

SỰ LƯU HÀNH CỦA *PORCINE CIRCOVIRUS* TYPE 2 (PCV2) TRÊN LỢN ĐƯỢC NUÔI TẠI MỘT SỐ TRẠI THUỘC CÁC HUYỆN PHÍA BẮC TỈNH NGHỆ AN

Phạm Hoàng Sơn Hưng, Phan Vũ Hải, Nguyễn Xuân Hoà
Trường Đại học Nông lâm, Đại học Huế

Liên hệ email: phamhoangsonhung@hualf.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định tình hình nhiễm PCV2 trên đàn lợn được nuôi tại các trang trại thuộc các huyện phía bắc tỉnh Nghệ An bằng kỹ thuật Real time PCR. Tổng số 93 mẫu số bệnh phẩm thu được từ 6 xã thuộc 2 huyện Nam Đàn và Yên Thành. Trong đó mẫu thu từ xã Hoa Thành, huyện Yên Thành có tỷ lệ nhiễm PCV2 cao nhất (29,4%), tiếp đến là xã Phú Thành (Yên Thành) và xã Nam Anh (Nam Đàn) (25,0%). Tỷ lệ mẫu dương tính với PCV2 từ lợn không có dấu hiệu hô hấp điển hình là 22,2% và tỷ lệ mẫu dương tính từ lợn có biểu hiện hô hấp điển hình là 25,0%. Mẫu thu từ dịch xoang miệng, huyết thanh và mẫu phủ tạng cho kết quả dương tính với PCV2 lần lượt là 23,7%; 22,7%; 24,2%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, để chẩn đoán bệnh do PCV2 gây ra trên lợn, ngoài việc sử dụng phương pháp lấy mẫu máu và phủ tạng thì phương pháp lấy mẫu dịch xoang miệng cũng là một phương pháp hữu hiệu. Kết quả này sẽ rất có ý nghĩa trong các nghiên cứu tiếp theo về PCV2, giúp đề xuất biện pháp phòng chống bệnh do PCV2 trên đàn lợn nuôi tại tỉnh Nghệ An nói riêng và các tỉnh vùng Bắc Trung bộ nói chung.

Từ khóa: dịch xoang miệng, lợn, Nghệ An, PCR, *Porcine circovirus* type 2.

Nhận bài: 15/12/2017

Hoàn thành phản biện: 03/01/2018

Chấp nhận bài: 16/01/2018

1. MỞ ĐẦU

Ngành chăn nuôi lợn ngày càng phát triển và giữ vai trò quan trọng trong nền kinh tế. Đặc biệt ngành chăn nuôi lợn đã có nhiều thay đổi đáng kể, đáp ứng nhu cầu thực phẩm của người dân. Chăn nuôi lợn đã trở thành nguồn thu nhập quan trọng và là một trong những ngành nghề góp phần dịch chuyển cơ cấu nền kinh tế nông nghiệp. Cùng với sự phát triển không ngừng của ngành chăn nuôi là sự gia tăng về tình hình dịch bệnh trên đàn gia súc. Ngoài những dịch bệnh đã được nhiều nhà khoa học đề cập trong các nghiên cứu như bệnh tai xanh, lở mồm long móng, hay cúm lợn và hiện đã có phương pháp phòng bệnh hữu hiệu. Bệnh mới nổi gây ra do *Porcine circovirus* (PCV) tuy không gây nên những đợt dịch lớn, nhưng nó lại từng bước gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng đối với ngành chăn nuôi lợn, do tiêu tốn thức ăn cao, lợn còi cọc, chậm lớn (Cheung, 2004).

PCV là virus thuộc họ Circoviridae, bao gồm *Porcine circovirus* type 1 (PCV1) và *Porcine circovirus* type 2 (PCV2) (Weingartl, 2002). Năm 1971, PCV1 được tìm thấy nhưng được xác định là không gây bệnh. Đến năm 1997, các nhà khoa học mới phân lập thành công PCV2 từ một ổ dịch. Virus sau đó đã được cấy chuyển vào lợn sau cai sữa ở phòng thí nghiệm và đã phát hiện một loạt các triệu chứng của bệnh được báo cáo lại như: gầy yếu, viêm da, có triệu chứng hô hấp, dấu hiệu thần kinh, sung hạch bạch huyết... (Puvanendiran và cs., 2011).

