

VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM TRONG HỆ THỐNG PHÂN PHỐI THỊT LỢN TẠI TỈNH LÂM ĐỒNG

Phạm Thị Thanh Thảo^{1*}, Nguyễn Xuân Trạch², Phạm Kim Đăng²

¹Trường đại học Đà Lạt

²Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Email: thaoptt@dlu.edu.vn

Ngày gửi bài: 16.01.2018

Ngày chấp nhận: 12.03.2018

TÓM TẮT

Thực trạng vệ sinh an toàn thực phẩm của thịt lợn và nguyên nhân gây ô nhiễm thịt lợn trong quá trình phân phối tại tỉnh Lâm Đồng được khảo sát trên 31 chợ (tập trung và nhỏ lẻ) của ba địa phương đại diện (thành phố Bảo Lộc, huyện Lâm Hà và huyện Đức Trọng) thông qua bảng câu hỏi phỏng vấn người bán thịt và lấy mẫu xét nghiệm. Kết quả cho thấy tỷ lệ mẫu thịt lợn được lấy tại chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ bị nhiễm *E. coli* quá mức quy định lần lượt là 11,11% và 66,67%. Tỷ lệ mẫu thịt lợn được lấy từ chợ nhỏ lẻ bị nhiễm *Salmonella* là 27,27% trong khi không phát hiện *Salmonella* trong các mẫu thịt lấy từ chợ tập trung. Tỷ lệ mẫu nước sử dụng tại các chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ bị nhiễm *coliforms* vượt ngưỡng cho phép lần lượt là 77,27% và 81,48%. Dụng cụ được sử dụng trực tiếp tại các quầy bán thịt (dao, thớt) đều không đạt yêu cầu vệ sinh về chỉ tiêu tổng số vi khuẩn hiếu khí và *Enterobacteriaceae* ở cả hai loại chợ. Tuy nhiên, thịt lợn tại các chợ này không chứa tồn dư chloramphenicol, tylosin, tetracycline, clenbuterol và salbutamol.

Từ khóa: Chợ, thịt lợn, vệ sinh an toàn thực phẩm, Lâm Đồng.

Food Hygiene and Safety in The Pork Delivery System in Lam Dong Province

ABSTRACT

The current situation of food hygiene and safety in fresh pork as well as the causes of microbial contamination at 31 traditional markets in three representative districts of Lam Dong Province (Bao Loc city, Lam Ha and Duc Trong districts) were investigated through interviewing butchers and sample tests. The results showed that the contamination rate by *E. coli* in pork was found at 11.11% and 66.67% at the centralized and residential markets, respectively. The contamination rate of *Salmonella* in pork collected from residential markets was 27.27% while no *Salmonella* was found in the samples from the centralized market. *Coliforms* contamination in water was found at 77.27% and 81.48% with both types of markets, respectively. Tools (knives and cutting boards) used in the butcher shop did not meet the requirements for sanitation in terms of total aerobic bacteria and *Enterobacteriaceae* in both types of markets. However, the residues of chloramphenicol, tylosin, tetracycline, clenbuterol, and salbutamol were not found in the pork sold at both types of markets.

Keywords: Market, pork, food hygiene and safety, Lam Dong.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) không những ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người mà còn ảnh hưởng đến quá trình phát triển và hội nhập kinh tế quốc tế. VSATTP

thường liên quan đến sự ô nhiễm vi sinh vật (VSV) hoặc tồn dư hóa chất trong thực phẩm. Tại Việt Nam, VSATTP đã và đang là vấn đề báo động và nhạy cảm, được các nhà khoa học, bộ, ngành cũng như cộng đồng xã hội quan tâm (Lã Văn Kính, 2009; Fahrion *et al.*, 2013). Tại

tỉnh Lâm Đồng, một nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra rằng thịt lợn bị nhiễm VSV cao (Phạm Thị Thanh Thảo và Phạm Ngọc Thiệp, 2013). Tuy nhiên, các yếu tố tác động đến VSATTP thịt lợn vẫn chưa được xác định. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá thực trạng và các nguyên nhân trong quá trình phân phối có thể gây mất VSATTP đối với thịt lợn trên địa bàn của Tỉnh, làm cơ sở cho việc thiết kế hệ thống kiểm soát VSATTP được tốt hơn tại Lâm Đồng cũng như các tỉnh tương tự.

2. ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Mẫu được thu thập tại các chợ nhỏ lẻ và chợ tập trung ở 3 địa phương (thành phố Bảo Lộc, huyện Lâm Hà và huyện Đức Trọng) đại diện về địa lý, mức độ phát triển kinh tế cũng như mức độ đô thị hóa của tỉnh Lâm Đồng. Tại mỗi địa phương, tất cả các chợ có trong 3 xã/thị trấn/phường đại diện đều được thống kê để khảo sát (Bảng 1). Các chợ được phân thành hai loại (chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ), trong đó, chợ tập trung là chợ quy hoạch của xã, thị trấn, phường, có cơ sở hạ tầng kiên cố còn chợ nhỏ lẻ là chợ dân sinh, tự phát tại ven đường và thường không có cơ sở hạ tầng kiên cố.

