

THỰC TRẠNG VỆ SINH TẠI CÁC CƠ SỞ GIẾT MỔ LỢN CỦA 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: 16.04.2018

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá tình trạng vệ sinh tại các cơ sở giết mổ (CSGM) lợn của tỉnh Lâm Đồng. Tổng số 24 CSGM thuộc 3 địa phương đại diện của tỉnh được chọn để điều tra. Nhận thức của người giết mổ được đánh giá thông qua phỏng vấn bằng bộ câu hỏi bán cấu trúc. Điều kiện vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) của CSGM được đánh giá thông qua việc phân tích mức độ nhiễm vi sinh trong mẫu bề mặt thân thịt lợn, nước và dụng cụ giết mổ. Kết quả cho thấy tỷ lệ CSGM được tập huấn quy trình giết mổ còn thấp (11,11% đối với CSGM nhỏ và 50% đối với CSGM vừa). Tất cả các CSGM đều thực hiện việc giết mổ trên sàn. Phần lớn công nhân giết mổ không có nhận thức tốt hay thực hành thỏa mãn yêu cầu về vệ sinh cơ sở, vệ sinh cá nhân và vệ sinh thực phẩm. Hầu hết các mẫu dụng cụ giết mổ không đạt yêu cầu về chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí (TVKHK) và *Enterobacteriaceae*. Tỷ lệ mẫu nước sử dụng ở hai loại CSGM nhiễm *Coliforms* vượt mức cho phép tương đối cao. Tỷ lệ mẫu thịt được lấy tại các CSGM nhỏ và vừa bị nhiễm vi sinh vượt quá mức quy định tương ứng là 90,74% và 88,89% đối với chỉ tiêu TVKHK, 66,67% và 72,22% đối với chỉ tiêu *E. coli*, 5,56% và 27,78% đối với chỉ tiêu *Salmonella*. Như vậy, có thể kết luận rằng các CSGM lợn ở Lâm Đồng chưa đảm bảo được yêu cầu VSATTP và cần có các giải pháp phù hợp để cải thiện tình hình.

Từ khóa: Giết mổ, vệ sinh an toàn thực phẩm, lợn, Lâm Đồng.

Pig Slaughterhouse Hygiene in Lam Dong Province

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the situation of hygiene conditions of pig slaughterhouses in Lam Dong province. A total of 24 slaughterhouses from 3 representative districts of the province were chosen for the survey. The awareness of abattoir workers was evaluated using a semi-structured questionnaire. The conditions of food hygiene and safety were assessed through analysis of microbial contamination in the samples collected from the investigated slaughterhouses including surfaces of pork, water, and equipment. Results showed that only a small number of the slaughterhouses were trained on the slaughtering procedure (11.11% and 50.0% of small and medium slaughterhouses, respectively). All the slaughterhouses carried out the slaughter operations on the floor. Most of the abattoir workers showed little knowledge nor proper practices for hygiene of facilities, their individual hygiene, and the pork. Almost all equipment items were contaminated with the total aerobic bacteria and *Enterobacteriaceae* at unacceptable levels. *Coliforms* were found exceeding the specified standards in a relatively high proportion of the water samples from both types of slaughterhouses. 90.74% and 88.89% from the small and medium slaughterhouses were contaminated above the standards with the total aerobic bacteria, 66.67% and 72.22% with *E. coli*, 5.56% and 27.78% with *Salmonella*, respectively. It is therefore concluded that pig slaughterhouses in Lam Dong province are not yet satisfactory concerning food hygiene and safety and proper solutions should be warranted to improve the present status.

Keywords: Slaughterhouse, food hygiene and safety, pigs, Lam Dong.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thịt bị ô nhiễm vi sinh vật (VSV), tồn dư hóa chất, thuốc thú y là mối đe dọa nghiêm trọng đến sức khỏe con người (FAO & WHO, 2003). Vì vậy, tại Việt Nam, vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) đã và đang được cộng đồng xã hội đặc biệt quan tâm. Yêu cầu VSATTP nói chung và thịt lợn nói riêng càng trở nên khẩn trương hơn khi Việt Nam tham gia vào WTO nhưng tình trạng thịt lợn bị ô nhiễm VSV vượt mức quy định vẫn còn diễn ra tại nhiều tỉnh thành trong cả nước. Khảo sát thực trạng ô nhiễm vi sinh vật ở các cơ sở giết mổ (CSGM) lợn tại thành phố Cao Lãnh và Cần Thơ của Lý Thị Liên Khai (2014) đã kết luận mật độ vi khuẩn hiếu khí tổng số (TVKHK), *Coliform*, *E. coli*, *S. aureus* và *Salmonella* thịt lợn tương đối cao. Nghiên cứu của Phu Thai (2007) khi đánh giá thực trạng vệ sinh giết mổ ở Hà Nội cho thấy 49% mẫu thịt lợn nhiễm *Salmonella*.