Trong các triệu chứng bệnh do PCV2 gây ra, thì hiện tượng gầy yếu ở lợn sau cai sữa được coi là nguyên nhân gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng cho ngành chăn nuôi. Khi mắc bệnh này, lợn bệnh có thể chỉ đạt trọng lượng khoảng 30 kg, trong khi lợn không mắc bệnh ở cùng lứa tuổi có thể đạt 90 – 100 kg.

Nguyễn Thị Thu Hồng và cs. (2006) cho biết PCV2 xuất hiện ở Việt Nam từ năm 2000 với tỷ lệ nhiễm 38,97% và tăng dần đến 90,26% (năm 2005). Huỳnh Thị Mỹ Lệ và cs. (2012) đã xác định được sự lưu hành và genotype của PCV2 ở đàn lợn nuôi tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Theo khảo sát của chúng tôi, trong thời gian từ tháng 03 đến tháng 09/2014 lợn được nuôi tại các trại thuộc các huyện phía Bắc tỉnh Nghệ An có một số các triệu chứng về hô hấp rất điển hình như lợn gầy yếu, bỏ ăn, còi cọc, chậm lớn... Điều này làm cho các chủ chăn nuôi rất lo lắng và hoang mang. Nghiên cứu này nhằm xác định tình hình nhiễm PCV2 ở một số trại lợn thuộc 02 huyện Nam Đàn và Yên Thành, tỉnh Nghệ An, từ đó chuẩn hóa phương pháp lấy mẫu dịch xoang miệng trong việc chẩn đoán bệnh do PCV2 gây ra. Nội dung nghiên cứu được thực hiện thành công sẽ tạo ra nguồn giống virus phục vụ cho những nghiên cứu sản xuất vacxin phòng bệnh do PVC2 gây ra trong tương lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu bệnh phẩm: gồm mẫu huyết thanh, mẫu phủ tạng và mẫu dịch xoang miệng của lợn sau cai sữa, được nuôi tại một số trại lợn thuộc địa bàn huyện Nam Đàn và Yên Thành, tỉnh Nghệ An.

Hoá chất dùng tách chiết DNA tổng số gồm: (1) dung dịch ly giải mẫu có chứa 27% sucrose; 15 mM trisodium citrate; 0,15 M NaCl, 1 mM ethylene diaminetetraacetic acid, 1% sodium dodecyl sulphate, 200 µg/mL proteinase K; (2) phenol-chloroform-isoamyl alcohol (25:24:1); (3) isopropyl; (4) cồn 70%; (5) dung dịch đệm TE (Tris và EDTA) (pH = 8).

Sinh phẩm, hóa chất dùng cho phản ứng PCR (Polymerase Chain Reaction): Hóa chất tách DNA từ bệnh phẩm. Nguyên liệu nhân gen PCR Qiagen (Cart No. 210210).

Các loại máy móc thiết bị: máy voltex, máy ly tâm mini (spin down), thùng đá, micropipet, PCR cabinet.

2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại Trạm chẩn đoán xét nghiệm bệnh động vật - Cơ quan Thú y Vùng III, Thành phố Vinh, Tỉnh Nghệ An.

Thời gian nghiên cứu từ 10/01/2015 đến 08/05/2015.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp thu mẫu

Dịch xoang miệng: được lấy ngẫu nhiên từ các ô chuồng có lợn đang có biểu hiện hoặc không có biểu hiện hô hấp điển hình.



Hình 1. Bố trí thu mẫu dịch xoang miệng ngay tại chuồng nuôi.

Hình 2. Thu mẫu dịch xoang miệng để chuyển về phòng xét nghiệm.

Cách lấy mẫu dịch xoang miệng: Sử dụng dây thừng cotton (đã xử lý bằng cách ngâm dung dịch đệm PBS (phosphate buffer saline), pH = 7.2, hấp khử trùng 121°C, sấy khô) có khả năng thấm nước tốt, treo ngang tầm vai của lợn. Thời gian đặt dây thừng khoảng 30 phút đảm bảo tất cả lợn trong ô chuồng có thể tiếp cận và nhai được dây. Sau đó, dây thừng được thu lại và vắt dịch xoang miệng trực tiếp vào túi nylon (túi zip) vô trùng.

