với thực trạng. Kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây về sử dụng thuốc phòng, trị hội chứng tiêu chảy trên vật nuôi nói chung.

Qua kết quả điều trị hội chứng tiêu chảy trên thỏ, chúng ta có thể khuyến cáo cho người chăn nuôi thỏ khi thỏ bị tiêu chảy cần xem xét thật kỹ các triệu chứng và quá trình chăm sóc nuôi dưỡng để xác định được nguyên nhân gây tiêu chảy cho thỏ.

Bảng 4. Kết quả điều trị hội chứng tiêu chảy trên thỏ

Loại thuốc	Liệu trình	Số điều trị (con)	Kết quả sau điều trị			
			Số khỏi (con)	Tỷ lệ (%)	Số còn mắc (con)	Tỷ lệ (%)
Viacox (1g/10kg khối lượng)	5 ngày	36	28	77,78	8	22,22
Hanoxylin LA	4 ngày	28	21	75,00	7	25,00

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ mắc hội chứng tiêu chảy ở thỏ trên địa bàn nghiên cứu là 14,85%.

Tỷ lệ mắc hội chứng tiêu chảy ở thỏ >12 tuần tuổi là thấp nhất (4,83%) và cao nhất là ở giai đoạn 4-8 tuần tuổi (26,12%).

Tỷ lệ mắc hội chứng tiêu chảy mùa Xuân cao nhất (24,35%) và mùa Thu thấp nhất (4,72%).

Hai loại thuốc Viacox và Hanoxylin LA dùng trong điều trị hội chứng tiêu chảy cho đàn thỏ có hiệu quả lần lượt là 77,78 và 75,00%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Blackwell.T. E.** (1989). Enteritis and diarrhoea, Veterinary climate North American large animal pract. Pp 547-75
2. **Nguyễn Việt Dũng** (2011). Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ, đặc tính gây bệnh của vi khuẩn *Escherichia coli* trong hội chứng tiêu chảy ở thỏ tại tỉnh Bắc giang và biện pháp phòng trị. Luận văn Thạc sỹ nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên.
3. **Nguyễn Thị Kim Lan, La Văn Công, Nguyễn Thị Ngân và Lê Minh** (2009). Tình hình bệnh tiêu chảy ở lợn sau cai sữa và tỷ lệ nhiễm giun sán ở lợn tiêu chảy tại Thái Nguyên. Tạp chí KHKT Thú y, XVI(1): 36-41
4. **Phạm Sỹ Lăng và Lê Thị Tài** (2006). Thực hành điều trị thú y (Phòng và trị một số bệnh thường gặp ở vật nuôi), Nhà xuất bản Nông Nghiệp - Hà Nội. Trang 110-20
5. **Cù Hữu Phú, Nguyễn Ngọc Nhiên, Vũ Bình Minh, Đỗ Ngọc Thuý** (2000). Phân lập vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* ở lợn mắc bệnh tiêu chảy, xác định một số đặc tính sinh hoá học của các chủng vi khuẩn phân lập được và biện pháp phòng trị. Kết quả nghiên cứu KHKT Thú y (1996-2000). Viện Thú y, NXB Nông nghiệp Hà Nội, tr. 171-176
6. **Nguyễn Thiện và Đinh Văn Bình** (2007). Kỹ thuật chăn nuôi thỏ thịt. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Trang 14, 84-86.

ẢNH HƯỞNG CỦA ÁP DỤNG THỰC HÀNH VỆ SINH TỐT TRONG GIẾT MỔ LỢN ĐẾN VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM THỊT LỢN

Phạm Thị Thanh Thảo[1], Nguyễn Xuân Trạch[2] và Phạm Kim Đăng[2]*

Ngày nhận bài báo: 20/10/2019 - Ngày nhận bài phản biện: 31/10/2019

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/11/2019

TÓM TẮT

Tại Việt Nam, quản lý vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) trong quá trình giết mổ lợn còn tồn tại nhiều hạn chế. Một nghiên cứu can thiệp có đối chứng trên 30 cơ sở giết mổ (CSGM) đã được thực hiện để xác định ảnh hưởng của việc áp dụng quy trình thực hành vệ sinh tốt (GHP) trong giết mổ lợn đến VSATTP tại CSGM. Trong đó, 15 CSGM được chia ngẫu nhiên vào nhóm

[1] Trường Đại học Đà Lạt

[2] Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả để liên hệ: TS. Phạm Thị Thanh Thảo, Khoa Sinh học, Trường Đại học Đà Lạt. Điện thoại: 0973590369. Email: thaoptt@dlu.edu.vn

