

PCV3 VÀ SỰ ĐỒNG NHIỄM VỚI PCV2, PRRSV VÀ PPV (PORCINE PARVOVIRUS) TRÊN THAI HEO SẴY

Nguyễn Ngọc Hải¹, Nguyễn Thị Thùy Trang²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên 72 mẫu gộp mô (gan, tim và phổi) thai sảy của 28 heo nái thu nhận từ 3 tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Lâm Đồng. Những mẫu dương tính với PCV3 được đánh giá đồng nhiễm với PCV2, PPV và PRRSV bằng kỹ thuật PCR hoặc RT-PCR. Kết quả ghi nhận PCV3 hiện diện ở tất cả 3 loại mẫu mô gan, tim và phổi. Tỷ lệ heo nái có thai sảy dương tính với PCV3 là 25% (7/28). Kết quả phân tích đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV, PPV cho thấy chỉ có tình trạng đồng nhiễm đơn lẻ của PCV3 với 1 loại virus PCV2 (23,53%) hoặc PRRSV (29,41%), và không có trường hợp đồng nhiễm với PPV. Sự hiện diện của PCV3 được ghi nhận ở thai heo sảy của cả 3 tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Lâm Đồng, trong đó tỷ lệ dương tính với PCV3 cao nhất là ở thai heo sảy có nguồn gốc từ Đồng Nai (với 5/7 heo nái), Bình Dương và Lâm Đồng mỗi tỉnh có 1/7 heo nái. Kết quả nghiên cứu lần đầu tiên phát hiện được PCV3 trên thai sảy, đồng nghĩa với việc PCV3 đã lưu hành trên đàn heo nái ở các tỉnh phía Nam và lây truyền qua thai. Đây có thể là nguy cơ gây rối loạn sinh sản trên heo nái và cần được tiếp tục nghiên cứu làm rõ.

Từ khóa: PCV3, thai heo sảy, đồng nhiễm PCV2 - PRRSV - PPV.

PCV3 and co-infection with PCV2, PRRSV and PPV (porcine parvovirus) in swine aborted fetuses

Nguyen Ngoc Hai, Nguyen Thi Thuy Trang

SUMMARY

The study was carried out on 72 pool tissue samples (liver, heart and lung) of aborted fetuses of 28 sows collected from 3 provinces of Dong Nai, Binh Duong and Lam Dong. PCV3-positive samples were evaluated for co-infection with PCV2, PPV and PRRSV by PCR or RT-PCR technique. The studied results showed that PCV3 was present in all 3 types of liver, heart and lung tissue samples. The percentage of aborted sows with PCV3-positive was 25% (7/28). Analysis of PCV3 co-infection with PCV2, PRRSV, PPV showed that there was only single viral co-infection, PCV3 co-infected with either PCV2 (23.53%) or PRRSV (29.41%), and there was no case of co-infection with PPV. The presence of PCV3 was recorded in the aborted fetuses of all 3 provinces: Dong Nai, Binh Duong and Lam Dong, in which the highest positive sample rate with PCV3 was in aborted fetuses originating from the sows in Dong Nai (with 5/7 sows), in Binh Duong and Lam Dong with 1/7 sows for each province. The research results were the first to detect PCV3 in aborted fetus, meaning that PCV3 was circulating in the sow herd in southern provinces and transmitted through the fetus. This may be a risk of reproductive disorders in the sows and needs to be further studied to clarify.

Keywords: PCV3, swine aborted foetus, PCV2 - PRRSV - PPV co-infection.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Porcine circovirus type 3 (PCV3), cùng với PCV1 và PCV2 là 3 trong số những loài virus thuộc giống Circovirus đã được phân loại

(Rosario và ctv, 2017). Nếu như PCV1 và PCV2 đã được nghiên cứu nhiều và được hiểu rõ về vai trò của chúng đối với sức khỏe đàn heo thì vai trò của PCV3 vẫn còn đang là vấn đề cần được nghiên cứu. PCV1 được xác định không phải là tác nhân gây bệnh, trong

¹. Bộ môn Bệnh truyền nhiễm và Thú y cộng đồng, Khoa Chăn nuôi Thú y, Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

². Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

khi đó PCV2 lại gây thiệt hại kinh tế lớn cho chăn nuôi heo, là tác nhân của nhiều bệnh trên đường hô hấp, tiêu hoá, sinh sản... ở heo và được gọi một tên chung là “Những bệnh liên quan đến PCV (circovirus-associated diseases - PCVAD)” (Harding *et al.*, 2007). Từ năm 2016, sau khi PCV3 được công bố chính thức đầu tiên trên đàn heo ở Mỹ có biểu hiện viêm da và rối loạn sinh sản (Phan *et al.*, 2016; Palinski *et al.*, 2016), nhiều nghiên cứu đã ghi nhận sự hiện diện của PCV3 trên đàn heo ở khắp thế giới, từ châu Âu (Faccini *et al.*, 2017; Franzo *et al.*, 2018) sang châu Á (Kwon *et al.*, 2017; Ku *et al.*, 2017; Hayashi *et al.*, 2018), và ngay tại Đông Nam Á (Kedkovid *et al.*, 2018; Tan *et al.*, 2020). Một vài nghiên cứu đã phát hiện PCV3 trên thai khô (Palinski *et al.*, 2016; Arruda *et al.*, 2019; Saporiti *et al.*, 2020) hay thai sảy (Ku *et al.*, 2017; Hayashi *et al.*, 2018; Saporiti *et al.*, 2021) và cho rằng PCV3 có thể cũng là tác nhân gây rối loạn sinh sản ở heo nái và truyền lây qua thai. Tại Việt Nam, một số tác giả cũng đã có những công bố ghi nhận PCV3 trên đàn heo (Phạm Hồng Quân và ctv., 2017; Đỗ Tiến Duy và ctv., 2019; Dinh *et al.*, 2021). Tuy nhiên, các nghiên cứu tại Việt Nam chỉ thực hiện trên heo có bệnh lý hô hấp hoặc tiêu hoá, với các mẫu huyết thanh, mẫu mô của heo cai sữa

hoặc heo nái. Nghiên cứu này xác định sự hiện diện của PCV3 và sự đồng nhiễm với PCV2, PRRSV và PPV trong mẫu thai heo sảy từ nái bị sảy thai thu thập tại 3 tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Lâm Đồng với mục tiêu bổ sung những thông tin khoa học và dịch tễ của PCV3 tại Việt Nam, cũng như góp phần làm rõ vai trò của PCV3 trong bệnh lý sinh sản ở heo nái.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

- Kit GeneJET Viral DNA/RNA Purification kit (Thermo, Mỹ) dùng ly trích ADN và ARN tổng số.

- GoTaq G2 Green Master Mix (Promega, Mỹ) được sử dụng cho phản ứng PCR.

- Mẫu: Mẫu thai heo sảy thu thập từ các trại heo ở các tỉnh Bình Dương, Đồng Nai, Lâm Đồng được gửi về phòng xét nghiệm Hàn Việt. Mỗi nái thu thập 2 – 3 thai sảy. Tổng số lượng thai heo sảy thu thập được là 77 thai từ 28 heo nái sảy thai. Mẫu mô cơ quan thai heo sảy được lấy thành mẫu gộp để tiến hành phân tích là gan (16 mẫu), phổi (28 mẫu) và tim (28 mẫu). Cách gộp mẫu được minh họa qua bảng 1.

Bảng 1. Cách gộp mẫu mô thai sảy

STT mẫu gộp	Loại mẫu	Số mẫu thai được gộp	Heo nái có thai sảy
1	Phổi	Gộp mẫu phổi của 3 thai	1
2	Tim	Gộp mẫu tim của 3 thai	
3	Phổi	Gộp mẫu phổi của 2 thai	2
4	Tim	Gộp mẫu tim của 2 thai	

Mẫu của từng loại mô thai sảy, riêng từng nái được cho vào từng ống falcon và được bảo quản -20°C trong thời gian chờ

xử lý ly trích ADN/ARN. Sự phân bố các mẫu mô cơ quan của ba tỉnh được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Sự phân bố các mẫu gộp mô cơ quan của các tỉnh trong nghiên cứu

Mẫu	Tỉnh			Tổng số mẫu gộp mô cơ quan
	Bình Dương	Đồng Nai	Lâm Đồng	
Gan	7	8	1	16
Phổi	15	12	1	28
Tim	15	12	1	28
Tổng số mẫu gộp mô cơ quan/ tỉnh	37	32	3	72