Mẫu huyết thanh: Được lấy từ lợn đang bị bệnh (có biểu hiện hô hấp, còi cọc, viêm da và sốt). Dùng syringe lấy máu tĩnh mạch tai hoặc tĩnh mạch cổ, để đông tự nhiên trong 1 giờ ở nhiệt độ phòng, sau đó để qua đêm ở 4°C. Tiến hành chiết huyết thanh vào ống Eppendorf và bảo quản ở -20°C cho đến khi kiểm tra (Nguyễn Thị Thu Hồng và cs., 2006).

Mẫu phủ tạng: Được lấy từ lợn bị bệnh nặng hoặc đã chết. Mẫu bao gồm gan, hạch amidan, hạch lympho, thận, lách, phổi, ruột... của lợn. Tiến hành đồng nhất mẫu và bảo quản ở -20°C cho đến khi kiểm tra (Nguyễn Thị Thu Hồng và cs., 2008).

2.3.2. Phương pháp tách chiết DNA

a. Chuẩn bị mẫu:

Bảng 1. Trình tự cặp mồi dùng trong chẩn đoán và xác định genotype PCV2

PPP Name (Source)	Primer/ Probe	Trình tự mồi (5'-3')	Modification	
			5'	3'
	Probe	CCAGCAATCAGACCCCGTTAATG	FAM	BHQ1
	Forward	TGGCCCCGAGTATTCTGATT	None	None
	Reverse	CAGCTGGGACAGCAGTTGAG	None	None

- **Mẫu phủ tạng:** đồng nhất mẫu bằng máy nghiền. Lấy 0,1 - 0,2 g mẫu đã đồng nhất cho vào ống eppendorf 1,5 mL chứa bột thủy tinh đã ghi sẵn ký hiệu. Cho thêm vào 600 μ L PBS và tiến hành nghiền mẫu bằng máy trong 2 phút. Sau khi nghiền mẫu, tiến hành ly tâm trong vòng 15 giây sau đó cho vào tủ đông -40°C trong 1 giờ. Sau 1 giờ lấy mẫu ra giải đông, trộn đều mẫu và cho vào máy ly tâm 9.000 vòng/phút trong 5 phút, thu dịch nổi lên bề mặt trên để chiết tách DNA (Meehan và cs., 1997)

- **Mẫu huyết thanh:** Sử dụng huyết thanh đã được chiết tách như đã nêu ở trên.

Hóa chất chiết tách: Bộ Kit chiết tách DNA theo hướng dẫn của nhà sản xuất Qiagen RNeasy Extraction. DNA sau khi được tách có thể giữ ở 4°C trong vài giờ nếu sử dụng ngay. Cất giữ ở nhiệt độ -20°C nếu chưa dùng ngay trong ngày (Meehan và cs., 1997).

Sau khi có DNA mẫu tiến hành phản ứng Realtime - PCR trên máy Biorad IQ5 hoặc Smartcycler (Zhai và cs., 2014).

Sau khi kết thúc phản ứng Realtime-PCR, nếu có mặt của virus PCV2, chúng sẽ được khuếch đại đặc hiệu của trình tự Nucleotid thông qua những đoạn mồi chuyên biệt. Việc xác định sự có mặt của virus thông qua phần mềm tạo ra đường cong các đồ thị và chu kỳ ngưỡng (Ct). Đối chứng không có mẫu DNA (NTC) phải không có sự khuếch đại đặc hiệu và không có (Ct).

Kết quả được xác định dương tính khi có sự khuếch đại đặc hiệu, đường cong khuếch đại tương tự như đường cong đối chứng dương và giá trị $Ct \leq 35$. Kết quả được xem là âm tính, khi không có sự khuếch đại đặc hiệu, đường cong khuếch đại giống như đối chứng âm tính và không cho giá trị Ct. Mẫu được xác định là nghi ngờ khi có đường cong khuếch đại giống đối chứng dương nhưng giá trị ngưỡng nằm trong khoảng $35 < Ct \leq 40$. Những mẫu nghi ngờ cần tiếp tục xét nghiệm lại và tiến hành phân lập virus.