GHP (áp dụng GHP trong giết mổ) và 15 CSGM còn lại thuộc nhóm không GHP (giết mổ như trước). Hiểu biết và thực hành của người giết mổ về VSATTP và chỉ tiêu VSATTP thịt lợn tại CSGM được thu thập lần lượt thông qua phỏng vấn người giết mổ và lấy mẫu thịt lợn, dụng cụ, nước vào thời điểm bắt đầu và kết thúc nghiên cứu. Kết quả cho thấy hiểu biết và thực hành của người giết mổ lợn về VSATTP được nâng cao; dụng cụ, nước và thịt lợn ít ô nhiễm vi sinh vật hơn sau khi áp dụng GHP trong giết mổ.

Từ khóa: *An toàn thực phẩm, giết mổ, GHP, thịt lợn.*

ABSTRACT

Effects of application of good hygience practices in pig slaughtering on food hygiene and safety of pork

The management of food hygiene and safety (FHS) of pork in pig slaughtering remains a matter for consideration. The present study aimed to assess effect of application of good hygiene practices (GHP) in pig slaughtering on FHS of pork. The model of intervention control clinical trial was applied with 30 pig slaughterhouses, of which 15 slaughterhouses were allocated into the GHP group (applying GHP), and the others to the non-GHP group (slaughtering as before). At the beginning and the end of the study, the awareness and practices of the FHS of the slaughterers were assessed through the interview using semi-structured questionaires. At the same time, the samples of meat, tools, and water were taken for analysis of FHS criteria. Results showed that awareness and practices of slaughterers on FHS were enhanced, and the contaminations of the microorganisms in fresh pork, tools, and water were reduced due to applying GHP in pig slaughtering.

Keywords: *Food safety, slaughtering, GHP, pork.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặc điểm chung trong giết mổ (GM) gia súc tại nước ta là việc kiểm soát, kiểm tra vệ sinh thú y tại các cơ sở (CS) GM còn gặp nhiều khó khăn do lực lượng cán bộ không đủ, quy mô nhỏ lẻ, hình thành tự phát và không đăng ký kinh doanh (Cục Chăn nuôi, 2019). Cả nước có trên 27.000 CSGM nhỏ lẻ mà chỉ có 434 CSGM tập trung. Ngoài ra, số CSGM nhỏ lẻ được kiểm soát GM ở mức 5% (Cuc Chăn nuôi, 2019). Việc không kiểm soát được CSGM nhỏ lẻ dẫn đến khó kiểm soát dịch bệnh đang có diễn biến ngày càng khó lường như hiện nay. Bên cạnh đó, do việc thực thi pháp luật chưa đủ mạnh nên việc cấm giết mổ nông hộ nhỏ lẻ, tự phát và các hình thức phân phối thịt lợn do các CSGM nhỏ lẻ này cung cấp là rất khó thực hiện (Minh và ctv, 2006).

Theo báo cáo của Ngân hàng thế giới (2017), Việt Nam có ít CSGM đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) và công nghệ chế biến, bảo quản thực phẩm còn lạc hậu. Nghiên cứu của Phu Thai (2007) cho thấy 49% mẫu thịt lợn ô nhiễm *Salmonella* tại các CSGM của Hà Nội. Sự ô nhiễm vi sinh vật (VSV) trong thịt lợn tại CSGM ảnh hưởng quan trọng đến sự lây nhiễm vi khuẩn này trong chuỗi ngành hàng thịt lợn. Một nghiên cứu về *E. coli* O157:H7 trong thịt lợn cho thấy tỷ lệ ô nhiễm vi khuẩn này trong chuỗi ngành hàng thịt lợn là 41,3% với mật độ dao động 3-1.100 MPN/g; trong đó, tỷ lệ phát hiện *E. coli* O157:H7 cao nhất tại CSGM (86,25%) (Sher và ctv, 2018). Vì vậy, Cục Chăn nuôi (2019) đề nghị cần tổ chức lại hệ thống CSGM để đảm bảo vệ sinh thú y và an toàn thực phẩm.