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí mẫu xét nghiệm: Mẫu được thực hiện xét nghiệm theo 3 bước. Bước 1: xét nghiệm PCV3 mẫu gộp các mô cơ quan của thai heo sảy của từng nái. Bước 2: những mẫu mô gộp dương tính với PCV3 được tiếp tục xét nghiệm riêng từng mẫu mô. Bước 3: những mẫu mô riêng dương tính với PCV3 được tiếp tục xét nghiệm đánh giá đồng nhiễm với PCV2, PRRSV và PPV. Nái được đánh giá dương tính với PCV3 hoặc PCV2, PRRSV hay PPV khi có một trong các mẫu mô thai sảy của nái có kết quả dương tính với các tác nhân trên.

- Phương pháp xét nghiệm: Xét nghiệm PCV2, PRRSV và PPV được thực hiện theo quy trình

của Phòng Chẩn đoán - xét nghiệm Hàn Việt với các cặp môi được trình bày trong bảng 3. Xét nghiệm PCV3 được thực hiện với cặp môi và quy trình tham khảo theo Ku *et al.* (2017): PCV3-1-F: 5'-TTACTTAGAGAACGGACTTGTAACG-3' và PCV3-1-R: 5'- AAATGAGACACAGAGCTATATTCAG-3', nhân bản đoạn ADN được có kích thước 649bp. Quy trình PCR xét nghiệm PCV3 cơ bản như sau: tiền biến tính ở 94°C trong 5 phút; sau đó thực hiện 35 chu kỳ với các thông số: biến tính ở 94°C/30 giây, bắt cặp ở 55°C/30 giây, kéo dài chuỗi ADN ở 72°C/1 phút; kết thúc ở 72°C trong 10 phút. Sản phẩm PCR được giữ ở 4°C trong khi chờ được điện di trên gel agarose 1%. Thể tích chạy mẫu PCR là 25 μ L.

Bảng 3. Trình tự các môi được sử dụng chạy xét nghiệm PPRV, PPV và PCV2

Môi	Trình tự (5'-3')	Kích thước sản phẩm (bp)	Nguồn TLTK
PRRS-P71	GCTGTAAACAGGGAGTGG	508	Guarino <i>et al.</i> (1999)
PRRS-P72	CGCCCTAATTGAATAGGTGAC		
PPV-F	CATACACTGGACAATCACAACAAA	330	Kim <i>et al.</i> (2001)
PPV-R	GCCTAATTGCTGTTGCTTCTG		
PCV2-F	TAGGTTAGGGCTGTGGCCTT	263	Larochelle <i>et al.</i> (1999)
PCV2-R	CCGCACCTTCGGATATACTG		

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nái sảy thai dương tính với PCV3

Theo nguyên tắc xác định nái dương tính với PCV3 và các tác nhân khác khi có một trong các mẫu mô thai sảy của nái dương tính

với xét nghiệm, tỷ lệ nái dương tính với PCV3 trong nghiên cứu là khá cao với 25% và PCV3 hiện diện trên nái ở cả 3 tỉnh được lấy mẫu xét nghiệm. Nếu không tính mẫu thu thập từ Lâm Đồng (do chỉ có 1 mẫu), tỷ lệ dương tính với PCV3 rất cao trên nái có thai sảy có nguồn gốc từ Đồng Nai với 5/12 nái (41,67%) (bảng 4).

Bảng 4. Tỷ lệ nái dương tính với PCV3 tại 3 tỉnh trong nghiên cứu

Tỉnh	Bình Dương	Đồng Nai	Lâm Đồng	Tổng	Tỷ lệ (%)
Số nái dương	1/15	5/12	1/1	7/28	25
Tỷ lệ (%)	6,67	41,67	100		

Sự hiện diện của PCV3 trên đàn heo nuôi ở Việt Nam chỉ mới được công bố trong những năm gần đây. Nghiên cứu của Phạm Hồng Quân và ctv. (2017) với 135 mẫu thu thập từ 7 tỉnh ở phía