Các mẫu được tiến hành phân tích tại Trung tâm Kiểm tra Vệ sinh Thú y Trung ương II và Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương II (Thành Phố Hồ Chí Minh).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra

Thông tin về các yếu tố tác động đến VSATTP của quầy thịt và nhận thức hoặc thực hành của người bán thịt liên quan đến VSATTP đã được đánh giá thông qua phỏng vấn 93 người bán thịt tại 31 chợ truyền thống (3 người/chợ) bằng bộ câu hỏi bán cấu trúc.

2.2.2. Lấy mẫu và xử lý mẫu

Thực trạng VSATTP tại các hệ thống phân phối được đánh giá thông việc xét nghiệm một số chỉ tiêu vi sinh, tồn dư hóa chất của các mẫu

thịt, nước và dụng cụ được lấy tại các quầy bán thịt lợn trong các địa phương đại diện. Ba đợt lấy mẫu được thực hiện cách nhau 14 ngày trong khoảng thời gian nghiên cứu từ tháng 06 đến tháng 08 năm 2015. Tại mỗi chợ, mỗi đợt lấy mẫu chỉ lấy 1 mẫu bề mặt thịt mảnh, 1 mẫu thịt, 1 mẫu nước, 1 mẫu dao và 1 mẫu thớt.

Mẫu bề mặt thịt mảnh được lấy bằng phương pháp lau (quẹt) bề mặt thân thịt theo QCVN 01 -04:2009/BNNPTNT và được xử lý theo TCVN 6507:2005. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: tổng vi khuẩn hiếu khí (TVKHK) được phân tích theo TCVN 4884:2005; *Escherichia coli* được phân tích theo TCVN 7924:2008ISO 16649:2001; *Salmonella* được phân tích theo TCVN 4829:2005. Mức độ ô nhiễm VSV được đánh giá theo TCVN 7046:2009.

Mẫu thịt được lấy bằng phương pháp cắt thịt theo QCVN 01-04:2009/BNNPTNT và xử lý theo TCVN 6507:2005. Chloramphenicol, clenbuterol và salbutamol được phân tích bằng phương pháp ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay - xét nghiệm hấp phụ miễn dịch liên kết với enzyme) và mẫu dương tính được phân tích định lượng theo phương pháp sắc ký và khối phổ kế hai lần LC/MS/MS (Liquid Chromatography/Mass Spectrometry/Mass Spectrometry) dựa theo tiêu chuẩn cơ sở của Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương II lần lượt là TCKT/MT/5.4-121/01.00, TCKT/MT/5.4-122/01.00, TCKT/MT/54-126/01.00 (2010). Tetracycline và tylosine được phân tích theo AOAC 995.09-2005 và AOAC 962.26- 2005. Mức độ tồn dư các chất trên được đánh giá theo TCVN 7046:2009 và TT 24:2013/BYT.

Mẫu nước sử dụng để rửa thịt và rửa dụng cụ được lấy theo TCVN 6663-5:2009 và xử lý theo TCVN 6663-3:2008. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Coliforms được phân tích theo TCVN 6187:2009; *Salmonella* được phân tích theo SMEWW 9260B:1995. Mức độ ô nhiễm VSV được đánh giá theo QCVN 01:2009/BYT.

Mẫu trên dụng cụ (dao và thớt) được lấy và xử lý theo TCVN 8129:2009. Các chỉ tiêu đánh giá bao gồm: TVKHK được phân tích theo SMEWW 9215B:2005; *Enterobacteriaceae* được

Bảng 1. Phân bố các chợ phân phối thịt lợn tại vùng nghiên cứu

Loại chợ	Huyện/thành phố			
	Bảo Lộc (số chợ)	Lâm Hà (số chợ)	Đức Trọng (số chợ)	Tổng(số chợ)
Chợ nhỏ lẻ	7	6	9	22
Chợ tập trung	3	3	3	9
Tổng	10	9	12	31

phân tích theo TCVN 5518:2007. Mức độ ô nhiễm VSV được đánh giá theo TT 60/2010/BNNPTNT.

2.3. Phân tích thống kê

Dữ liệu được phân tích để so sánh sự sai khác về tỷ lệ không đạt tiêu chuẩn VSATTP theo các chỉ tiêu giữa chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ bằng cách sử dụng phép thử Chi-square (χ^2) bằng phần mềm SAS 9.1 với sự sai khác được chấp nhận ở mức $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng vệ sinh an toàn thực phẩm của thịt lợn bán tại các chợ của tỉnh Lâm Đồng

Sự ô nhiễm VSV vượt mức cho phép trên bề mặt thịt lợn nói chung là rất cao và có sự khác biệt rõ ràng giữa chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ. Tỷ lệ mẫu thịt lợn được lấy ở các chợ tập trung và chợ nhỏ lẻ nhiễm TVKHK vượt mức cho phép tương ứng là 92,59% và 100% (Bảng 2). Sự ô nhiễm *E. coli* trên thịt lợn của chợ nhỏ lẻ cao gấp 6 lần so với chợ tập trung. *Salmonella* không được tìm thấy trong thịt lợn tại chợ tập trung nhưng lại được phát hiện thấy trong thịt lợn của chợ nhỏ lẻ.