Trên thế giới, việc quản lý VSATTP thông qua quá trình giết mổ đã được nghiên cứu một cách khoa học và có hệ thống. Chẳng hạn, nghiên cứu có hệ thống trong nhận diện và kiểm soát tất cả các mối nguy cơ bản trong giết mổ lợn (The National Food Centre, 2002). Tại Việt Nam, các nghiên cứu trước đó đều cho thấy quản lý VSATTP có thể dựa trên việc kiểm soát một số mối nguy vi sinh bắt nguồn từ quá trình giết mổ lợn. Lã Văn Kính và ctv (2006) phát hiện giết mổ treo hoặc giết mổ trên nền cao có tỷ lệ ô nhiễm vi khuẩn trên thân thịt lợn thấp hơn so với giết mổ dưới sàn có bề mặt trơn láng. Cơ sở vật chất và điều kiện vệ sinh cũng như phương tiện vận chuyển lợn và

thịt lợn cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ VSV nhiễm thịt lợn (Lã Văn Kính và ctv, 2006; Cầm Ngọc Hoàng và ctv, 2014). Tuy nhiên, việc nghiên cứu áp dụng quy trình thực hành vệ sinh tốt (GHP) hoặc hệ thống phân tích các mối nguy và kiểm soát điểm tới hạn (HACCP) trong giết mổ nhằm nâng cao VSATTP tại Việt Nam còn nhiều hạn chế. Nghiên cứu này nhằm giải đáp vấn đề VSATTP trong giết mổ lợn bị ảnh hưởng như thế nào khi áp dụng GHP cho các CSGM.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế thí nghiệm

Nghiên cứu can thiệp có đối chứng được thực hiện tại các CSGM của huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng từ tháng 9/2015 đến tháng 10/2016. Tổng số 30 CSGM chưa tham gia bất kỳ quy trình kỹ thuật nào nhằm đảm bảo VSATTP thịt lợn, có công suất giết mổ ổn định 3-5 con/ngày và cơ sở hạ tầng tương đối giống nhau đã đồng ý tham gia tự nguyện vào nghiên cứu này. Các CSGM được chia đều ngẫu nhiên vào hai nhóm: nhóm GHP gồm 15 cơ sở được hướng dẫn áp dụng GHP (LI-FSAP Lâm Đồng, 2015) và nhóm không GHP gồm 15 CSGM tiếp tục giết mổ như trước đây. Nhóm GHP được truyền thông và thực hiện GHP trong giết mổ lợn xuyên suốt 10 tháng. Ngoài ra, một cán bộ thú y chuyên trách đã tổ chức các buổi thảo luận nhóm trong quá trình theo dõi các CSGM nhằm phát hiện và khắc phục kịp thời các sai sót.

Dữ liệu được thu thập bao gồm hiểu biết và thực hành của người giết mổ về VSATTP thịt lợn và chỉ tiêu VSATTP thịt lợn tại CSGM vào thời điểm bắt đầu nghiên cứu và sau 10 tháng triển khai nghiên cứu. Hiểu biết và thực hành vệ sinh cơ sở, vệ sinh cá nhân và thực hành VSATTP trong giết mổ lợn của người giết mổ được đánh giá thông qua phỏng vấn người giết mổ bằng bộ câu hỏi bán cấu trúc soạn sẵn kết hợp quan sát trực tiếp trong suốt quá trình giết mổ. Ảnh hưởng của áp dụng GHP trong giết mổ lợn được đánh giá thông qua phân tích một số VSV ô nhiễm trên mẫu bề mặt thịt, dao, bàn pha lóc thịt và nước sử dụng trong giết mổ. Tại mỗi CSGM, 1 mẫu nước sử dụng cho giết mổ, 1 mẫu bề mặt dao, 1 mẫu bề mặt bàn pha lóc thịt và 3 mẫu bề mặt thân thịt của 3 con lợn khác nhau được thu thập. Người thu thập dữ liệu không phân biệt được CSGM là thuộc nhóm GHP hoặc nhóm không GHP, ngoại trừ người chủ trì thực hiện đề tài này.

Mẫu bề mặt thân thịt được lấy và chuẩn bị mẫu thử lần lượt theo QCVN 01-04:2009/Bộ NN&PTNT và TCVN 6507:2005. Tổng vi khuẩn hiếu khí (TVKHK), *E. coli* và *Salmonella* ô nhiễm trên bề mặt thân thịt được phân tích bằng các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) theo thứ tự là TCVN 4884:2005, TCVN 7924:2008 và TCVN 4829:2005. TCVN 7046:2009 được sử dụng để đánh giá các chỉ tiêu VSV nghiên cứu trên.