Bắc (Bắc Giang, Hòa Bình, Thái Nguyên, Bắc Ninh, Hà Nội, Hải Dương, Hưng Yên) trong các năm 2011, 2016 - 2017, chỉ ghi nhận tỷ lệ dương tính với PCV3 là 4,4% (6/135) trên các mẫu thu

thập từ 2 tỉnh là Hà Nội (4/64; tương ứng 6,25%) và Hưng Yên (2/22; tương ứng 9,09%). Đỗ Tiến Duy và ctv. (2019) cũng ghi nhận tỷ lệ heo cai sữa có bệnh lý hô hấp dương tính với PCV3 ở tỷ lệ thấp (6,67%). Trong nghiên cứu của Dinh *et al.* (2021), tỷ lệ phát hiện PCV3 trên heo cai sữa bị bệnh lý viêm phổi ở phía nam cũng chỉ có 6%. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy tỷ lệ nái bị sảy thai dương tính với PCV3 là khá cao (25%) khi so với tỷ lệ dương tính với PCV3 trong 3 nghiên cứu nói trên, với mẫu thu thập từ heo cai sữa, heo thịt với bệnh lý hô hấp ở Việt Nam. Nếu xét riêng theo địa phương, tỷ lệ dương tính với PCV3 ở heo có nguồn gốc từ Đồng Nai cao hơn hẳn khi so với tỷ lệ ở các địa phương khác là Hà Nội (6,25%), Hưng Yên (9,09%) và Bình Dương (6,67%). Như vậy, có thể thấy PCV3 lưu hành không chỉ trên các nhóm heo khác mà cả trên nái và có thể lây truyền từ mẹ sang con. Khả năng PCV3 lây truyền dọc từ heo mẹ sang heo con đã được đề cập đến trong các nghiên cứu trước đây (Hayashi *et al.*, 2018; Arruda *et al.*, 2019) và qua thai sảy (Saporiti *et al.*, 2021).

3.2. PCV3 trên các mẫu mô cơ quan của thai heo sảy

Nghiên cứu thực hiện xét nghiệm tổng cộng 72 mẫu mô gộp của 77 thai sảy từ 28 nái, bao gồm 16 mẫu gộp gan, 28 mẫu gộp phổi và 28 mẫu gộp tim. Kết quả xét nghiệm PCV3 trong các mẫu mô thai sảy được trình bày trong bảng 5 cho thấy PCV3 hiện diện ở cả 3 loại mẫu mô

gan, phổi và tim của các mẫu thai sảy. Trong 72 mẫu mô của ba cơ quan gan, phổi và tim đã ghi nhận 17 mẫu thai sảy có kết quả dương tính với PCV3 chiếm tỷ lệ 23,61%; và tỷ lệ dương tính khác nhau theo từng loại mẫu mô. Kết quả cho thấy tỷ lệ phát hiện PCV3 trên các mẫu mô không giống nhau: mẫu mô gan là cao nhất với 37,5% (6/16); mô tim là 21,42% (6/28) và mô phổi là 17,86% (5/28). Kết quả trên cho thấy PCV3 có khả năng lây trên nhiều cơ quan khác nhau của thai sảy.

Nhiều tác giả khác cũng đã phát hiện PCV3 trên các loại mẫu mô khác nhau như não, phổi, gan, lách, thận, hạch, ruột... của các nhóm heo và cho rằng không có mẫu mô nào đặc hiệu riêng cho việc xét nghiệm PCV3 ở heo (Hayashi *et al.*, 2018; Ku *et al.*, 2017; Saporiti *et al.*, 2020). Một số nghiên cứu về PCV3 trên mẫu thai đã sử dụng 2 loại mẫu là mẫu não và mẫu phổi (Ku *et al.*, 2017; Saporiti *et al.*, 2021) và ghi nhận tỷ lệ PCV3 dương tính trên mẫu phổi cao hơn so với mẫu não. Tuy nhiên, Kim *et al.* (2018) chỉ sử dụng mẫu phổi và tim của thai sảy để xét nghiệm PCV3 và ghi nhận PCV3 dương tính trên cả 2 loại mẫu phổi và mẫu tim với tỷ lệ tương ứng là 28,6% và 21,4%. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy PCV3 hiện diện trong cả 3 loại mẫu mô phổi, tim và gan, tương tự như của Saporiti *et al.* (2021) khi ghi nhận 2/6 mẫu gan, 3/6 mẫu tim và 4/5 mẫu phổi của thai sảy dương tính với PCV3.