Đối với các kháng sinh quan tâm, trong tất cả các mẫu kiểm tra đều đạt yêu cầu về tồn dư chloramphenicol, tetracycline, tylosin và beta-agonist (clenbuterol, salbutamol). Kết quả này tốt hơn so với những nghiên cứu tại các vùng khác ở Việt Nam, những nơi đã phát hiện tồn dư kháng sinh trong thịt lợn (Le *et al.*, 2006).

Nghiên cứu thực tế cho thấy tất cả các cơ sở giết mổ lợn của tỉnh Lâm Đồng đều có phương thức giết mổ trên sàn. Như vậy, cũng như các nghiên cứu trước đây, ô nhiễm VSV trên thịt lợn

trong nghiên cứu này cũng chịu sự ảnh hưởng của loại hình phân phối thịt lợn. Theo Fahrion *et al.* (2013) các chợ nông thôn, chợ thành thị và siêu thị ở Thanh Xuân và Hà Tây (cũ) có mức độ ô nhiễm VSV khác nhau. Tỷ lệ mẫu không đạt về chỉ tiêu *E. coli* trong mẫu thịt lợn tại chợ tạm cao hơn chợ được quản lý thuộc thành phố Thái Nguyên (Đỗ Bích Duệ và Vũ Văn Hạnh, 2012).

3.2. Các yếu tố tác động đến vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn ở Lâm Đồng

Bảng 2 cho thấy tỷ lệ nhiễm coliforms vượt mức cho phép trong nước sử dụng để rửa thịt và dụng cụ tại các quầy thịt cao, không có sự khác biệt rõ ràng giữa hai loại chợ (77,27% tại chợ nhỏ lẻ và 81,48% tại chợ tập trung). 100% mẫu dụng cụ (dao và thớt) tại các chợ nghiên cứu đều bị nhiễm TVKHK trên 10 CFU/cm² và nhiễm *Enterobacteriaceae* trên 1 CFU/cm². Điều này chứng tỏ ý thức hoặc thao tác thực hành vệ sinh dao và thớt của người bán thịt chưa đúng. Đặc biệt, mặt thớt gỗ ghê và mủn tạo sự bám tụ VSV cao, làm diện tích bề mặt tăng và giúp VSV được bảo vệ khỏi lực cắt (Barnes *et al.*, 1999). Chayanee (2015) chỉ ra thịt lợn cắt trên thớt nhựa là sạch hơn so với thịt lợn cắt trên thớt gỗ. Như vậy, nước sử dụng, dao và thớt là những yếu tố chắc chắn có tác động trực tiếp lên mức độ nhiễm VSV của thịt lợn tại các chợ của tỉnh Lâm Đồng.

Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy vệ sinh dụng cụ rất quan trọng trong việc đảm bảo VSATTP thịt lợn. Thịt lợn có thể bị nhiễm *Salmonella* trong quá trình đóng gói tại chợ (Duffy *et al.*, 2001). Ngoài ra, *Staphylococcus aureus* dính chặt vào bề mặt xịn của thép không rỉ chưa được xử lý có thể gây nhiễm chéo vào thực phẩm tươi sống (Barnes *et al.*, 1999). Một

Bảng 2. Thực trạng vệ sinh an toàn thực phẩm của hệ thống phân phối thịt lợn tại tỉnh Lâm Đồng

Chỉ tiêu	Qui định*	Chợ nhỏ lẻ			Chợ tập trung			
		Số mẫu kiểm tra (mẫu)	Số mẫu không đạt (mẫu)	Tỷ lệ không đạt (%) (Khoảng tin cậy 95%)	Số mẫu kiểm tra (mẫu)	Số mẫu không đạt (mẫu)	Tỷ lệ không đạt (%) (Khoảng tin cậy 95%)	
Bề mặt thịt mảnh	TVKHK	≤ 10 ⁵ CFU/g	66	66	100 ^a (94,50 - 100)	27	25	92,59 ^b (76,63 - 97,94)
	<i>E. coli</i>	≤ 10 ² CFU/g	66	44	66,67 ^a (54,66 - 76,84)	27	3	11,11 ^b (3,85 - 28,06)
	<i>Salmonella</i>	0/25g	66	18	27,27 ^a (18,00 - 39,04)	27	0	0 ^b (0 - 12,46)
Nước	Coliforms	0 MPN/100ml	66	51	77,27 (65,83 - 85,71)	27	22	81,48 (63,30 - 91,82)
	<i>Salmonella</i>	0/100ml	66	0	0 (0 - 5,50)	27	0	0 (0 - 12,46)
Dao	TVKHK	≤ 10 CFU/cm ²	66	66	100 (94,50 - 100)	27	27	100 (87,54 - 100)
	<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 1 CFU/cm ²	66	66	100 (94,50 - 100)	27	27	100 (87,54 - 100)
Thớt	TVKHK	≤ 10 CFU/cm ²	66	66	100 (94,50 - 100)	27	27	100 (87,54 - 100)
	<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 1 CFU/cm ²	66	66	100 (94,50 - 100)	27	27	100 (87,54 - 100)

