hiệu quả điều trị của phác đồ 3 là hiệu quả nhất bởi vì thời gian điều trị ngắn nhất (3 ngày) trong khi đó thời gian điều trị ở phác đồ 2 là 3,5 ngày và ở phác đồ 1 là 4,5 ngày. Kết quả theo dõi khả năng sinh sản của bò sữa sau khi lành bệnh cũng cho thấy sau khi điều trị ở phác đồ 3, tỷ lệ bò động dục là 88,46% và phối giống có chửa 78,26%, cao hơn phác đồ 2 (tỷ lệ bò động dục 80,77% và phối có chửa là 57,14%). Kết quả phác đồ 1 thấp nhất, số bò động dục là 51,69% và tỷ lệ thụ thai là 53,33%.

Theo Hoàng Kim Giao và Nguyễn Thanh Dương (1997), Nguyễn Văn Thanh và Lê Trần Tiến (2007), những bò bị viêm tử cung dùng PGF_{2α} hay các sản phẩm tương tự để điều trị. Nhờ tác động của PGF_{2α} làm tử cung nhu động

Bảng 5. Kết quả điều trị bệnh viêm nội mạc tử cung và khả năng sinh sản của bò sữa sau khi khỏi bệnh

Phác đồ điều trị	Số con điều trị	Số con khỏi bệnh	Tỷ lệ khỏi bệnh	Số ngày điều trị trung bình	Số động lại		Số có thai sau lần phối giống đầu	
					n (con)	Tỷ lệ (%)	n (con)	Tỷ lệ (%)
1	26	26	100,00	4,5	15	57,69	8	53,33
2	26	26	100,00	3,5	21	80,77	12	57,14
3	26	26	100,00	3	23	88,46	18	78,26

đã tổng chất bẩn trong tử cung ra ngoài, đồng thời giúp bộ máy sinh dục trở lại bình thường. Tỷ lệ khỏi viêm đạt 70 - 90%. Như vậy, theo chúng tôi, sở dĩ có kết quả trên là do ở phác đồ 3 chúng tôi sử dụng Lutalyze, một sản phẩm có chứa PGF_{2α}, đã tăng hiệu quả điều trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa.

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ mắc bệnh viêm tử cung ở bò sữa trong chăn nuôi nông hộ ở một số địa phương thuộc miền Bắc Việt Nam là 22,05%. Bệnh xảy ra chủ yếu ở giai đoạn sau đẻ (63,49%), giai đoạn chờ phối tỷ lệ mắc thấp hơn (36,51%). Trong các ca mắc viêm tử cung, viêm nội mạc tử cung chiếm tỷ lệ cao 80,42%, tiếp đến là thể viêm cơ tử cung 15,34% và thấp nhất là viêm tương mạc tử cung 4,23%.

Để điều trị bệnh viêm tử cung ở bò sữa có kết quả tốt nên sử dụng phác đồ: Lutalyze tiêm dưới da 5 ml (25 mg), tiêm 1 lần; thụt tử cung 1.500 ml dung dịch Lugol 0,1% và Norfloxacin 0,5 mg/kg thể trọng pha với 100 ml ngày 1 lần, kết hợp tiêm hoặc uống thuốc trợ sức, trợ lực ADE, B. complex. Điều trị từ 3 - 5 ngày.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với kinh phí từ đề tài “Nghiên cứu sản xuất chế phẩm có nguồn gốc thảo dược phòng và trị bệnh viêm tử cung cho bò”, mã số: ĐTĐL. CN - 52/15

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phùng Đắc Chiến (2015). Thực trạng bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa nuôi tại khu vực Ba Vì thành phố Hà Nội và thử nghiệm phòng trị. Luận văn thạc sỹ Thú y. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Dubuc, J., T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton, and S. J. LeBlanc (2010). Risk factors for postpartum uterine diseases in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 93: 5764 - 5771.

Dubuc J., Duffield T. F., Leslie K. E., Walton J. S., and LeBlanc S. J. (2011). Effects of postpartum uterine diseases on milk production and culling in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 94: 1339 - 1346.

Cao Viết Dương (2011). Nghiên cứu xác định một số chỉ tiêu sinh sản, bệnh sản khoa và thử nghiệm điều trị bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa nuôi tại một số địa phương thuộc tỉnh Nghệ An. Luận văn thạc sỹ Nông nghiệp. Trường đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Gilbert R. O., Shin S. T., Guard C. L., Erb H. N., and Frajblat M. (2005). Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*, 64: 1879 - 1888.

Hoàng Kim Giao và Nguyễn Thanh Dương (1997). Công nghệ sinh sản trong chăn nuôi bò. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Phạm Trung Kiên (2012). Nghiên cứu thực trạng bệnh viêm tử cung trên đàn bò sữa nuôi tại khu vực đồng bằng sông Hồng và thử nghiệm biện pháp phòng, trị. Luận văn thạc sỹ Nông nghiệp. Trường đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Overton, M. and J. Fetrow (2008). Economics of postpartum uterine health. Pages 39 - 43 In: *Proceedings of Dairy Cattle Reproduction Council Convention*. Omaha, Nebraska, pp. 39 - 43.

Sheldon, I. M., G. S. Lewis, S. LeBlanc, and R. O. Gilbert (2006). Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 65: 1516 - 1530.

Sheldon, I. M. and H. Dobson (2004). Postpartum uterine health in cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 82 - 83: 295 - 306.

Nguyễn Văn Thanh và Lê Trần Tiến (2007). Khảo sát tỷ lệ mắc và thử nghiệm điều trị bệnh viêm tử cung ở đàn bò sữa nuôi tại một số địa phương ngoại thành Hà Nội và Bắc Ninh. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y*, IX(1): 50 - 54.

Nguyễn Văn Thanh (2007). Khảo sát tình hình mắc bệnh đường sinh dục của đàn bò sữa tại một số cơ sở giết mổ thuộc thành phố Hà Nội và tỉnh Bắc Ninh. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y*, XIV(5): 34 - 36.

Lê Trần Tiến (2006). Nghiên cứu sự biến đổi một số chỉ tiêu lâm sàng, phi lâm sàng, vi khuẩn học và thử nghiệm điều trị bệnh viêm tử. Luận văn thạc sỹ Nông nghiệp. Trường đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Văn Thanh, Trần Tiến Dũng, Sử Thanh Long và Nguyễn Thị Mai Thơ (2016). Bệnh sinh sản gia súc. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp Hà Nội.