Bảng 5. Kết quả phát hiện PCV3 trên các mẫu gộp thai heo sảy trong nghiên cứu

Mẫu	Gan (n = 16)	Phổi (n = 28)	Tim (n = 28)	Tổng (N = 72)
Số mẫu dương tính	6	5	6	17
Tỷ lệ (%)	37,5	17,86	21,42	23,61

Theo kết quả bảng 5, trong tổng số 7 trường hợp nái có thai sảy dương tính với PCV3 có 1 nái có thai sảy nhiễm PCV3 ở một cơ quan (gan), chiếm 14,28%; 2 heo nái có thai sảy nhiễm PCV3 trên cùng 2 cơ quan (gan-tim hoặc phổi-tim) chiếm tỷ lệ 28,57%; và 4 nái có thai sảy nhiễm PCV3 trên cả ba cơ quan là gan, phổi, tim với tỷ lệ cao nhất

là 57,15%. Kết quả trên cho thấy về cơ bản PCV3 hiện diện trong nhiều mô cơ quan thai sảy, nhưng các trường hợp mẫu đơn lẻ dễ cho kết quả âm tính khi xét nghiệm PCV3. Do vậy, tổ hợp mẫu gộp gan – phổi – tim để xét nghiệm đánh giá nhiễm PCV3 trên mẫu thai sảy sẽ phù hợp hơn so với chỉ lấy mẫu đơn lẻ để xét nghiệm.

Bảng 6. Tỷ lệ dương tính PCV3 theo các nhóm mẫu mô thai heo sảy và trên nái

Tổ hợp mẫu mô dương tính với PCV3	Số mẫu dương tính	Số nái có mẫu mô dương tính với PCV3	Tỷ lệ dương tính (% nái)
Gan	1	1	14,28 (1/7)
Phổi	0		
Tim	0		
Gan - Phổi	0	2	28,57 (2/7)
Gan - Tim	1		
Phổi - Tim	1		
Gan - Phổi - Tim	3	4	57,15 (4/7)

3.3. Sự đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV và PPV trên mô thai sảy của heo

Mặc dù các dữ liệu về cơ chế sinh bệnh của PCV3 chưa rõ, nhưng một điều mà các nhà khoa học khẳng định đó là sự đồng nhiễm của PCV3 với các loại virus khác có thể là yếu tố thúc đẩy thành các bệnh hay hội chứng liên quan đến PCV3 trên

heo. Phân tích sự đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV và PPV trên mẫu mô cũng sẽ cung cấp thêm thông tin khoa học cho việc xét nghiệm, chẩn đoán đồng nhiễm các tác nhân này trên mẫu thai sảy. Kết quả phân tích hiện tượng đồng nhiễm của PCV3 với PCV2, PRRSV và PPV trên mô thai heo sảy được trình bày trong bảng 7.

Bảng 7. Kết quả xác định sự đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV và PPV theo mô thai sảy

Tổ hợp virus đồng nhiễm	Đồng nhiễm trên mẫu mô thai sảy				Tỷ lệ (%)
	Loại mô			Tổng (N=17)	
	Gan (n=6)	Phổi (n=5)	Tim (n=6)		
PCV3	3	2	3	8	47,06
PCV3 - PCV2	1	1	2	4	23,53
PCV3 - PRRSV	2	2	1	5	29,41
PCV3 - PPV	0	0	0	0	0

Kết quả được trình bày trong bảng 7 cho thấy, các mẫu thai sảy được thu thập chỉ đồng nhiễm với một tác nhân (PCV2 hoặc là PRRSV), chưa ghi nhận hiện tượng đồng nhiễm với nhiều loại virus cùng lúc. Tỷ lệ thai sảy đồng nhiễm PCV3 với virus khác là 52,94% (9/17 mẫu), trong đó đồng nhiễm với PCV2 và PRRSV có tỷ lệ lần lượt là 23,53% (4/17 mẫu) và 29,41% (5/17 m); chưa ghi nhận được trường hợp PCV3 đồng nhiễm với PPV. Kết quả này cho thấy vẫn có 8/17 thai sảy (47,06%) chỉ nhiễm đơn với PCV3. Tuy PCV2, PRRSV và PPV là 3 trong số các tác nhân gây bệnh lý rối loạn sinh sản quan trọng ở nái, cũng chưa có nhiều nghiên cứu sự đồng nhiễm PCV3 với các virus này trên