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các chữ cái a, b khác nhau thể hiện số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

*: Chỉ tiêu vi sinh vật trên bề mặt thịt mảnh được đánh giá theo TCVN 7046:2009. Chỉ tiêu vi sinh vật trong nước được đánh giá theo QCVN 01:2009/BYT. Chỉ tiêu vi sinh vật trên dao và thớt được đánh giá theo TT 60/2010/BNNPTNT.

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)

nghiên cứu tại Huế cho thấy chợ Đông Ba có vệ sinh môi trường kém hơn nên mức độ nhiễm khuẩn trên dao và bàn đặt thịt cũng cao hơn so với chợ Tây Lộc (Lê Hữu Nghị, 2005). Theo Chayanee (2015), các dụng cụ như dao và thớt có thể gây nhiễm chéo VSV vào thịt lợn tại các chợ. Điều này giải thích tỷ lệ ô nhiễm VSV cao đối với thịt lợn bán ở các chợ Lâm Đồng, đặc biệt là chợ nhỏ lẻ do vệ sinh dụng cụ không được chú trọng.

Các yếu tố tác động đến VSATTP của chợ tập trung khác biệt rõ ràng so với chợ nhỏ lẻ (Bảng 3). Tỷ lệ người bán thịt sử dụng phương tiện thô sơ vận chuyển thịt tại chợ nhỏ lẻ cao

hơn so với chợ tập trung. Việc bảo quản lạnh thịt lợn khi vận chuyển thịt từ cơ sở giết mổ đến chợ chỉ diễn ra tại chợ tập trung (11,11%). Mặt bàn đặt thịt của các quầy thịt tại chợ nhỏ lẻ chủ yếu là gỗ (65,15%) trong khi các quầy thịt của chợ tập trung thường sử dụng gạch men làm mặt bàn (51,85%). Dụng cụ, thiết bị của chợ tập trung đầy đủ hơn chợ nhỏ lẻ, đặc biệt là thiết bị rửa tại quầy (31,82% đối với chợ nhỏ lẻ và 88,89% đối với chợ tập trung) và bình phun khử trùng (9,09% đối với chợ nhỏ lẻ và 44,44% đối với chợ tập trung). Như vậy, chợ tập trung có nhiều yếu tố đảm bảo VSATTP hơn chợ nhỏ lẻ.

Bảng 3. Các yếu tố tác động đến vệ sinh an toàn thực phẩm trong hệ thống phân phối thịt lợn tại tỉnh Lâm Đồng

Chỉ tiêu	Quầy thịt tại chợ nhỏ lẻ (n = 66)		Quầy thịt tại chợ tập trung (n = 27)	
	Số quầy có (quầy)	Tỷ lệ có (%)	Số quầy có (quầy)	Tỷ lệ có (%)
<i>Hình thức vận chuyển thịt (%):</i>				
Xe tải thùng kín	11	16,67 ^b	15	55,56 ^a
Khác (xe máy, xe tải thùng hở)	55	83,33 ^a	12	44,44 ^b
<i>Bảo quản thịt trong quá trình vận chuyển:</i>				
Bảo quản lạnh	0	0 ^b	3	11,11 ^a
Nhiệt độ thường	66	100 ^a	24	88,89 ^b
<i>Nơi đặt thịt:</i>				
Khay inox/nhựa	4	6,06	0	0
Mặt bàn	30	45,45	15	55,56
Bìa carton	28	42,42	12	44,44
Khăn	4	6,06	0	0
Sự hiện diện của ruồi nhặng	18	27,27	5	18,52
<i>Vật liệu mặt bàn bán thịt:</i>				
Bàn gỗ	43	65,15 ^a	6	22,22 ^b
Bàn gạch men	17	25,76 ^b	14	51,85 ^a
Bàn inox	3	4,55 ^b	7	25,93 ^a
<i>Dụng cụ, thiết bị:</i>				
Khay inox	32	48,48 ^b	26	96,30 ^a
Khăn lau	58	87,88	25	92,59
Hệ thống cấp nước sử dụng	45	68,18 ^b	27	100 ^a
Thiết bị rửa tại quầy	21	31,82 ^b	24	88,89 ^a
Máy bơm cao áp	15	22,73 ^b	12	44,44 ^a
Bình phun khử trùng	6	9,09 ^b	12	44,44 ^a
Thu gom rác hàng ngày	24	36,36	15	55,56