Phản ứng có giá trị khi mẫu đối chứng dương cho giá trị Ct ngưỡng dao động ± 2 so với giá trị Ct đã định ban đầu và có đường cong chuẩn. Đối chứng âm tính không có tín hiệu khuếch đại đặc hiệu và giá trị Ct. Đối chứng không có mẫu DNA, không có tín hiệu khuếch đại đặc hiệu và giá trị Ct.

- *Mẫu dịch xoang miệng*: Sử dụng dịch được thu lại và bảo quản trong túi zip như đã nêu ở bước trên.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu được quản lý bằng phần mềm Excel (2013) và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS 18.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

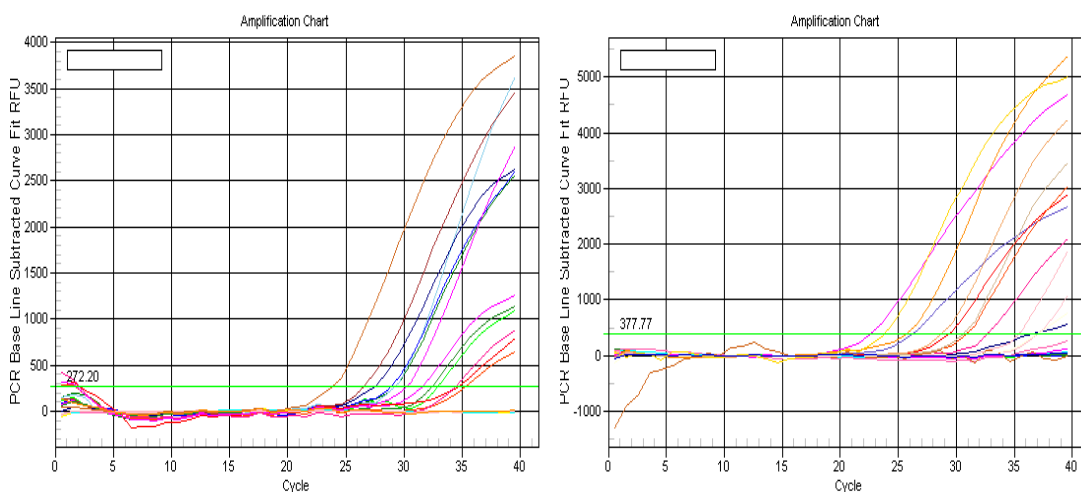
3.1. Kết quả phát hiện PCV2 tại các địa phương lấy mẫu thuộc 2 huyện Nam Đàn, Yên Thành tỉnh Nghệ An

Bảng 2. Kết quả phát hiện PCV2 tại các địa phương lấy mẫu

Địa điểm lấy mẫu		Huyết thanh		Phủ tạng		DXM		Tỷ lệ
Huyện	Xã	Số mẫu	(+)	Số mẫu	(+)	Số mẫu	(+)	%
Nam Đàn	Nam Anh	4	1	6	1	6	2	25,0
	Hùng Tiến	4	0	6	2	6	1	18,8
	Nam Tân	3	1	5	1	7	1	20,0
Yên Thành	Hoa Thành	4	1	6	2	7	2	29,4
	Đồng Thành	4	1	4	1	5	1	23,1
	Phú Thành	3	1	6	1	7	2	25,0
Tổng		22	5	33	8	38	9	23,7
		22,7		24,2		23,7		

Kết quả xét nghiệm được đánh giá dựa trên phân tích đồng thời tất cả các mẫu máu, phủ tạng (ruột, gan, phổi) và dịch xoang miệng. Chúng tôi đã tiến hành phân lập trên 93 mẫu bệnh phẩm gồm 22 mẫu huyết thanh và 33 mẫu phủ tạng của lợn bệnh (có triệu chứng và bệnh tích điển hình) và 38 mẫu dịch xoang miệng (DXM) của cả lợn có và không có triệu chứng điển hình được thu thập tại 2 huyện Nam Đàn và Yên Thành, tỉnh Nghệ An. Kết quả phân lập được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2 cho thấy, có tổng số 22/93 mẫu dương tính với PCV2, tỷ lệ trung bình là 23,7%. Có thể thấy, 100% xã được thu mẫu đều phát hiện thấy PCV2 bằng các nguồn thu mẫu khác nhau, trong đó xã Hoa Thành là xã có tỷ lệ nhiễm cao nhất (29,4%), tiếp đến là xã Phú Thành (25,0%) và xã Nam Anh (25,0%). Đây là các xã xảy ra dịch năm 2014 và là xã có mật độ chăn nuôi lợn cao của huyện Yên Thành và Nam Đàn. Từ đây cảnh báo một điều rằng sự có mặt PCV2 rộng rãi, điều này làm nguy hại rất lớn đến nền chăn nuôi lợn. Vì vậy việc tiêm phòng đầy đủ và đúng thời gian là điều rất quan trọng mà người chăn nuôi cần phải thực hiện để giảm tối thiểu mối đe dọa này. Toàn bộ mẫu huyết thanh được sử dụng để phân lập virus đều cho kết quả âm tính; có thể do lượng virus trong huyết thanh quá ít.