nái có rối loạn sinh sản. Tỷ lệ đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV không khác nhau nhiều giữa các nghiên cứu. Đỗ Tiến Duy và ctv. (2019) chỉ ghi nhận được có 4/60 (6,67%) trường hợp heo cai sữa có bệnh lý hô hấp dương tính với PCV3, trong đó 2/4 trường hợp PCV3 nhiễm ghép với PCV2, và 2/4 nhiễm ghép cùng lúc với PCV2 và PRRSV. Theo Dinh *et al.* (2021), tỷ lệ nhiễm ghép PCV3 với PCV2 và PCV3-PCV2-PRRSV trên heo cai sữa bị bệnh lý hô hấp tại các tỉnh phía Nam Việt Nam cũng đều ở mức rất thấp, chỉ với 4% (4/100). Nghiên cứu của Saporiti *et al.* (2021) ở Tây Ban Nha chỉ ghi nhận được 1/57 (1,9%) trường hợp thai sảy có PCV3 đồng nhiễm với PRRSV và 1/57

(1,9%) trường hợp đồng nhiễm với cả PCV2 và PRRS. Nghiên cứu của Dei Giudici *et al.* (2020) về đồng nhiễm PCV3 và PPV trên thai sẩy đã ghi nhận 3/19 (15,7%) thai sẩy nhiễm PCV3 và 4/19 (21,05%) nhiễm PPV, trong đó có 2/3 mẫu PCV3 nhiễm ghép với PCV2 và PPV, và 1/3 mẫu PCV3 nhiễm ghép chỉ với PCV2. Việc lựa chọn mẫu mô để xét nghiệm cũng có ý nghĩa quan trọng trong chẩn đoán nhiễm PCV3, PCV2, PRRSV, nhất là PPV trên thai sẩy. Theo Wolf *et al.* (2008), trong số các mẫu mô thai như phổi, tim, tuyến ức, thận và lách, mẫu phổi và tim có kết quả dương tính với PPV cao nhất, khác biệt có ý nghĩa so với các mẫu khác. Serena *et al.* (2019) cũng cho rằng xét nghiệm PPV trên thai sẩy với mẫu hạch, tim và gan cho kết quả phát hiện PPV cao hơn so với với mẫu phổi và thận. Trong nghiên cứu này, sự đồng nhiễm PCV3 với PCV2 và PRRSV được ghi nhận trên cả 3 loại mẫu mô gan, phổi và tim. Kết quả cho thấy việc chọn 3 mẫu mô gan, tim và phổi trong xét nghiệm đồng nhiễm PCV3 với PCV2, PRRSV và PPV trên thai sẩy là lựa chọn phù hợp. Tuy nhiên, nghiên cứu này chưa phát hiện được PPV trên thai sẩy. Theo Wolf *et al.* (2008), PPV nhiễm trên thai dưới 99 ngày tuổi và ở nái tơ cao hơn có ý nghĩa so với thai lớn tuổi và nái rạ. Do vậy, việc chưa phát hiện được PPV ở thai sẩy trong nghiên cứu này cũng có thể liên quan đến tuổi thai sẩy, và cho thấy cần có thêm những nghiên cứu để đánh giá đầy đủ hơn về khả năng PPV liên quan đến các trường hợp sẩy thai ở nái tại Việt Nam.

Kết quả của nghiên cứu cho thấy PCV3 có thể truyền dọc từ nái sang con, và có thể là tác nhân liên quan đến tình trạng sẩy thai ở nái. Tuy nhiên, vẫn chưa đủ cơ sở để kết luận PCV3 là tác nhân gây ra tình trạng sẩy thai của những nái trong nghiên cứu vì có đến 71,43% nái sẩy thai trong nghiên cứu có kết quả đồng nhiễm PCV3 với PCV2 hoặc PRRSV. Sẩy thai ở nái có thể do các yếu tố môi trường, cũng như một số tác nhân vi sinh vật khác chưa được xét nghiệm như: virus dịch tả heo cổ điển, virus dịch tả heo châu Phi, *Leptospira*... PCV3 hiện diện trong cả các trường hợp nái bình thường, và do vậy vai trò của liên quan đến bệnh lý sinh sản trên nái cần phải được nghiên cứu để khẳng định (Saporiti *et al.*, 2020).