Mẫu bề mặt dụng cụ (dao và bàn pha lóc thịt) được lấy và chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 8129:2009. Mẫu bề mặt dụng cụ được kiểm tra VSV bao gồm TVKHK và *Enterobacteriaceae*. Phương pháp SMEWW 9215B:2005 được sử dụng để phân tích TVKHK và TCVN 5518:2007 được sử dụng để xác định *Enterobacteriaceae*. Thông tư 60/2010/Bộ NN&PTNT được dùng làm căn cứ đánh giá TVKHK và *Enterobacteriaceae* ô nhiễm trên bề mặt dụng cụ.

Mẫu nước sử dụng cho quá trình giết mổ lợn được lấy và chuẩn bị mẫu thử lần lượt theo TCVN 6663-5:2009 và TCVN 6663-3:2008. TCVN 6187:2009 được sử dụng để phân tích *Coliforms* trong nước. Phương pháp SMEWW 9260B:1995 được dùng để nhận diện *Salmonella* trong nước. *Coliforms* và *Salmonella* ô nhiễm trong nước sử dụng cho quá trình giết mổ lợn được đánh giá theo QCVN 01:2009/BYT.

Chỉ tiêu VSV được nhận diện và định lượng theo quy trình xét nghiệm VSV (bao gồm dụng cụ, môi trường và hóa chất nuôi cấy VSV thường quy) tại phòng thí nghiệm của Trung tâm Kiểm tra Vệ sinh Thú y Trung ương II.

2.2. Xử lý số liệu

Các nhóm chỉ tiêu về hiểu biết và thực hành của người giết mổ được đánh giá là

đúng (đạt) khi người giết mổ trả lời đúng toàn bộ chỉ tiêu nhỏ trong nhóm chỉ tiêu đó. Thực hành đúng về quy trình giết mổ được đánh giá là đúng (đạt) khi người giết mổ trả lời đúng trên hoặc bằng 70% câu hỏi trong nhóm này. Phép thử χ^2 được sử dụng để so sánh sự sai khác của tỷ lệ hiểu biết hoặc thực hành đúng (đạt) của người giết mổ, tỷ lệ phần trăm mẫu đạt các chỉ tiêu VSV của mẫu bề mặt thân thịt, dao, bàn pha lóc thịt và mẫu nước sử dụng cho giết mổ giữa nhóm GHP và nhóm không GHP; giữa bắt đầu và kết thúc nghiên cứu của mỗi nhóm. Mật độ VSV ô nhiễm trong mẫu được đổi biến sang logarite (log_{10}) trong Excel, được phân tích phương sai và so sánh sự sai khác bằng Kramer giữa nhóm GHP và không GHP tại thời điểm bắt đầu và kết thúc nghiên cứu.

Đánh giá hiệu quả can thiệp dựa trên chỉ số DD là hiệu số thay đổi hiểu biết hoặc thực hành đúng (đạt) của người giết mổ lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu của nhóm GHP so với nhóm không GHP theo công thức: DD(%) = $(CT_2.CT_1)-(DC_2.DC_1)$ (Puhani, 2012; Lưu Thị Kim Oanh, 2017). Trong đó: CT_1 và CT_2 lần lượt là tỷ lệ hiểu biết hoặc thực hành đúng (đạt) của người giết mổ trong nhóm GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu; DC_1 và DC_2 là tỷ lệ hiểu biết hoặc thực hành đúng (đạt) của người giết mổ trong nhóm không GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu.

Odd ratio (OR) được tính nhằm tìm ra nguy cơ ảnh hưởng của GHP lên VSATTP thịt lợn có ý nghĩa thống kê hay không. OR được tính theo phép thử RELRISK cho nhóm hiểu biết hoặc thực hành đúng (đạt) của người giết mổ về VSATTP, cho các chỉ tiêu VSV ô nhiễm trong mẫu nghiên cứu. Phần mềm thống kê SAS 9.1 được sử dụng để phân tích thống kê các số liệu nói trên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tác động của áp dụng GHP trong giết mổ lên hiểu biết và thực hành của người giết mổ về vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn

Bảng 1. Thay đổi hiểu biết và thực hành vệ sinh an toàn thực phẩm của người giết mổ khi áp dụng GHP