Sự ô nhiễm VSV thịt có liên quan tới điều kiện vệ sinh trong quá trình giết mổ. Các CSGM với điều kiện vệ sinh kém thì mức độ ô nhiễm VSV thân thịt càng cao (Rahkio & Korkeala, 1996). Ngược lại, CSGM được trang bị đủ các thiết bị giết mổ và thực hành vệ sinh tốt sẽ giúp cải thiện mức độ ô nhiễm VSV thịt (Rahkio & Korkeala, 1996; McCann *et al.*, 2006). Tại Lâm Đồng, số lượng CSGM gia tăng nhanh chóng trong thời gian qua nhưng việc kiểm soát giết mổ vẫn còn nhiều hạn chế (Chi cục Thú y tỉnh Lâm Đồng, 2015). Chính vì vậy, để có cơ sở xây dựng chiến lược quản lý VSATTP nói chung và vệ sinh giết mổ nói riêng, việc đánh giá điều kiện giết mổ, nhận thức và thực hành của người giết mổ về VSATTP là rất cần thiết trong bối cảnh phát triển của tỉnh Lâm Đồng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

2.1.1. Mẫu xét nghiệm

Tại mỗi CSGM, 3 mẫu bề mặt thân thịt, 3 mẫu nước sử dụng, 3 mẫu bề mặt dao và 3 mẫu bề mặt bàn pha lóc thịt được lấy xét nghiệm.

Mẫu xét nghiệm được lấy trong 3 đợt (mỗi đợt chỉ lấy 1 mẫu/loại mẫu tại mỗi CSGM, khoảng thời gian giữa các đợt lấy mẫu là 14 ngày) trong thời gian từ tháng 6 đến 8 năm 2015.

2.1.2. Thiết bị, môi trường và hóa chất

Dụng cụ, thiết bị thông thường được sử dụng trong phòng thí nghiệm vi sinh theo TCVN 6404:2008.

Môi trường nuôi cấy vi sinh vật theo yêu cầu của quy trình xét nghiệm như đệm peptone, thạch PCA (Plate Count agar), thạch TBX (Tryptone Bile X - Glucuronic Agar), thạch VRBG (Violet Red Bile Agar), thạch glucose, canh thang LSB (Lauryl Sulphate Broth), canh thang BGBL (Brilliant Green Lactose Bile Salt), thạch TSA (Tryptone casein Soy Agar), thạch RVS (Rappaport - Vassiliadis), môi trường Tetrathionate, môi trường SSA (*Salmonella-Shigella* Agar), thạch dinh dưỡng, môi trường MKTTn (Novobioxin tetrathionat Muller - Kauffmann), thạch XLD (Deoxycholate Lyzin Xylose), thạch TSI (Triple Sugar Iron), thạch ure, môi trường L - Lysin đã khử nhóm cacboxyl, môi trường VP (Voges - Proskauer), môi trường trypton/tryptophan.

Các mẫu được tiến hành phân tích tại Trung tâm Kiểm tra Vệ sinh Thú y Trung ương II (thành phố Hồ Chí Minh).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra

Tổng số 24 CSGM (gồm 18 CSGM vừa và 6 CSGM nhỏ) được lựa chọn ngẫu nhiên (chiếm 50% tổng số CSGM tại 3 xã đại diện) trong 3 địa phương (thành phố Bảo Lộc, huyện Lâm Hà và huyện Đức Trọng) thuộc tỉnh Lâm Đồng (riêng những xã có ít hơn 3 CSGM thì khảo sát tất cả CSGM). CSGM quy mô nhỏ (CSGM nhỏ) là các cơ sở có công suất giết mổ dưới 5 con/ngày. CSGM quy mô vừa (CSGM vừa) là các cơ sở có công suất giết mổ trên 5 con/ngày.

Tại mỗi CSGM, người giết mổ lợn được phỏng vấn bằng bộ câu hỏi bán cấu trúc kết hợp quan sát trực tiếp trong suốt quá trình giết mổ.

Các thông tin thu thập được gồm có thực trạng giết mổ lợn tại cơ sở, nhận thức và thực hành vệ sinh cơ sở, vệ sinh cá nhân và thực hành VSATTP trong giết mổ lợn.

2.2.2. Lấy và xét nghiệm mẫu

Mẫu bề mặt thân thịt được lấy bằng phương pháp lau (quệt) bề mặt thân thịt theo QCVN 01 - 04:2009/BNNPTNT và được chuẩn bị mẫu thử để kiểm tra vi sinh vật theo TCVN 6507:2005. Mẫu bề mặt thân thịt được xét nghiệm TVKHK theo phương pháp đếm khuẩn lạc của TCVN 4884:2005, *Escherichia coli* dương tính với α -glucuronidase theo TCVN 7924:2008 và *Salmonella* trên đĩa thạch theo TCVN 4829:2005. Nhóm chỉ tiêu của bề mặt thân thịt (gồm TVKHK, *E. coli*, *Salmonella*) đánh giá theo TCVN 7046:2009.

Mẫu bề mặt dụng cụ được lấy bằng phương pháp lau bề mặt dao, bàn pha lóc thịt và được chuẩn bị mẫu thử để kiểm tra vi sinh vật theo TCVN 8129:2009. Phương pháp đếm khuẩn lạc trên đĩa thạch được sử dụng cho TVKHK theo SMEWW 9215B:2005 và *Enterobacteriaceae* theo TCVN 5518:2007. Chỉ tiêu TVKHK và *Enterobacteriaceae* được đánh giá theo Thông tư 60/2010/BNNPTNT.