Hình 3. Kết quả phát hiện PCV2 khi chạy phản ứng Realtime-PCR.

Tại Việt Nam, Nguyễn Thị Thu Hồng và cs. (2008) cũng đã phân lập được 2 trong tổng số 6 mẫu (33,33%) bệnh phẩm của lợn con có biểu hiện còi cọc sau cai sữa ở các tỉnh phía Nam. Đề tài nghiên cứu của Phạm Thị Kiều Anh và cs. (2014) cho biết đã phân lập được 2 chủng PCV2 từ 3 mẫu bệnh phẩm và 3 mẫu huyết thanh. Guo và cs. (2010) cũng cho biết phân lập PCV2 khó khăn, chỉ thu được 19 chủng PCV2 từ 42 mẫu bệnh phẩm lợn còi cọc của Trung Quốc, chiếm tỷ lệ 45,24%.

3.2. Mối liên quan giữa kết quả phát hiện virus trong dịch xoang miệng với triệu chứng hô hấp điển hình của lợn nhiễm PVC2

Virus phân lập được từ mẫu dịch xoang miệng thường bắt nguồn từ sự nhiễm virus trong máu, từ đó bài xuất qua hệ mao mạch, nhất là tuyến nước bọt hoặc bài xuất theo đường hô hấp hoặc từ sự nhiễm trùng cục bộ ở xoang miệng. Nước bọt được xem là phức hợp của

dịch chất trong cơ thể như huyết tương hay huyết thanh và thành phần của nó chứa một số protein và mầm bệnh (Huỳnh Thị Mỹ Lệ và cs., 2012).

Bảng 3. Kết quả phát hiện PCV2 từ mẫu dịch xoang miệng

Huyện	Địa điểm lấy mẫu Xã	Mẫu dịch xoang miệng				Tổng số mẫu lấy từ DXM	(+) (tỷ lệ %)
		Lợn có dấu hiệu hô hấp điển hình	Số mẫu (+)	Lợn không có dấu hiệu hô hấp điển hình	Số mẫu (+)		
Nam Đàn	Nam Anh			6	2	6	2
	Hùng Tiến	6	1			6	1
	Nam Tân			7	1	7	1
Yên Thành	Hoa Thành	7	2			7	2
	Đồng Thành			5	1	5	1
	Phú Thành	7	2			7	2
Tổng		20	5	18	4	38	9
Tỷ lệ %		25,0		22,2		23,7	

Bảng 3 cho thấy tỷ lệ lợn nhiễm PCV2 khi thu mẫu bằng phương pháp lấy dịch xoang miệng là tất cả các mẫu khi phân lập đều cho kết quả dương tính với PCV2. Trong số 38 mẫu dịch xoang miệng thì có 9 mẫu dương tính với PCV2 (23,7%). Đồng thời qua bảng cũng cho thấy tỷ lệ dương tính với PCV2 giữa lợn có và lợn không có dấu hiệu hô hấp điển hình lần lượt là 25,0% và 22,2%. Vậy không những lợn có dấu hiệu hô hấp điển hình bị nhiễm PCV2 mà ngay cả ở lợn không có dấu hiệu hô hấp điển hình cũng có thể nhiễm PCV2. Điều này cho thấy công tác phòng dịch là rất quan trọng, khi địa phương có một số trường hợp mắc bệnh thì phải ngay lập tức tiến hành các công tác tiêu độc khử trùng, rắc vôi phòng ngừa mầm bệnh lây lan.