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận lần đầu tiên PCV3 nhiễm trên thai heo sẩy tại Việt Nam cho thấy PCV3 có thể lây truyền dọc từ heo mẹ sang heo con. PCV3 đang lưu hành trên đàn heo nái tại Việt Nam. Tình trạng nhiễm ghép PCV3 với PCV2 và PRRSV trong thai sẩy cũng là vấn đề cần được lưu ý trong xét nghiệm, chẩn đoán bệnh lý sinh sản của nái. Ngoài ra, việc sử dụng mẫu gộp gan – tim – phổi của thai sẩy có thể là lựa chọn phù hợp hơn nếu sử dụng mẫu mô riêng lẻ cho việc xét nghiệm phát hiện PCV3, PCV2, PRRSV và PPV trong thai sẩy, giúp chẩn đoán được nguyên nhân gây bệnh lý sinh sản ở nái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arruda, B., Piñeyro, P., Derscheid, R., Hause, B., Byers, E., Dion, K., Long, D., Sievers, C., Tangen, J., Williams, T., & Schwartz, K., 2019. PCV3-associated disease in the United States swine herd. *Emerging microbes & infections*, 8(1), 684–698.
2. Dinh PX, Nguyen MN, Nguyen HT, Tran VH, Tran QD, Dang KH, Vo DT, Le HT, Nguyen NTT, Nguyen TT, Do DT, 2021. Porcine circovirus genotypes and their copathogens in pigs with respiratory disease in southern provinces of Vietnam. *Arch Virol.*, 166(2):403-411.
3. Đỗ Tiến Duy, Nguyễn Thế Hiển, Đinh Xuân Phát, Nguyễn Văn Nhã, Nguyễn Tất Toàn, 2019. Phát hiện Porcine Circovirus type 3 và một số mầm bệnh khác trong các ca bệnh hô hấp phức hợp. *Khoa học kỹ thuật Thú y* Tập XXVI, số 6.
4. Faccini S, Barbieri I, Gilioli A, Sala G, Gibelli LR, Moreno A, *et al.*, 2017. Detection and genetic characterization of Porcine circovirus type 3 in Italy. *Transbound Emerg Dis.*, 64:1661–4.
5. Franzo G., Legnardi M., Hjulager C.K., Klaumann F., Larsen L.E., Segales J., *et al.*, 2018. Full-genome sequencing of porcine circovirus 3 field strains from Denmark, Italy and Spain demonstrates a high within-Europe genetic heterogeneity. *Transboundary Emerg. Dis.*, 65, 602–606.
6. Dei Giudici Silvia, Franzoni Giulia, Bonelli Piero, Angioi Pier Paolo, Zinellu Susanna, Deriu Viviana, Carta Tania, Sechi Anna Maria, Salis Francesco, Balzano Francesca and Oggiano Annalisa, 2020. Genetic Characterization of Porcine circovirus 3 strains circulating in sardinian pigs and wild boars. *Pathogens*, 9, 344.