Mẫu nước sử dụng cho quá trình giết mổ lợn được lấy theo TCVN 6663-5:2009 và chuẩn bị mẫu thử để kiểm tra vi sinh vật theo TCVN 6663-3:2008. *Coliforms* trong nước phân tích bằng phương pháp nhiều ống (số có xác suất cao nhất) theo TCVN 6187:2009 và *Salmonella* trong nước được nuôi cấy trên đĩa thạch, kiểm tra sàng lọc và nhận diện hóa sinh theo SMEWW 9260B:1995. Hai chỉ tiêu này được đánh giá theo QCVN 01:2009/BYT.

2.2.3. Xử lý số liệu

Phép thử chi square (χ^2) được sử dụng để so sánh sự sai khác của nhóm dữ liệu thu thập được từ phỏng vấn người giết mổ giữa CSGM nhỏ và CSGM vừa. Phép thử Tukey-Kramer được dùng để so sánh các giá trị trung bình về công suất giết mổ, sản lượng giết mổ và diện tích giữa hai quy mô giết mổ. Các nhóm chỉ tiêu của các mẫu xét nghiệm về bề mặt thân thịt,

nước sử dụng và bề mặt dụng cụ được tính theo tỷ lệ phần trăm mẫu không đạt và so sánh sự sai khác giữa CSGM nhỏ và CSGM vừa thông qua phép thử χ^2 . Các phép phân tích thống kê nói trên với $P < 0,05$ được tính bằng phần mềm thống kê SAS 9.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng các cơ sở giết mổ lợn tại tỉnh Lâm Đồng

Tại Lâm Đồng, trong số 373 CSGM có cơ sở vật chất kém đã thống kê được, 283 cơ sở là giết mổ lợn. Ngoài ra, số lượng CSGM lợn được giám sát chỉ chiếm 170 cơ sở. Chi cục Thú y tỉnh Lâm Đồng (2015) cho biết tổng số lượng lợn được kiểm soát giết mổ thấp (103.475 con, chiếm 28,76% số lượng lợn được giết mổ trong toàn tỉnh).

Công suất giết mổ lợn của CSGM nhỏ là 3,06 con/ngày và sản lượng giết mổ lợn là 89,22 tấn/năm. CSGM vừa có công suất giết mổ lợn là 14,67 con/ngày và sản lượng giết mổ lợn là 428,27 tấn/năm. Đặc điểm chung của các CSGM lợn là diện tích giết mổ nhỏ (đối với CSGM nhỏ là 34,67 m² và CSGM vừa là 60,83 m²).

Đại đa số các CSGM khảo sát tại tỉnh Lâm Đồng chưa đảm bảo các điều kiện giết mổ, có thể ảnh hưởng đến VSATTP theo quy định TT45/BNNPTNT. Nhìn chung các CSGM vừa đảm bảo các chỉ tiêu tốt hơn so với các CSGM nhỏ (Bảng 1). Cụ thể, tỷ lệ CSGM vừa có giấy chứng nhận điều kiện vệ sinh thú y; có Thú y viên kiểm soát trước và sau giết mổ đều cao hơn so các CSGM nhỏ. Về phương tiện vận chuyển thịt từ cơ sở giết mổ đến nơi phân phối, CSGM vừa chủ yếu sử dụng loại xe tải thùng kín, trong khi hầu hết các CSGM nhỏ chỉ sử dụng xe thô sơ thùng hở (88,89%). Tỷ lệ CSGM được tập huấn về quy trình giết mổ còn thấp. Đặc biệt, các CSGM áp dụng phương thức giết mổ trên sàn. Đây chính là những yếu tố có thể tác động tiêu cực đến chất lượng VSATTP thịt lợn.

3.2. Nhận thức và thực hành vệ sinh cơ sở và vệ sinh cá nhân trong giết mổ lợn

Nhận thức và thực hành vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ của người giết

Bảng 1. Thực trạng các cơ sở giết mổ lợn được khảo sát tại tỉnh Lâm Đồng

Chỉ tiêu	CSGM nhỏ (n = 18)		CSGM vừa (n = 6)	
	Số CSGM	Tỷ lệ (%)	Số CSGM	Tỷ lệ (%)
Giấy chứng nhận điều kiện vệ sinh thú y	7	38,89 ^b	6	100 ^a
Thú y viên kiểm soát trước giết mổ	8	44,44	5	83,33
Thú y viên kiểm soát sau giết mổ	5	27,78 ^b	6	100 ^a
Tập huấn về quy trình giết mổ	2	11,11 ^b	3	50,00 ^a
Phân tách khu sạch và khu bẩn	15	83,33	6	100
Khu vực đóng gói thành phẩm	2	11,11 ^b	4	66,67 ^a
Phương thức giết mổ trên sàn	18	100	6	100
Phương tiện vận chuyển thịt lợn:	0			
Xe tải thùng kín	2	0 ^b	5	83,33 ^a
Xe máy thùng kín	16	11,11	0	0
Xe máy/xe tải thùng hở		88,89 ^a	1	16,67 ^b
Nguồn nước sử dụng:	1			
Nước máy	17	5,56 ^b	3	50,00 ^a
Nước giếng		94,44 ^b	3	50,00 ^a
Lối nhập lợn khác lối xuất thịt	12	66,67	4	66,67
Đèn, tường, sàn, dụng cụ đảm bảo yêu cầu trong giết mổ lợn	16	88,89	1	100