Nghiên cứu của Huỳnh Thị Mỹ Lệ và cs. (2013) khi phân tích tình hình nhiễm PCV2 trên đàn lợn được nuôi ở các tỉnh miền Bắc, Việt Nam cho thấy khi phân tích mẫu thu được từ lợn không có dấu hiệu bệnh điển hình cho tỷ lệ nhiễm PCV2 là 29,46%; đối với mẫu thu được từ lợn có dấu hiệu bệnh điển hình cho tỷ lệ nhiễm PCV2 là 30,04%.

3.3. So sánh kết quả dương tính với PCV2 giữa mẫu dịch xoang miệng (DXM) với mẫu máu, phủ tạng.

Trong điều kiện thực tế, lợn bệnh được mổ khám và lợn được chọn để thu mẫu DXM được nuôi cùng một dãy chuồng. Tuy nhiên những lợn bệnh được nuôi cách ly trong ô chuồng cuối cùng trong dãy. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành lấy mẫu đồng thời ở cả 3 nguồn bệnh phẩm (mẫu huyết thanh, mẫu phủ tạng và mẫu DXM) để xác định tỷ lệ nhiễm virus PCV2 nhằm tìm mối tương quan giữa ba nguồn bệnh phẩm này.

Bảng 4. So sánh kết quả dương tính với PCV2 giữa mẫu dịch xoang miệng (DXM) với mẫu huyết thanh và mẫu phủ tạng

Loại mẫu	Số mẫu lấy	Số mẫu (+)	Tỷ lệ (%)
Dịch xoang miệng	38	9	23,7
Huyết thanh	33	8	22,7
Phủ tạng	22	5	24,2
Tổng	93	22	23,7

Bảng 4 cho thấy tỷ lệ dương tính với PCV2 ở mẫu phũ tạng là cao nhất (24,2%) cao hơn so với DXM (23,7%), mẫu huyết thanh có tỷ lệ dương tính với PCV2 là 22,7%. Tuy nhiên sự sai khác này lại không có ý nghĩa về mặt thống kê ($p=0,21$).

4. KẾT LUẬN

Tất cả xã được lấy mẫu thuộc 2 huyện Yên Thành và Nam Đàn, tỉnh Nghệ An đều bị nhiễm PCV2, điều này chứng tỏ sự lưu hành PCV2 rất rộng rãi là mối nguy hại cho ngành chăn nuôi lợn ở tỉnh Nghệ An

Không những lợn có dấu hiệu hô hấp điển hình bị nhiễm PCV2 mà ngay cả những lợn không có dấu hiệu hô hấp điển hình cũng có nhiễm PCV2 với tỷ lệ nhiễm khác nhau không có ý nghĩa thống kê.

Ngoài việc sử dụng phương pháp lấy mẫu huyết thanh và phũ tạng để chẩn đoán bệnh do PCV2 gây ra thì phương pháp lấy mẫu dịch xoang miệng cũng là một phương pháp hữu hiệu để chẩn đoán bệnh do PCV2 gây ra. Tỷ lệ nhiễm PCV2 phân lập được từ mẫu dịch xoang miệng cho tỷ lệ nhiễm là 23,7%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu Tiếng Việt