Chỉ tiêu (%)		GHP (n=15)		Thay đổi	Không GHP (n=15)		Thay đổi	DD (%)
		Bắt đầu	Kết thúc		Bắt đầu	Kết thúc		
Hiểu biết đúng	Vệ sinh cơ sở, phương tiện, dụng cụ	100	100	0	100	100	0	0
	Vệ sinh cá nhân của người giết mổ	53,33	66,67	13,34	46,67	46,67	0	13,34
		OR_1 = 1,30; P=0,72			OR_3 =1,00, P=1,00			
		OR_2 = 1,75; P= 0,46			OR_4 =2,29; P=0,27			
Thực hành đúng	Vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ	13,33^{b}	60,00^{a,1}	46,67	13,33	13,33^{2}	0	46,67
		OR_1 = 1,00; P=0,40			OR_3 =1,00; P=0,40			
		OR_2 = 9,75, P<0,01			OR_4 =9,75; P<0,01			
	Vệ sinh cá nhân của người giết mổ	20,00^{b}	80,00^{a,1}	60,00	33,33	26,67^{2}	-6,66	66,66
		OR_1 = 0,50; P=0,23			OR_3 =0,73, P=0,29			
		OR_2 =16,00; P<0,01			OR_4 =11,00; P<0,01			
	Vệ sinh an toàn thực phẩm trong giết mổ	13,33^{b}	86,67^{a,1}	73,34	6,67	6,67^{2}	0	73,34
		OR_1 = 2,15, P=0,39			OR_3 =1,00; P=1,00			
		OR_2 =42,25, P<0,01			OR_4 =91,0; P<0,01			

Ghi chú. Các giá trị mang chữ khác nhau trong cùng một hàng giữa cột bắt đầu và cột kết thúc của cột GHP, các giá trị mang ký hiệu khác nhau trong cùng một hàng cho cột kết thúc của cột GHP và cột Không GHP thì khác nhau có ý nghĩa thống kê P<0,05. OR_1: Odd ratio của nhóm GHP và không GHP lúc bắt đầu nghiên cứu; OR_2: Odd ratio của nhóm GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu; OR_3: Odd ratio của nhóm không GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu; OR_4: Odd ratio của nhóm GHP và không GHP lúc kết thúc nghiên cứu.

Hiểu biết và thực hành của người giết mổ về VSATTP thịt lợn tốt hơn khi áp dụng GHP trong giết mổ lợn (Bảng 1). Các hiểu biết và thực hành của người giết mổ về VSATTP thịt lợn có sự thay đổi sau khi áp dụng GHP trong giết mổ. Cụ thể, hiểu biết đúng của người giết mổ trong nhóm GHP về vệ sinh cá nhân sau khi áp dụng GHP trong giết mổ có cải thiện nhưng không đáng kể, hiệu quả can thiệp và mức thay đổi hiểu biết này chỉ đạt 13,33%. Thực hành đúng về VSATTP (bao gồm vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ; vệ sinh cá nhân và VSATTP trong quá trình giết mổ) của người giết mổ có sự khác biệt rõ ràng giữa lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu của nhóm GHP (OR_2>1, P<0,01); giữa nhóm GHP và nhóm không GHP lúc kết thúc nghiên cứu (OR_4>1, P<0,01). Điều này có nghĩa là áp dụng GHP trong giết mổ lợn có ảnh hưởng đến sự thay đổi thực hành đúng về VSATTP của người giết mổ.

Áp dụng GHP trong giết mổ lợn đã có ảnh hưởng tích cực lên thực hành đúng về VSATTP của người giết mổ. Tỷ lệ người giết mổ có thực hành đúng về vệ sinh cơ sở, phương tiện, dụng cụ giết mổ; vệ sinh cá nhân và VSATTP trong giết mổ của nhóm GHP sau khi kết thúc nghiên cứu cao hơn so với nhóm không GHP và chính nó trước khi bắt đầu nghiên cứu. Hiệu quả can thiệp của GHP lên tỷ lệ người giết mổ lợn có thực hành đúng về VSATTP trong suốt quá trình giết mổ là cao nhất (DD=73,34%), sau đó là hiệu quả can thiệp của GHP lên tỷ lệ người giết mổ có thực hành đúng về vệ sinh cá nhân (DD=66,66%). Cuối cùng là hiệu quả can thiệp của GHP lên tỷ lệ người giết mổ có thực hành đúng về vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ (DD=46,67%). Như vậy, áp dụng GHP trong giết mổ lợn giúp nâng cao hiểu biết và thực hành đúng về VSATTP thịt lợn của người giết mổ.