Ghi chú: ^{a, b}: Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

mổ tại các CSGM, đặc biệt tại CSGM nhỏ là chưa tốt (Bảng 2). Tất cả người giết mổ đều có nhận thức rằng CSGM và xe vận chuyển cần được khử trùng. Tuy nhiên, việc khử trùng cơ sở bằng hóa chất ít được thực hiện. Tần suất khử trùng cơ sở bằng hóa chất tại CSGM nhỏ là 4,33 ngày/1 lần và tại CSGM vừa là 8,50 ngày/1 lần. Ngoài ra, tỷ lệ người đồng ý khử trùng công ra vào đều thấp ở cả hai loại CSGM lợn. Nhận thức và thực hành vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ của người giết mổ tại CSGM vừa tốt hơn CSGM nhỏ. Tỷ lệ người giết mổ tại CSGM vừa cho rằng nên khử trùng công ra vào cao hơn so với CSGM nhỏ. Tỷ lệ người khử trùng xe đúng cách (như làm sạch cơ học, phun thuốc khử trùng, rửa bằng vòi cao áp) và dụng cụ - thiết bị đúng cách (như làm sạch cơ học, lau tẩy bằng xà phòng, phun thuốc khử trùng, rửa bằng vòi cao áp) của CSGM vừa cao hơn so với CSGM nhỏ.

Mục đích của việc vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ nhằm giúp hạn chế ô nhiễm VSV lợn hoặc thịt lợn. Xe vận chuyển lợn bị ô nhiễm VSV là nguồn ô nhiễm VSV cho CSGM (Eugène *et al.*, 2015). Tại CSGM, khu

nuôi nhốt gia súc chỉ được làm sạch vào cuối ngày là một nguồn lây nhiễm bệnh tiềm ẩn cho gia súc (Beach *et al.*, 2002). Nghiên cứu của Rahkio & Korkeala (1996) cho thấy việc tuân thủ thực hành vệ sinh tốt tại CSGM có liên quan đến mức độ ô nhiễm VSV thân thịt, đặc biệt là tần suất khử trùng thấp thì mức độ ô nhiễm VSV thịt cao và ngược lại. Bên cạnh đó, bề mặt thiết bị hoặc dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thịt không được làm sạch đúng cách góp phần nhiễm *E. coli* vào thịt (Gill & McGinnis, 2000). Arthur *et al.* (2008) nhận thấy *Salmonella* và *E. coli* O157:H7 trên bề mặt sàn chính là nguyên nhân gây ô nhiễm thịt tại CSGM. Vì vậy, thực hành vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ của người giết mổ kém sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến VSATTP thịt lợn.

Nhìn chung, người giết mổ đã có nhận thức khá tốt về việc phải thực hành vệ sinh cá nhân trong quá trình làm việc, đặc biệt là ở các CSGM vừa (Bảng 2). Đa số người giết mổ cho rằng nên sử dụng quần áo giết mổ riêng. Tại các CSGM, tất cả người giết mổ nhận thức vết thương hở nên được băng bó trong quá trình làm

Bảng 2. Nhận thức và thực hành vệ sinh cơ sở và vệ sinh cá nhân trong giết mổ lợn

Chỉ tiêu			CSGM nhỏ (n = 18)		CSGM vừa (n = 6)	
			Số CSGM	Tỷ lệ (%)	Số CSGM	Tỷ lệ (%)
Vệ sinh cơ sở, phương tiện và dụng cụ giết mổ	Nhận thức	Cổng ra vào nên được khử trùng	1	5,56 ^b	3	50,00 ^a
		Cơ sở nên được khử trùng hàng ngày	18	100	6	100
		Xe nên được khử trùng sau khi vận chuyển lợn/thịt lợn	18	100	6	100
	Thực hành	Khử trùng cơ sở bằng hóa chất	15	83,33	6	100
		Khử trùng xe đúng cách	4	22,22 ^b	5	83,33 ^a
		Khử trùng dụng cụ, thiết bị đúng cách	5	27,78 ^b	6	100 ^a
		Khử trùng quần áo giết mổ hàng ngày	11	61,11	6	100
Vệ sinh cá nhân của người giết mổ	Nhận thức	Vết thương hở nên được băng bó	18	100	6	100
		Quần áo giết mổ nên được sử dụng riêng	12	66,67	6	100
		Sức khỏe nên được khám định kỳ 6 tháng/1 lần	3	16,67 ^b	5	83,33 ^a
	Thực hành	Rửa tay trước giết mổ	13	72,22	6	100
		Không mang đồ trang sức, điện thoại lúc giết mổ	7	38,89 ^a	0	0 ^b
		Thay quần đồ giết mổ khi bốc xếp, vận chuyển và dỡ thịt đến nơi tiêu thụ	9	50,00	4	66,67
		Không thực hiện các hoạt động khác thao tác giết mổ	7	38,89 ^b	6	100 ^a

Ghi chú: ^{a, b}: Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

việc nhưng rất ít người cho rằng việc khám sức khỏe định kỳ là cần thiết tại CSGM nhỏ. Một số ít người tại CSGM nhỏ chưa có thói quen thay quần áo giết mổ khi bốc xếp, vận chuyển và dỡ thịt đến nơi tiêu thụ. Tỷ lệ người không thực hiện các hoạt động khác trong thao tác giết mổ (hút thuốc lá, khạc nhổ, ngoái tai/mũi, ăn uống, nấu nướng) tại CSGM vừa cao hơn so với CSGM nhỏ. Như vậy, đa số thực hành vệ sinh cá nhân của người giết mổ tại CSGM vừa là tốt hơn so với CSGM nhỏ.