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các chữ cái a, b khác nhau thể hiện số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

Nhìn chung, các chợ tại tỉnh Lâm Đồng có sự giống nhau trong cách vận chuyển, bảo quản thịt, cách đặt thịt và vệ sinh chợ (Bảng 3). Tỷ lệ người bán thịt sử dụng xe máy, xe tải thùng hở để vận chuyển thịt lợn vẫn còn cao (44,44% và 83,33%). Thịt lợn tươi sống ít được bảo quản lạnh trong quá trình vận chuyển từ cơ sở giết mổ đến chợ (0% và 11,11%). Nhiều người bán thịt có thói quen đặt thịt để bán trên bìa carton (42,42% và 44,44%). Hơn nữa, việc thu gom rác hàng ngày chưa được thực hiện rộng rãi tại các chợ (36,36% và 55,56%). Các yếu tố kể trên là các yếu tố góp phần làm cho thịt lợn chưa đảm bảo VSATTP như đã trình bày trong mục 3.1.

Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy sự ô nhiễm VSV lên thịt lợn trong quá trình phân phối bị ảnh hưởng bởi phương tiện vận chuyển kém và không bảo quản thịt lợn đúng cách (Lã Văn Kính và cs., 2006; Cheftel, 2011). Việc bảo quản thịt lợn đông lạnh ($\leq -12,4^{\circ}\text{C}$) giúp tiêu diệt bào tử của *L. monocytogenes* trong thời gian ngắn (Dubey *et al.*, 2005). Sử dụng thùng trong vận chuyển thịt lợn ở nhiệt độ thường có mức ô nhiễm VSV thấp hơn 3 - 5 lần so với không sử dụng thùng (Lã Văn Kính và cs., 2006). Như vậy, phương tiện vận chuyển thịt lợn thô sơ chủ yếu bằng xe máy, xe tải thùng hở và bảo quản thịt ở nhiệt độ thường chắc chắn là lý do làm cho thịt lợn tại tỉnh Lâm Đồng ô nhiễm VSV cao. Việc sử dụng xe tải thùng kín để vận chuyển thịt cao hơn ở chợ tập trung (55,56%) đã giúp cho mức độ ô nhiễm VSV trong thịt lợn tại chợ tập trung thấp hơn so với chợ nhỏ lẻ.

Ngoài ra, việc không khử trùng dụng cụ, phương tiện và quây thịt hay nói cách khác là không khử trùng các bề mặt tiếp xúc trực tiếp với thịt lợn sẽ gây ô nhiễm chéo VSV (Cheftel, 2011; Rached *et al.*, 2013). Các bề mặt này có thể là nhựa, thép không gỉ, gạch men, gỗ. Sự ô nhiễm VSV trên bề mặt phụ thuộc đặc tính (mịn, thô, xộp hay không đều) và trạng thái (cũ hoặc mới, trước hoặc sau khử trùng, khô hoặc ướt) của chúng (Rached *et al.*, 2013). Vì vậy, thói quen đặt thịt lên bìa carton của người bán thịt chắc chắn đã góp phần làm cho thịt lợn bị ô nhiễm VSV cao.

Hơn nữa, tỷ lệ ô nhiễm VSV trên thịt lợn tại chợ tập trung cao hơn chợ nhỏ lẻ còn chịu ảnh hưởng của việc khử trùng mặt bàn đặt thịt, nơi mà mặt bàn gỗ được sử dụng chủ yếu tại chợ nhỏ lẻ là khó khử trùng hơn mặt bàn gạch men được sử dụng chủ yếu tại chợ tập trung.

3.3. Nhận thức và thực hành vệ sinh an toàn thực phẩm của người bán thịt

Người bán thịt trong các chợ tập trung có nhận thức hoặc thực hành về các yếu tố ảnh hưởng đến VSATTP tốt hơn người bán thịt tại các chợ nhỏ lẻ (Bảng 4). Nhận thức của người bán thịt về vệ sinh thịt đối với việc thịt nên đặt tại nơi riêng biệt, thịt không nên dính bụi trong quá trình vận chuyển và thịt cần có dấu/tem kiểm tra giết mổ tại chợ tập trung đều cao hơn so với chợ nhỏ lẻ. Tương tự, thực hành của người bán thịt trong việc sử dụng bảo hộ lao động tại chợ tập trung cao hơn so với chợ nhỏ lẻ, nhất là việc sử dụng tạp dề (25,75% đối với chợ nhỏ lẻ, 77,78% đối với chợ tập trung), bao tay (1,52% đối với chợ nhỏ lẻ, 14,81% đối với chợ tập trung) và khẩu trang (0% đối với chợ nhỏ lẻ và 7,41% đối với chợ tập trung). Tỷ lệ người bán thịt thực hiện tháo bảo hộ lao động khi đi vệ sinh tại chợ tập trung cao hơn so với tại chợ nhỏ lẻ. Hơn nữa, thói quen rửa tay bằng xà phòng cũng như thực hành vệ sinh quây, dụng cụ và môi trường của người bán thịt tại chợ nhỏ lẻ thấp hơn nhiều khi so sánh với chợ tập trung. Điều này có thể do có sự kiểm tra thường xuyên hơn của các đội quản lý và kiểm tra chợ tại chợ tập trung so với chợ nhỏ lẻ.