7. Guarino H., Goyal SM., Murtaugh MP., Morrison RB., Kapur V., 1999. Detection of porcine reproductive and respiratory syndrome virus by reverse transcription–polymerase chain reaction using different regions of the viral genome. *J Vet Diagn Invest.* 11:27-33.
8. Harding JC, 2007. History of porcine circoviral disease (PCVD) and current western Canadian situation. *Adv Pork Prod.* 2007;18:27–32.
9. Hayashi, S., Ohshima, Y., Furuya, Y., Nagao, A., Oroku, K., Tsutsumi, N., Sasakawa, C., & Sato, T., 2018. First detection of porcine circovirus type 3 in Japan. *The Journal of veterinary medical science*, 80(9), 1468–1472.
10. Kedkovid R, Woonwong Y, Arunorat J, Sirisereewan C, Sangpratum N, Lumyai M, *et al.*, 2018. Porcine circovirus type 3 (PCV3) infection in grower pigs from a Thai farm suffering from porcine respiratory disease complex (PRDC). *Vet Microbiol.*, 215:71–6.
11. Kim J, Choi C, Han DU, Chae C, 2001. Simultaneous detection of porcine circovirus type 2 and porcine parvovirus in pigs with PMWS by multiplex PCR. *Vet Rec* 149:304–305.
12. Kim Seong-Hee, Park Ji-Young, Jung Ji-Youl, Kim Ha-Young, Park Yu-Ri, Lee Kyoung-Ki, Lyoo Young S., Yeo Sang-Geon, Park Choi-Kyu, 2018. Detection and genetic characterization of porcine circovirus 3 from aborted fetuses and pigs with respiratory disease in Korea. *J Vet Sci*, 19(5), 721-724.
13. Ku, X., Chen, F., Li, P., Wang, Y., Yu, X., Fan, S., Qian, P., Wu, M., & He, Q., 2017. Identification and genetic characterization of porcine circovirus type 3 in China. *Transboundary and emerging diseases*, 64(3), 703–708.
14. Kwon T., Yoo S.J., Park C.K., Lyoo Y.S., 2017. Prevalence of novel porcine circovirus 3 in Korean pig populations. *Vet. Microbiol.*, 207, 178–180.
15. Larochelle R., Antaya M., Morin M., Magar R., 1999. Typing of porcine circovirus in clinical specimens by multiplex PCR. *J Virol Methods.* 80:69–75.
16. Palinski R, Piñeyro P, Shang P, Yuan F, Guo R, Fang Y, Byers E, Hause BM., 2016. A novel Porcine circovirus distantly related to known circoviruses is associated with porcine dermatitis and nephropathy syndrome and reproductive failure. *J Virol.*, 16;91(1):e01879-16.
17. Phạm Hồng Quân, Nguyễn Văn Giáp, Nguyễn Thị Thanh Thúy, Phạm Công Hoạt và Huỳnh Thị Mỹ Lệ, 2017. Nghiên cứu sự lưu hành của loài virus mới (Porcine Circovirus 3 – PCV3) ở đàn lợn nuôi tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 15(11): 1520-1528
18. Phan TG, Giannitti F, Rossow S, Marthaler D, Knutson TP, Li L, Deng X, Resende T, Vannucci F, Delwart E., 2016. Detection of a novel circovirus PCV3 in pigs with cardiac and multi-systemic inflammation. *Virol J.*, 11;13(1):184.
19. Rosario K., Breitbart M., Harrach B., Segales J., Delwart E., Biagini P. and Varsani A., 2017. Revisiting the taxonomy of the family *Circoviridae*: establishment of the genus *Cyclovirus* and removal of the genus *Gyrovirus*. *Archives of Virology* 162:1447–1463.
20. Saporiti Viviane, Martorell Susanna, Cruz Taís F., Klaumann Francini, Correa-Fiz Florencia, Balasch Mònica, Sibila Marina and Segalés Joaquim, 2020. Frequency of detection and phylogenetic analysis of porcine circovirus 3 (pcv-3) in healthy primiparous and multiparous sows and their mummified fetuses and stillborn. *Pathogens*, 9, 533.
21. Saporiti, V.; Valls, L.; Maldonado, J.; Perez, M.; Correa-Fiz, F.; Segalés, J.; Sibila, M., 2021. Porcine circovirus 3 detection in aborted fetuses and stillborn piglets from swine reproductive failure cases. *Viruses*, 13, 264.
22. Serena M.S., Cappuccio J.A., Metz G.E., Aspitia C.G., Dibarbora M., Calderon M. Gallo, Echeverría M.G., 2019. Detection and molecular characterization of porcine parvovirus in fetal tissues from sows without reproductive failure in Argentina. *Heliyon* 5, e02874.
23. Tan CY, Opaskornkul K, Thanawongnuwech R, Arshad SS, Hassan L, Ooi PT., 2020. First molecular detection and complete sequence analysis of porcine circovirus type 3 (PCV3) in Peninsular Malaysia. *PLoS ONE* 15(7): e0235832.
24. Wolf V.H.G., Menossi M., Mourão G.B. and Gatti M.S.V., 2008. Molecular basis for porcine parvovirus detection in dead fetuses. *Genetics and Molecular Research* 7 (2): 509-517.

Ngày nhận 16-9-2021

Ngày phản biện 20-10-2021

Ngày đăng 1-5-2022