Vệ sinh cá nhân của người giết mổ rất quan trọng bởi vì vệ sinh cá nhân ảnh hưởng lớn đến nhiễm chéo VSV thịt lợn. Người giết mổ có vết thương hở hoặc hút thuốc và ăn uống tại nơi làm việc là yếu tố nguy cơ liên quan đến các bệnh truyền nhiễm như sốt Q, bệnh trùng xoắn móc câu (Elizabeth, 2015). Các hành vi không vệ sinh của người giết mổ bao gồm bàn tay, quần áo và dụng cụ hoặc thiết bị giết mổ bị ô nhiễm VSV sẽ gây ô nhiễm chéo VSV thịt lợn (FAO

Somalia, 2012). Do vậy, người giết mổ nên dùng quần áo bảo hộ riêng; nên bọc kín miệng vết thương hở; nên rửa tay bằng xà phòng trước và sau khi làm việc, đi vệ sinh và không nên làm việc khi bị ho, sổ mũi hay bệnh về đường tiêu hóa (FAO, 2004). Như vậy, việc nâng cao nhận thức và thực hành của người giết mổ về vệ sinh cơ sở và vệ sinh cá nhân là điều cần thiết tại tỉnh Lâm Đồng.

3.3. Thực hành vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn trong quá trình giết mổ

Thực hành VSATTP trong giết mổ lợn của người giết mổ chưa được tốt (Bảng 3). Phần lớn các thao tác thực hành VSATTP của người giết mổ tại CSGM nhỏ và CSGM vừa không có sự khác biệt rõ ràng, ngoại trừ việc người giết mổ dùng xô, gáo múc nước để rửa thân thịt và thịt lợn không được bao gói trước khi vận chuyển tại CSGM nhỏ cao hơn so với CSGM vừa. Các CSGM đều có thao tác chưa đúng trong quá trình

Bảng 3. Thực hành vệ sinh an toàn thực phẩm trong giết mổ lợn (%)

Chỉ tiêu		CSGM nhỏ (n = 18)		CSGM vừa (n = 6)	
		Số CSGM	Tỷ lệ (%)	Số CSGM	Tỷ lệ (%)
Trước giết mổ	Lợn được lưu thông một chiều từ khu bẩn đến khu sạch	16	88,89	6	100
	Lợn được tắm	18	100	6	100
Trong giết mổ	Động vật sống được cho phép vào khu giết mổ	4	22,22	1	16,17
	Lợn được gây choáng ngay lập tức sau khi tắm	12	66,67	2	33,33
Quá trình lấy tiết lợn	Thời gian không quá 2 phút	11	61,11	5	83,33
	Chảy tràn tiết lợn ra sàn	15	83,33	4	66,67
Phương pháp trung lông lợn	Nhúng lợn vào bể nước nóng	17	94,44	6	100
	Đội nước nóng lên lợn	1	5,56	0	0
Quá trình pha lóc thịt và nội tạng	Dao dùng chung	8	44,17	3	47,50
	Thân thịt bị dính phân	4	22,22	0	0
	Phủ tạng đặt trên sàn	10	55,56	4	66,67
Quá trình rửa thân thịt sử dụng nước từ	Vòi nước cao áp	0	0	1	16,67
	Vòi nước thường	4	22,22	3	50,00
	Vòi nước thường, xô, gáo múc nước từ bể/thùng phi	14	77,78 ^a	2	33,33 ^b
Phương thức bao gói sản phẩm thịt lợn	Đóng thùng xốp	2	11,11	1	16,67
	Túi polyme	1	5,56	0	0
	Không bao gói	15	83,33 ^a	1	16,67 ^b
	Khác	0	0 ^b	4	66,67 ^a

Ghi chú: ^{a, b}: Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05$

trình giết mổ là gây choáng lợn ngay lập tức sau khi tắm và quá trình lấy tiết gây chảy tràn tiết ra sàn. Người giết mổ có thói quen xấu trong việc sử dụng dao pha lóc thịt dùng chung cho lột nội tạng và đặt phủ tạng trên sàn giết mổ tại các CSGM khảo sát.