Nhìn chung, nhận thức về vệ sinh thịt, thực hành về vệ sinh cá nhân và thực hành về môi trường, quây, dụng cụ của người bán thịt chưa cao (Bảng 4). Người bán thịt thường cho rằng việc đánh dấu hoặc dán tem kiểm tra giết mổ lên thịt lợn là không cần thiết (77,27% và 55,56%). Bên cạnh đó, người bán thịt có thói quen mang đồ trang sức trong suốt quá trình phân phối thịt lợn (92,42% và 88,89%). Ngoài ra, người bán thịt ít sử dụng mũ chụp tóc (0% và 3,7%), bao tay (1,52% và 14,81%) và khẩu trang (0% và 7,41%) khi làm việc. Và tỷ lệ người bán

thịt tháo bảo hộ lao động khi đi vệ sinh chưa cao (25,76% và 66,67%). Quan sát thực tế cho thấy người bán thịt làm việc kể cả khi họ đang bị ốm. Đây có thể là những lý do chính gây ô nhiễm VSV lên thịt trong hệ thống phân phối thịt lợn của Lâm Đồng như đã nêu ở bảng 2.

Vệ sinh cá nhân của người phân phối thịt cũng là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến VSATTP thịt lợn. Trong đó, vệ sinh tay là một trong những phương pháp phòng

ngừa tốt nhất sự nhiễm chéo vi khuẩn trong quá trình phân phối và chế biến thực phẩm (Ali *et al.*, 2014). Người bán thịt sử dụng xà phòng khi rửa tay nhằm ngăn ngừa nhiễm chéo VSV vào trong thịt (Ghimire *et al.*, 2013). Đặc biệt, việc rửa tay với chất tẩy rửa nhẹ là đủ để ngăn ngừa sự ô nhiễm VSV trong quá trình phân phối và chế biến thực phẩm (Bas *et al.*, 2006). Hơn nữa, tay của người bán thịt nên được rửa ở tất cả các công đoạn sản xuất thịt lợn, như trước khi phân

Bảng 4. Nhận thức và thực hành vệ sinh an toàn thực phẩm của người bán thịt lợn

Chỉ tiêu	Quầy thịt tại chợ nhỏ lẻ (n = 66)		Quầy thịt tại chợ tập trung (n = 27)	
	Số quầy có (quầy)	Tỷ lệ có (%)	Số quầy có (quầy)	Tỷ lệ có (%)
Nhận thức về vệ sinh thịt:				
Thịt nên được đặt riêng biệt	36	54,55 ^b	27	100 ^a
Thịt không dính lông, máu và phân	62	93,94	27	100
Thịt không dính bụi trong quá trình vận chuyển	16	24,24 ^b	17	62,96 ^a
Thịt cần có dấu/tem kiểm tra giết mổ	15	22,73 ^b	12	44,44 ^a
Thực hành về vệ sinh cá nhân:				
Người bán thịt nên:				
<i>Không mang đồ trang sức</i>	5	7,58	3	11,11
<i>Không hút thuốc</i>	63	95,45	27	100
<i>Mang tạp dề</i>	17	25,75 ^b	21	77,78 ^a
<i>Mang mũ chụp tóc</i>	0	0	1	3,70
<i>Mang bao tay</i>	1	1,52 ^b	4	14,81 ^a
<i>Mang khẩu trang</i>	0	0 ^b	2	7,41 ^a
Người bán thịt rửa tay trước/sau bán hàng hoặc sau khi đi vệ sinh	60	90,91	26	96,30
Người bán thịt rửa tay có sử dụng xà phòng:				
<i>Luôn luôn</i>	0	0 ^b	10	37,04 ^a
<i>Thỉnh thoảng</i>	11	16,67	4	14,81
<i>Không thói quen</i>	49	74,24 ^a	12	44,44 ^b
Người bán thịt tháo bảo hộ lao động khi đi vệ sinh	17	25,76 ^b	18	66,67 ^a
Người bán thịt khám sức khỏe định kỳ 6 tháng 1 lần	0	0 ^b	8	29,63 ^a
Thực hành về môi trường, quầy và dụng cụ:				
Môi trường không nêncó rác thải và khô ráo	24	36,36 ^b	20	74,07 ^a
Quầy thịt nên khử trùng ít nhất 1tuần/1lần	30	45,45 ^b	21	77,78 ^a
Dụng cụ nên sạch, không mốc, rỉ sét	57	86,36	26	96,30
Chó mèo không nên vào khu bán thịt	12	18,18	9	33,33
Hạn chế ruồi nhặng nên được áp dụng	9	13,64 ^b	9	33,33 ^a