3.2. Tác động của áp dụng GHP trong giết mổ lên chỉ tiêu vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn

Áp dụng GHP trong giết mổ lợn đã có ảnh hưởng đến tỷ lệ ô nhiễm VSV trên bề mặt thân thịt và trong nước dùng tại CSGM (Bảng 2a). Tỷ lệ mẫu bề mặt thân thịt đạt chỉ tiêu TVKHK, *E. coli* và tỷ lệ mẫu nước đạt chỉ tiêu *Coliforms* có sự khác biệt rõ ràng giữa bắt đầu và kết thúc của nhóm GHP; và giữa nhóm GHP và nhóm không GHP lúc kết thúc nghiên cứu (P<0,01). Áp dụng GHP trong giết mổ có ảnh hưởng đến tỷ lệ mẫu bề mặt thân thịt đạt chỉ tiêu TVKHK (OR_2 và OR_4=52,00, P<0,01) và *E. coli* (OR_2=22,75 và OR_4=9,75, P<0,01). Mức độ thay đổi trong nhóm GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu về tỷ lệ mẫu bề mặt thân thịt đạt chỉ tiêu TVKHK là cao nhất (83,06%), sau đó là *E. coli* (64,45%), và cuối cùng là tỷ lệ mẫu nước đạt chỉ tiêu *Coliforms* (46,67%).

Bảng 2a. Ảnh hưởng của giải pháp GHP đến vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn trong hệ thống giết mổ lợn theo tỷ lệ mẫu đạt tiêu chuẩn

Chỉ tiêu		Số mẫu nghiên cứu	Tỷ lệ mẫu đạt (%)					Thay đổi	DD (%)
			GHP		Thay đổi	Không GHP			
			Bắt đầu	Kết thúc		Bắt đầu	Kết thúc		
Bề mặt thân thịt	TVKHK	45	13,33	88,89	83,06	15,56	13,33	17,78	65,28
			OR_1 = 0,84, P=0,76			OR_3 = 0,84, P=0,76			
			OR_2 = 52,00, P<0,01			OR_4 = 52,00, P<0,01			
	E. coli	45	22,22	86,67	64,45	24,44	40,00	15,56	48,89
			OR_1 = 0,88, P=0,80			OR_3 = 2,06, P=0,11			
			OR_2 = 22,75, P<0,01			OR_4 = 9,75, P<0,01			
	Salmonella	45	82,22	71,11	-11,11	84,44	73,33	-11,11	0
			OR_1 = 0,85, P=0,78			OR_3 = 0,51, P=0,20			
			OR_2 = 0,53, P=0,21			OR_4 = 0,90, P=0,81			
Nước	*Coliformes*	15	0	46,67	46,67	6,67	6,67	0	46,67
						OR_3 = 1,00, P=1,00			
						OR_4 = 12,25, P=0,02			
	Salmonella	15	100	100	0	100	100	0	0

Tuy nhiên, áp dụng GHP trong giết mổ đã làm giảm mật độ VSV ô nhiễm trên bề mặt thịt lợn, dao, thớt và nước (Bảng 2b). Mật độ vi khuẩn trung bình có sự khác biệt rõ ràng giữa lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu ở cả hai nhóm CSGM có áp dụng hoặc không áp dụng GHP. Tất cả mật độ vi khuẩn trung bình của các mẫu nghiên cứu (TVKHK và *E. coli* trên bề mặt thân thịt, TVKHK và *Enterobacteriaceae* trên bề mặt dao/thớt và *Coliforms* trong nước) ở nhóm GHP lúc kết thúc nghiên cứu đều thấp hơn so với lúc ban đầu nghiên cứu. Trong khi đó, mật độ vi khuẩn trung bình trong mỗi mẫu của nhóm GHP và nhóm không GHP lúc bắt đầu nghiên cứu là không có sự khác biệt đáng kể. Nhóm không GHP lúc bắt đầu và kết thúc nghiên cứu cũng có mật độ vi khuẩn trung bình của mỗi mẫu nghiên cứu không khác biệt rõ ràng, ngoại trừ TVKHK trong dao. Tóm lại, VSATTP thịt lợn được cải thiện khi áp dụng GHP trong giết mổ.

Liu và ctv (2015) phân tích dữ liệu của các sự cố liên quan đến VSATTP chuỗi thịt lợn cho thấy 73,4% các vấn đề VSATTP ở Trung Quốc xảy ra trong quá trình sản xuất và chế biến thực phẩm, và trong quá trình này con người đóng một vai trò quyết định. Pablo và ctv (2013) đồng ý rằng việc nâng cao kiến thức tác động đến việc thay đổi hành vi tốt hơn của con người. Trong nghiên cứu này, áp dụng GHP thực chất là hướng dẫn người giết mổ thực hành theo các quy định sẵn có nhằm cải thiện vệ sinh thú y, vệ sinh môi trường và VSATTP thịt lợn. Đây là một giải pháp phòng ngừa, tập trung vào giải pháp thực hành tốt và nỗ lực duy trì giải pháp nhằm kiểm soát yếu tố nguy cơ trong các công đoạn nhỏ (Ngân hàng thế giới, 2017). Do đó, hiệu quả can thiệp của áp dụng GHP lên hiểu biết đúng về VSATTP thấp hơn so với thực hành đúng của người giết mổ đối với VSATTP thịt lợn.