Việc tuân thủ thực hành vệ sinh tốt trong CSGM giúp giảm đáng kể ô nhiễm VSV thịt lợn. Một trong những biện pháp có thể làm giảm đáng kể nguy cơ ô nhiễm VSV thịt là gia súc trước giết mổ phải được tắm sạch, làm khô lông và không có vết thương nào trên da của chúng (Antic *et al.*, 2010). Bên cạnh đó, việc lấy tiết lợn không đúng cách gây chảy tràn tiết ra sàn và không rút được hết lượng máu trong lợn sẽ làm cho vết thương trên thân thịt có thể bị ô nhiễm VSV từ sàn, đặc biệt là khi quá trình giết mổ được thực hiện trên mặt sàn vấy máu (Eugène *et al.*, 2015). Trong quá trình mổ bụng và lột nội tạng liên tục, thịt lợn ô nhiễm VSV từ dao bị ô

nhiễm VSV và dao không được khử trùng (Mackey & Derrick, 1979). Warriner *et al.* (2002) đã chỉ ra sự nhiễm *E. coli* trên thịt lợn sau khi pha lóc thịt là từ *E. coli* có trong lưỡi dao đánh bóng, cửa băng chuyển và tay của người pha lóc thịt. Ngoài ra, da và nội tạng lợn là một trong những nguồn chính làm cho *Salmonella* và *E. coli* nhiễm lên thân thịt trong quá trình giết mổ (Eugène *et al.*, 2015). Vì vậy, việc nâng cao trách nhiệm của người giết mổ khi thực hành giết mổ nhằm đảm bảo VSATTP là hoạt động cần tuyên truyền và triển khai tại tỉnh Lâm Đồng.

3.4. Thực trạng vệ sinh an toàn thực phẩm tại các cơ sở giết mổ lợn

Tỷ lệ CSGM vừa và nhỏ bị ô nhiễm VSV thịt lợn, dụng cụ và nước sử dụng vượt quá mức cho phép tương đối cao (Bảng 4). Tỷ lệ mẫu thân thịt không đạt chỉ tiêu TVKHK và *E. coli* cao và không

Bảng 4. Thực trạng vệ sinh an toàn thực phẩm thịt lợn trong hệ thống giết mổ lợn

Chỉ tiêu	Quy định [*]	CSGM nhỏ				CSGM vừa				
		Số mẫu kiểm tra (mẫu)	Mật độ (vk) (thấp nhất - cao nhất)	Số mẫu không đạt (mẫu)	Tỷ lệ không đạt (%) (Khoảng tin cậy 95%)	Số mẫu kiểm tra (mẫu)	Mật độ (vk) (thấp nhất - cao nhất)	Số mẫu không đạt (mẫu)	Tỷ lệ không đạt (%) (Khoảng tin cậy 95%)	
Bề mặt thân thịt	TVKHK	$\leq 10^5$ CFU/g	54	$5,0.10^4 - 4,3.10^6$ ($3,8.10^4 - 4,6.10^6$)	49	90,74 (80,09 - 95,98)	18	$8,2.10^4 - 2,8.10^7$ ($2,6.10^4 - 4,2.10^7$)	16	88,89 (67,20 - 96,90)
	<i>E. coli</i>	$\leq 10^2$ CFU/g	54	4 - $2,8.10^4$ (0 - $3,2.10^4$)	36	66,67 (53,36 - 77,76)	18	9 - $3,1.10^4$ (4 - $3,2.10^4$)	13	72,22 (49,13 - 87,50)
	<i>Salmonella</i>	0/25g	54		3	5,56 ^b (1,91 - 15,11)	18		5	27,78 ^a (12,50 - 50,87)
Nước	<i>Coliforms</i>	0 MPN/100ml	54	4 - $1,1.10^3$ (0 - $2,1.10^3$)	42	77,78 (65,06 - 86,80)	18	3 - $1,1.10^3$ (0 - $1,4.10^3$)	12	66,67 (43,75 - 83,72)
	<i>Salmonella</i>	0/100ml	54		0	0 (0 - 6,64)	18		0	0 (0 - 17,59)
Dao	TVKHK	≤ 10 CFU/cm ²	54	$3,6.10^4 - 5,7.10^6$ ($3,2.10^4 - 7,1.10^6$)	54	100 (93,36 - 100)	18	$1,1.10^4 - 3,3.10^6$ ($5,2.10^3 - 4,8.10^6$)	18	100 (82,41 - 100)
	<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 1 CFU/cm ²	54	9 - $8,9.10^4$ (4 - $9,8.10^4$)	54	100 (93,36 - 100)	18	9 - $8,4.10^4$ (8 - $9,6.10^4$)	18	100 (82,41 - 100)
Bàn pha lóc thịt	TVKHK	≤ 10 CFU/cm ²	54	$3,6.10^4 - 3,1.10^6$ ($2,8.10^4 - 4,7.10^6$)	54	100 (93,36 - 100)	18	$1,7.10^3 - 8,4.10^6$ ($1,1.10^3 - 9,6.10^6$)	18	100 (82,41 - 100)
	<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 1 CFU/cm ²	54	63 - $2,9.10^3$ (50 - $3,2.10^3$)	54	100 (93,36 - 100)	18	3 - $7,1.10^3$ (0 - $9,3.10^3$)	17	94,44 (74,24 - 99,01)