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các chữ cái a, b khác nhau thể hiện số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

phối thịt lợn, sau khi sử dụng nhà vệ sinh (Chayanee, 2015). Một vài giải pháp trong vệ sinh cá nhân để làm giảm bớt lây nhiễm chéo vi khuẩn đã được nghiên cứu như đồ trang sức nên được tháo ra trước khi làm việc (Chayanee, 2015), bao tay, mặt nạ cũng như tạp dề nên được sử dụng trong quá trình phân phối thịt (Ghimire *et al.*, 2013). Như vậy, lý do làm cho thịt lợn tại chợ nhỏ lẻ bị nhiễm *E. coli* và *Salmonella* cao hơn so với chợ tập trung có thể giải thích một phần là vì thực hành vệ sinh cá nhân của người bán thịt tại chợ nhỏ lẻ kém hơn chợ tập trung. Đặc biệt, người bán thịt không có thói quen rửa tay với xà phòng (44,44% và 74,24%) là tác nhân quan trọng làm thịt lợn nhiễm nặng TVKHK tại tỉnh Lâm Đồng.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã đánh giá được thực trạng và các nguyên nhân trong khâu phân phối có thể gây mất VSATTP đối với thịt lợn trên địa bàn nghiên cứu. Cụ thể, thịt lợn bán tại các chợ của tỉnh Lâm Đồng bị nhiễm VSV cao (TVKHK, *E. coli*, *Salmonella*), nhưng không chứa tồn dư kháng sinh (chloramphenicol, tetracycline, tylosin) hay các hóa chất cấm (clenbuterol, salbutamol). Thịt được bán tại các chợ nhỏ lẻ bị nhiễm VSV cao hơn tại các chợ tập trung. Các yếu tố gây nhiễm VSV cho thịt lợn liên quan đến phương thức vận chuyển thịt còn thô sơ, cách đặt thịt lợn trên bìa carton, không bảo quản lạnh và ít sử dụng các thiết bị dụng cụ khử trùng. Bên cạnh đó, nhận thức và thực hành VSATTP của người bán thịt còn chưa tốt, nhất là đối với chợ nhỏ lẻ. Người bán thịt chưa chú tâm đến vệ sinh thịt và vệ sinh cá nhân. Ngoài ra, việc sử dụng nước và dụng cụ nhiễm VSV cũng có thể là những yếu tố ảnh hưởng đến nhiễm khuẩn của thịt lợn tại các chợ của tỉnh Lâm Đồng.

LỜI CẢM ƠN

Các tác giả cảm ơn Dự án Cạnh tranh ngành Chăn nuôi và An toàn Thực phẩm tỉnh Lâm Đồng đã hỗ trợ tài chính cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ali M.M., Verrill L., Zhang Y. (2014). Self-reported hand washing behaviors and foodborne illness: a propensity score matching approach. *J. Food Prot.*, 77: 352 - 358.
- AOAC 995.09 - 2005. Phương pháp xác định dư lượng nhóm tetracycline trong cơ thịt động vật. AOAC.
- AOAC 995.26 - 2005. Phương pháp xác định dư lượng nhóm tylosine trong cơ thịt động vật. AOAC.
- Barnes L.M., Lo M.F., Adams M.R., Chamberlain A.H.L. (1999). Effect of milk proteins on adhesion of bacteria to stainless steel surfaces. *Appl. Environ. Microbiol.*, 65: 4543-4548.
- Bas M., Safak E.A., Kivanc G. (2006). The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey. *Food Control.*, 17: 317-322.
- Chayanee J. (2015). Knowledge, attitudes and practices study on pig meat hygiene at slaughterhouses and markets in Chiang Mai province, Thailand. The thesis of Master of veterinary public health.
- Cheftel C.J. (2011). Emerging risks related to food technology. Chapter 13 in: *Advances in Food Protection*, Hefnawy M. (ed.). Springer, pp. 223-254.
- Đỗ Bích Duệ và Vũ Văn Hạnh (2012). Nghiên cứu một số đặc điểm của vi khuẩn *E. coli* trên thịt lợn tươi tại một số chợ khu vực thành phố Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 97(09): 93-97.
- Dubey J.P., Hill D.E., Jones J.L., Hightower A.W., Kirkland E., Roberts J.M., Marcet P.L., Lehmann T., Vianna M.C.B., Miska K., Sreekumar C., Kwok O.C.H., Shen S.K., Gamble H.R. (2005). Prevalence of viable *Toxoplasma gondii* in beef, chicken and pork from retail meat stores in the United States: risk assessment to consumers. *J. Parasitol.*, 91(5): 1082-1093.
- Duffy E.A., Belk K.E., Sofos J.N., Bellinger G.R., Pape A., Smith G.C. (2001). Extent of microbial contamination in United States pork retail products. *J. Food Prot.*, 64(2): 172-178.
- Fahrión A.S., Lapar M.L., Nguyen N.T., Do N.T., Grace D. (2013). Yếu tố nguy cơ thực phẩm trong chuỗi giá trị thịt lợn tại Hà Nội: Cơ sở cho đánh giá nguy cơ. *Tạp chí Y học dự phòng*, 4(140): 18-25.
- Ghimire L., Dhakal S., Pandeya Y.R., Chaulagain S., Mahato B.R., Satyal R.C., Singh D.K. (2013). Assessment of pork handlers' knowledge and hygienic status of pig meat shops of Chitwan district focusing campylobacteriosis risk factors. *Int. J. Infect Microbiol.*, 2(1): 17-21.
- Lã Văn Kính (2009). Điều tra tình hình ô nhiễm vi sinh vật, kim loại nặng, độc chất, kích thích tố trong