- Phạm Thị Kiều Anh, Tạ Thị Kim Chung, và Huỳnh Thị Mỹ Lệ, (2014). Đánh giá hiệu quả của vaccin circovac ở đàn lợn nuôi tại trại Thành Long, Lương Sơn, Hoà Bình. *Tạp chí khoa học và phát triển*, 12(5), 704–710.
- Nguyễn Thị Thu Hồng, Phan Hoàng Dũng, Đặng Hùng, Nguyễn Tiến Hà, và Chris Morrissy, (2006) Bước đầu khảo sát về tình hình nhiễm PCV2 trên đàn heo nuôi ở một số tỉnh thành phía Nam. *Tạp chí khoa học kỹ thuật thú y*, 13(3), 67–69.
- Nguyễn Thị Thu Hồng, Lê Thị Thu Phương, Đặng Hùng, Nguyễn Tiến Hà, Nguyễn Ngọc Hải, Chris. J. Morrissy, và Darren Schfer, (2008). Phân tích di truyền circovirus lợn typ 2 (PCV2) trên lợn lợn tại khu vực Nam Bộ. *Tạp chí khoa học kỹ thuật thú y*, 15(2), 5–12.
- Huỳnh Thị Mỹ Lệ, Nguyễn Văn Giáp, Đặng Hữu Anh, Trần Thị Hương Giang, Mai Thị Ngân, Vũ Thị Ngọc, Lê Văn Trường, Ngô Minh Hà, và Bong Kyun Park, (2012). Ứng dụng kỹ thuật nested-PCR phát hiện và định typ Porcine circovirus typ 2 (PCV2) ở đàn lợn nuôi tại một số tỉnh miền Bắc. *Tạp chí khoa học kỹ thuật Thú y*, 19(5), 18–25.
- Huỳnh Thị Mỹ Lệ và Nguyễn Văn Giáp, (2013). Phân Lập Và Xác Định Đặc Tính Sinh Học Của Porcine Circovirus Type 2 (Pcv2) Ở Đàn Lợn Nuôi Tại Một Số Tỉnh Miền Bắc Việt Nam. *Tạp chí khoa học và phát triển*, 11(3), 304–309.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Cheung Andrew K., (2003). The essential and nonessential transcription units for viral protein synthesis and DNA replication of porcine circovirus type 2. *Virology Journal*, 313(2), 452–459.
- Guo Long J, Yue H Lu, Yan W Wei, Li P Huang, and Chang M Liu.,(2010). Porcine circovirus type 2 (PCV2): genetic variation and newly emerging genotypes in China. *Virology Journal*, 7, 273.
- Meehan Brian M., Julie L. Creelan, M. Stewart McNulty, and Daniel Todd. “Sequence of porcine circovirus DNA: Affinities with plant circoviruses”. *Journal of General Virology*, 78(1), 221–227.
- Puvanendiran, Sumathy, Suzanne Stone, Wanqin Yu, Craig R Johnson, Juan Abrahante, Liza Garcia Jimenez, Theodor Griggs, Charles Haley, Bruce Wagner, and Michael P Murtaugh., (2011). Absence of porcine circovirus type 1 (PCV1) and high prevalence of PCV2 exposure and infection in swine finisher herds. *Virus Research*, 157(1), 92–98.
- Weingartl, H. M., (2002). Porcine circovirus structure and replication: a minireview. *Agricultura (Slovenia)*, 14, 11–14.
- Zhai, Shao-Lun, Sheng-Nan Chen, Zhi-Hong Xu, Man-Hua Tang, Feng-Guo Wang, Xiao-Jing Li, Bei-Bei Sun, et al., (2014). Porcine circovirus type 2 in China: an update on and insights to its prevalence and control. *Virology Journal*, 11, 88.

DETERMINATION OF PREVALENCE *PORCINE CIRCOVIRUS* TYPE 2 (PCV2) FROM PIGS FARMS IN SOME NORTHERN DISTRICTS OF NGHE AN PROVINCE

Pham Hoang Son Hung, Phan Vu Hai, Nguyen Xuan Hoa

University of Agriculture and Forestry, Hue University

Contact email: phamhoangsonhung@huaf.edu.vn

ABSTRACT

The study was conducted to determine the prevalence of PCV2 infection in pigs raised in farms at northern districts of Nghe An province using Real time PCR. The total of 93 samples were collected from 6 communes in Nam Dan and Yen Thanh districts. In Hoa Thanh district and Yen Thanh district, the highest prevalence rate was 29.4%, followed by Phu Thanh (Yen Thanh) and Nam Anh (Nam Dan) (25.0%). The positive sample from pigs with and without PCV2 infection respiratory symptoms signs of respectively 22.2% and 25.0%. Samples from mucus oral cavity and serum samples positive for PCV2 were 23.7%; 22.7%; 24.2%. Research results show that to diagnose diseases caused by PCV2 in pigs, besides the using of blood and organs sampling method, the oral cavity sampling is also an effective method. This result is significant in further studies on PCV2, suggesting measures to prevent PCV2 in pigs raised in Nghe An province and in northern Central Vietnam in general.

Key words: Mucus oral cavity, pigs, PCR, PCV2, Nghe An.

Received: 15th December 2017 *Reviewed:* 3rd January 2018

Accepted: 16th January 2018