Ghi chú: ^{a, b}: Các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì số liệu khác nhau với ý nghĩa thống kê $P < 0,05^*$. Chỉ tiêu vi sinh vật trên bề mặt thân thịt 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 bàn pha lóc thịt được đánh giá theo TT 60/2010/BNNPTNT. VK: Vi khuẩn, 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)

khác biệt giữa hai loại CSGM. Tỷ lệ thân thịt lợn không đạt yêu cầu về *Salmonella* tại CSGM vừa cao hơn so với CSGM nhỏ, mặc dù *Salmonella* không tìm thấy trong nước sử dụng tại các CSGM khảo sát. Tỷ lệ nhiễm Coliforms được tìm thấy trong nước cao (66,67% và 77,78%). Dụng cụ giết mổ là dao và bàn pha lóc thịt đều bị nhiễm TVKHK và Enterobacteriaceae vượt mức quy định (trừ 1 mẫu bề mặt bàn pha lóc thịt bị nhiễm Enterobacteriaceae dưới 1 CFU/cm²). Mật độ vi khuẩn ô nhiễm trong thịt, nước và dụng cụ giết mổ không có sự chênh lệch giữa hai loại hình CSGM.

Nghiên cứu này có kết quả mẫu thịt không đạt VSATTP cao hơn so với một số nghiên cứu tại các tỉnh khác trong cả nước. Cẩm Ngọc Hoàng và cs. (2015) cho biết, các CSGM lợn của tỉnh Nam Định có tỷ lệ mẫu thịt nhiễm TVKHK, *E. coli* và *Salmonella* vượt mức quy định lần lượt là 29,27%; 23,17%; 9,76%. Ngô Văn Bắc và Trương Quan (2008) chỉ ra các CSGM xuất khẩu thịt lợn sữa, lợn choai của tỉnh Hải Phòng có tỷ lệ mẫu thịt ô nhiễm TVKHK vượt quá 10⁶ CFU/g là 0%, *E. coli* vượt quá 10² CFU/g là 2,67% và không phát hiện *Salmonella* trong thịt. Trong khi đó, CSGM lợn của tỉnh Bắc Giang có chỉ tiêu TVKHK, *E. coli* và *Salmonella* trong thịt không đạt theo TCVN 7046:2002 lần lượt là 57,5%, 60,0% và 12,5% (Dương Thị Toan và cs., 2010).

Sự ô nhiễm VSV trên thịt lợn tại nghiên cứu này có thể bị ảnh hưởng bởi phương thức giết mổ lợn trên sàn tại các CSGM của tỉnh Lâm Đồng. Catherine *et al.* (2016) chỉ ra mức độ nhiễm *E. coli* và *Salmonella* tại CSGM sàn là 90%, cao hơn so với CSGM treo là 43,3% và 36,7%. Lý Thị Liên Khai (2014) cho thấy *Salmonella* nhiễm trong thịt lợn là 9,52%, trên nền chuồng là 66,67% và trên dao là 33,33% tại giữa quá trình giết mổ; trong khi *Salmonella* không được tìm thấy trong nước, kệ giết mổ, bàn pha lóc, dao, xe và tay công nhân vào lúc bắt đầu quá trình giết mổ tại CSGM của thành phố Cao Lãnh và Cần Thơ. Thịt lợn bị nhiễm chéo *Salmonella* từ nền chuồng và dao khi thực hiện giết mổ trên sàn. Trong nghiên cứu này,

Salmonella thịt lợn không vấy nhiễm từ *Salmonella* trong nước mà nhiễm chéo từ các nguồn khác. *Salmonella* ô nhiễm trong thịt lợn tại CSGM vừa cao hơn CSGM nhỏ có thể do việc dùng chung dao và giết mổ liên tục nhiều con lợn tại CSGM vừa sẽ gây ra nhiễm chéo *Salmonella* từ thịt lợn mang *Salmonella* sang thịt của các con lợn sạch cao gấp nhiều lần so với CSGM nhỏ chỉ giết mổ dưới 5 con mỗi ngày.

4. KẾT LUẬN

Vệ sinh giết mổ tại các CSGM ở Lâm Đồng còn nhiều hạn chế. CSGM thực hiện giết mổ trên sàn và quy trình giết mổ chưa được đảm bảo. Đặc biệt, có tới 88,99% CSGM nhỏ sử dụng phương tiện thô sơ để vận chuyển thịt lợn đến các nơi phân phối. Phần lớn nhận thức và thực hành về vệ sinh cơ sở, vệ sinh cá nhân và VSATTP của người giết mổ tại CSGM vừa tốt hơn CSGM nhỏ.

Tỷ lệ mẫu thịt lợn bị ô nhiễm VSV vượt mức cho phép cao nhất đối với TVKHK (90,74% và 88,89%), tiếp theo là *E. coli* (66,67% và 72,22%) và thấp nhất là *Salmonella*. Tỷ lệ mẫu thịt phát hiện thấy *Salmonella* của CSGM nhỏ (5,56%) thấp hơn so với CSGM vừa (27,78%). Nước bị nhiễm Coliforms nặng, lần lượt 77,78% và 66,67% mẫu nước tại CSGM nhỏ và CSGM vừa không đạt tiêu chuẩn về Coliforms. Dụng cụ giết mổ tại các CSGM khảo sát đều nhiễm TVKHK và Enterobacteriaceae vượt mức cho phép (trừ một mẫu bàn pha lóc thịt tại CSGM vừa). Như vậy, các CSGM lợn ở tỉnh Lâm Đồng chưa đảm bảo được VSATTP và cần có các giải pháp phù hợp để cải thiện tình hình.