- thức ăn chăn nuôi và trong thịt gia súc, gia cầm tại tỉnh Bình Dương và biện pháp khắc phục. Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Dương.
- Lã Văn Kính, Trần Thị Hạnh, Phạm Tất Thắng, Phan Bùi Ngọc Thảo, Bùi Văn Miên, Lê Phan Dũng, Nguyễn Thanh Sơn, 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.
- Le B.C., Tran T.H., Nguyen T.T., Dang D.T., Ngo C.T. (2006). Prevalence and epidemiology of *Salmonella spp.* in small pig abattoirs of Hanoi, Vietnam. Ann. N. Y. Acad. Sci., 1081: 269-272.
- Lê Hữu Nghị (2005) Tình trạng nhiễm vi khuẩn *E. coli*, *Salmonella* và Aerose trong thịt bò, thịt lợn qua công tác giết mổ, buôn bán thịt tại thành phố Huế. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2: 34-36.
- Phạm Thị Thanh Thảo và Phạm Ngọc Thiệp (2013). Khảo sát tình trạng ô nhiễm vi sinh vật trên thịt lợn tại tỉnh Lâm Đồng. Tạp chí KHKT Thú y, 10(5): 86-89.
- QCVN 01-04:2009/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật lấy và bảo quản mẫu thịt tươi từ các cơ sở giết mổ và kinh doanh thịt để kiểm tra vi sinh vật. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- QCVN 01:2009/BYT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống. Bộ Y tế.
- Rached I., Florence A., Valerie M., Isabelle L.B., Perrine G.P., Magdalena K., Michel F. (2013). Methods for recovering microorganisms from solid surfaces used in the food industry: A review of literature. Int. J. Environ. Res. Public Health., 10: 6169-6183.
- SMEWW 9215B:2005. Enumeration of total heterotrophic bacteria 1CFU/ml. In: Standard methods for the examination of water and wastewater (SMEWW). APHA - AWWA - WEF.
- SMEWW 9260B:1995. Determination of *Samonella* by membrane method. In: Standard methods for the examination of water and wastewater (SMEWW). APHA - AWWA - WEF.
- TCKT/MT/5.4-121/01.00 (2010). Phương pháp xác định hàm lượng chloramphenicol (Tiêu chuẩn cơ sở). Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương II.
- TCKT/MT/5.4-122/01.00 (2010). Phương pháp xác định hàm lượng clenbuterol (Tiêu chuẩn cơ sở). Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương II.
- TCKT/MT/54-126/01.00 (2010). Phương pháp xác định hàm lượng salbutamol (Tiêu chuẩn cơ sở). Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương II.
- TCVN 4829:2005 (ISO 6579:2007). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp phát hiện *Salmonella* trên đĩa thạch. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 4884:2005 (ISO 4833:2003). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp định lượng vi sinh vật trên đĩa thạch - Kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30°C. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 5518:2007 (ISO 21528:2004). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp phát hiện và định lượng *Enterobacteriaceae*. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 6187:2009 (ISO 9308:2000) Chất lượng nước - Phát hiện và đếm *Escherichia coli* và vi khuẩn coliform. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 6507:2005 (ISO 6887:2003). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Chuẩn bị mẫu thử, huyền phù ban đầu và các dung dịch pha loãng thập phân để kiểm tra vi sinh vật. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667-3:2003). Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 3: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 6663-5:2009 (ISO 5667-5:2006) Chất lượng nước - Lấy mẫu - Phần 5: Hướng dẫn lấy mẫu nước uống từ các trạm xử lý và hệ thống phân phối bằng đường ống. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 7046:2009. Thịt tươi - Quy chuẩn kỹ thuật. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 7924:2008 (ISO 16649:2001). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp định lượng *Escherichia coli* dương tính β - *glucuronidase*. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TCVN 8129:2009 (ISO 18593:2004). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp lau bề mặt sử dụng đĩa tiếp xúc và lau bề mặt. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- TT 24:2013/BYT. Quy định mức giới hạn tối đa dư lượng thuốc thú y trong thực phẩm. Bộ Y tế.
- TT 60/2010/BNNPTNN. Thông tư quy định điều kiện vệ sinh thú y đối với cơ sở giết mổ lợn. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.