Bảng 2b. Ảnh hưởng của giải pháp GHP đến vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn trong hệ thống giết mổ lợn theo định lượng vi khuẩn

Chỉ tiêu		Đơn vị	Số mẫu	Mật độ trung bình (log vk)				SEM
				GHP		Không GHP		
				Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc	
Bề mặt thân thịt	TVKHK	CFU/g	45	5,86^a	4,20^b	5,74^a	5,71^a	0,53
	E. coli	CFU/g	45	2,83^a	1,03^c	2,70^{ab}	2,31^b	1,26
Dao	TVKHK	CFU/cm^2	15	5,21^{ab}	4,55^c	5,67^a	4,93^{bc}	0,68
	Enterobacteriacenae	CFU/cm^2	15	3,09^a	1,19^c	2,55^{ab}	2,13^b	1,24
Bàn	TVKHK	CFU/cm^2	15	5,34^a	4,25^b	5,83^a	5,22^a	0,64
	Enterobacteriacenae	CFU/cm^2	15	2,42^{ab}	0,89^c	2,71^a	2,00^{b}	0,83
Nước	Coliforms	CFU/cm^2	15	1,56^a	0,47^c	1,92^a	1,95^a	0,86

Ghi chú: Các giá trị mang chữ khác nhau trong cùng một hàng thì khác nhau có ý nghĩa thống kê P <0,01. TVKHK: Tổng vi khuẩn hiếu khí, CFU: Colony Forming Units (Đơn vị khuẩn lạc trên môi trường thạch đặc), MPN: Most Probable Number (Đơn vị khuẩn lạc trong môi trường lỏng).

Tại các nước Châu Âu, tất cả các CSGM phải thực hiện các kiểm nghiệm VSV theo tiêu chuẩn VSATTP (EC, 2010). Ngoài tiêu chí về quy trình vệ sinh, thân thịt lợn tại CSGM phải kiểm tra TVKHK, *Enterobacteriaceae* và *Salmonella*, thịt băm nhỏ và thịt đã tách cơ kiểm tra TVKHK và *E. coli*, phụ phẩm từ thịt kiểm tra *E. coli*. Các hoạt động này được thực hiện đều đặn nhằm minh chứng hoạt động giết mổ tốt hay không và xác minh việc thực hiện HACCP (Paula và ctv, 2008). Vì vậy, nhằm duy trì hiệu quả áp dụng GHP trong giết mổ, việc kiểm tra thường xuyên các chỉ tiêu VSV trên thịt và một số dụng cụ là điều cần thiết. Nhờ đó các yếu tố ô nhiễm có thể được kiểm soát tốt hơn.

Giải pháp quy hoạch lại hệ thống giết mổ nhằm nâng cao VSATTP thịt lợn là giải pháp chính được thực hiện phổ biến tại Việt Nam trong nhiều năm qua. Hiện nay, giải

pháp thực hành phù hợp và thay đổi hành vi của người giết mổ theo hướng thực hành vệ sinh tốt là ưu tiên hàng đầu nhằm nâng cao VSATTP thịt lợn (Ngân hàng thế giới, 2017). Kết quả nghiên cứu này đã chứng minh quan điểm này là đúng ở chỗ áp dụng GHP trong giết mổ đã giúp hiểu biết và thực hành của người giết mổ đối với VSATTP thịt lợn thay đổi theo hướng tích cực, từ đó VSATTP thịt lợn được cải thiện tốt hơn.

4. KẾT LUẬN

Áp dụng GHP trong giết mổ lợn giúp nâng cao hiểu biết và thực hành đúng về VSATTP của người giết mổ, từ đó làm giảm ô nhiễm VSV trên thịt lợn (đối với chỉ tiêu TVKHK và *E. coli*), dụng cụ (về các chỉ tiêu TVKHK và *Enterobacteriaceae*) và nước (về chỉ tiêu *coliforms*).