LỜI CẢM ƠN

Các tác giả xin 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

Antic D., Blagojevic B., Ducic M., Nastasijevic I., Mitrovic R., Buncic S. (2010). Distribution of microflora on cattle hides and its transmission to

- meat via direct contact. *Food Control*, 21(7): 1025-1029.
- Arthur T.M., Bosilevac J.M., Brichta-Harhay D.M., Kalchayanand N., King D.A., Shackelford S.D., Wheeler T.L., Koohmaraie M. (2008). Source tracking of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* contamination in the lairage environment at commercial U.S. beef processing plants and identification of an effective intervention. *J. Food Protect.*, 71: 1752-1760.
- Beach J.C., Murano E.A., Acuff G.R. (2002). Prevalence of *Salmonella* and *Campylobacter* in beef cattle from transport to slaughter. *Journal of Food Protection*, 65(11): 1687-1693.
- Catherine M.L., Joram B., Gaspary M., Beatus L., Rehema M. (2016). Bacterial contamination of pork carcasses from Arusha, Tanzania. *Global Journal of Advanced Research*, 3(9): 806-817.
- Cầm Ngọc Hoàng, Nguyễn Thị Thanh Thủy, 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 Khoa học và Phát triển*, 12(4): 549-557.
- Chi cục Thú y tỉnh Lâm Đồng (2015). Báo cáo tổng kết công tác thú y năm 2015 và phương hướng nhiệm vụ năm 2016. Số 614/BC-TY, Lâm Đồng.
- Dương Thị Toan, Nguyễn Văn Lưu, Trương Quang (2010). Khảo sát tình trạng ô nhiễm một số vi khuẩn chỉ điểm vệ sinh an toàn thực phẩm trong thịt lợn, thịt trâu, bò tại một số cơ sở giết mổ trên địa bàn tỉnh Bắc Giang. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 8(3): 466-471.
- Elizabeth C. (2015). The epidemiology of zoonoses in slaughterhouse workers in western Kenya, A Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. University of Edinburgh, Kenya.
- Eugène N., Martin P.O., Anastase K., Marianne S. (2015). Risk Factors and Control Measures for Bacterial Contamination in the Bovine Meat Chain: A Review on *Salmonella* and Pathogenic *E. coli*. *Journal of Food Research*, 4(5): 98-121.
- FAO (2004). Good Practices for the Meat Industry. FAO Animal Production and Health, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO and WHO (2003). Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems. Food and Agriculture Organization of the United Nations World Health Organization, Rome, Italy.
- FAO Somalia (2012). Public health training of trainer manual. Best hygiene practices in meat inspection and prevention of food borne diseases and zoonoses, Department of Public Health, Pharmacology and Toxicology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Nairobi, Kenya.
- Gill C.O. and McGinnis J.C. (2000). Contamination of beef trimmings with *Escherichia coli* during a carcass breaking process. *Food Res, Int.*, 33: 125-130.
- Lý Thị Liên Khai (2014). Khảo sát chất lượng thịt heo về vậy nhiễm vi sinh vật tại hai cơ sở giết mổ gia súc ở thành phố Cao Lãnh tỉnh Đồng Tháp và thành phố Cần Thơ. *Tạp chí khoa học, Trường đại học Cần Thơ*, 2: 53-62.
- Mackey B.M. and Derrick C.M. (1979). Contamination of the Deep Tissues of Carcasses by Bacteria Present on the Slaughter Instruments or in the Gut. *Journal of Applied Bacteriology*, 46(2): 355-366.
- McCann M.S., Sheridan J.J., McDowell D.A., Blair I.S. (2006). Effects of steam pasteurisation on *Salmonella* Typhimurium DT104 and *Escherichia coli* O157:H7 surface inoculated onto beef, pork and chicken. *Journal of Food Engineering*, 76(1): 32-40.
- Ngô Văn Bắc, Trương Quang (2008). Khảo sát tình trạng ô nhiễm vi khuẩn trong thịt lợn sữa, lợn chọi xuất khẩu tại một số cơ sở giết mổ trên địa bàn Hải Phòng. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 6(1): 21-25.
- Phu Thai N. (2007). Prevalence of *Salmonella* on pig carcasses at a slaughterhouse in Ha Noi, Vietnam. MSc thesis, Chiang Mai, Thailand: Chiang Mai University and Berlin, Germany: Freie Universitaet Berlin.
- 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.
- 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 *Salmonella* by membrane method. In: Standard methods for the examination of water and wastewater (SMEWW). APHA - AWWA - WEF.
- 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 6404:2008 (ISO 7218:2007). Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Yêu cầu chung và hướng dẫn kiểm tra vi sinh vật. 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 ã - 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 45/2014/BNNPTNT. Thông tư quy định việc kiểm tra cơ sở sản xuất, kinh doanh vật tư nông nghiệp và kiểm tra, chứng nhận cơ sở sản xuất, kinh doanh nông lâm thủy sản đủ điều kiện an toàn thực phẩm.
- 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.
- Warriner K., Aldsworth T.G., Kaur S., Dodd C.E.R. (2002). Cross-contamination of carcasses and equipment during pork processing. *Journal of Applied Microbiology*, 93: 169-177.