LỜI CẢM ƠN

Đề tài được hỗ trợ tài chính từ Dự án cạnh tranh ngành Chăn nuôi và An toàn Thực phẩm (LIFSAP) tỉnh Lâm Đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1 **Cục Chăn nuôi** (2019). Báo cáo đánh giá thực hiện chiến lược phát triển chăn nuôi đến năm 2020. Bộ Nông nghiệp&PTNT.

2 **EC** (2010). Council Directive 94/65/EC10. Laying down the requirements for the production and placing on the market of minced meat and meat preparations. Retrieved on 5 Oct 2018, at https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/971ae740-1b23-4294-ab1e-f2624b913db/language-en

3 **Cầm Ngọc Hoàng, Nguyễn Thị Thanh Thủy và Nguyễn Bá Tiếp** (2014). Đánh giá thực trạng giết mổ và ô nhiễm vi khuẩn trong thịt lợn tại các cơ sở giết mổ thuộc tỉnh Nam Định. Tạp chí KHPT, 12(4): 349-57.

4 **Lã Văn Kính, Trần Thị Hạnh, Phạm Tất Thắng, Phan Bùi Ngọc Thảo, Bùi Văn Miên, Lê Phan Dũng, Nguyễn Thanh Sơn và Trần Tiến Khai** (2006). Nghiên cứu sản xuất thịt lợn an toàn chất lượng cao. Thuộc chương trình. Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ để tổ chức sản xuất và quản lý nông sản thực phẩm an toàn và chất lượng. Viện KHKT Nông nghiệp Miền Nam, Tp. Hồ Chí Minh.

5 **LIFSAP Lâm Đồng** (2015). Số 162/HD-DANCN Hướng dẫn vận hành quy trình kỹ thuật giết mổ gia súc, gia cầm nhằm cải thiện điều kiện vệ sinh thú y và an toàn thực phẩm. Sở Nông nghiệp&PTNT Lâm Đồng.

6 **Liu Y., Liu F., Zhang J. and Gao J.** (2015). Insights into the nature of food safety issues in Beijing through content analysis of an Internet database of food safety incidents in China. Food Control. 51: 206-11.

7 **Minh N.T., Tomoyuki Y., Susumu F. and Satochi K.** (2006). The pork consumption and Distribution in Urban Areas of Vietnam before WTO accession. J. Fac. Agr., Kyushu Univ, 51(2): 459-65.

8 **The National food centre** (2002). Risk based determination of critical control points for pork slaughter. Research report no 56. ISBN 1841702897.

9 **Ngân hàng thế giới** (2017). Quản lý nguy cơ an toàn thực phẩm tại Việt Nam: Những thách thức và cơ hội. Public Disclosure Authorized.

10. **Lưu Thị Kim Oanh** (2017). Hiệu quả can thiệp thay đổi kiến thức, thái độ, thực hành phòng chống nhiễm khuẩn đường sinh sản ở học sinh tuổi vị thành niên tại Kim Bảng, Hà Nam. Luận án tiến sĩ ngành y tế công đồng, Viện Vệ sinh Dịch tễ TW.

11. **Pablo A., Barbara W., Ana L.P.M. and Chris D.** (2013). Pig farmers' perceptions, attitudes, influences and management of information in the decision-making process for disease control. Preventive Veterinary Medicine. Elsevier B.V. Retrieved on 5 Oct 2018, at http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.08.004

12. **Paula D., Geraldine D., Martin M., Keith S. and Róisín T.** (2008). Consumer Focused Review of the Pork Supply Chain 2008. Retrieved on 5 Oct 2018, at http://www.safefood.eu/SafeFood/media/SafeFoodLibrary/Documents/Publications/Research%20Reports/safefood_pork_CFR_FullReport_2.pdf

13. **Phu Thai N.** (2007). Prevalence of Salmonella on pig carcasses at a slaughterhouse in Hanoi, Vietnam. MSc thesis, Chiang Mai University and Freie Universitaet Berlin, Thailand and Germany.

14 **Puhani P.** (2012). The treatment effect, the cross difference, and the interaction term in nonlinear "difference-indifference" models. Economic letter, 115(1): 85-87.

15. **Sher B.K., Geng Z., Ran X., Yuting C., Zia U.R., Cher A., Atta M.M., Shah F., Irshad A. and Rui Z.** (2018). Prevalence, quantification and isolation of pathogenic shiga toxin Escherichia coli O157:H7 along the production and supply chain of pork around Hubei Province of China. Microbial Pathogenesis, 115: 93-99.