statistics and direct interviews with the participating actors in the vegetable sector. Changes in production have improved the safety of vegetables and the increase in the safe vegetable area. The change in distribution has created an eventful vegetable market with diversified distribution channels, especially the modern distribution channels have attracted more and more consumers to buy vegetables that have clear source. The proportion of vegetables distributed through modern channels and online sales is increasing. In addition to advantage changes, both production and distribution have to face difficult problems due to weather, effects of the disease, competition, capacity... However, looking to the future perspective, the participation of Vietnam in the Free Trade Agreement (FTA) and European - Vietnam Free Trade Agreement (EVFTA) will help the vegetable industry of Vietnam to make big changes to develop more sustainably.

Keywords: Change, vegetable production, vegetable distribution, policy

Ngày nhận bài: 19/8/2020
Ngày phản biện: 03/9/2020
Người phản biện: TS. Hoàng Thanh Tùng
Ngày duyệt đăng: 19/9/2020

TỶ LỆ NHIỄM MỘT SỐ VI KHUẨN GÂY NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM Ở THỊT LỢN BÁN TẠI CHỢ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

Đặng Thị Mai Lan[1], La Văn Công[1], Đoàn Kiều Hưng[2]

TÓM TẮT

Trong tổng số 120 mẫu thịt lợn được kiểm tra tại các chợ ở Thái Nguyên có 100 % mẫu phân lập có vi khuẩn hiếu khí; 74,17% mẫu dương tính với *S. aureus* (60,67% mẫu không đạt TCVN), cường độ nhiễm cao nhất là $1,36 \times 10^5$ và cường độ nhiễm thấp nhất là $2,73 \times 10^4$; 11,66% mẫu dương tính với *Salmonella*, các mẫu đều không đạt TCVN; 8,33% mẫu dương tính với *Listeria* cường độ nhiễm cao nhất là $4,69 \times 10^6$ và cường độ nhiễm thấp nhất là $1,05 \times 10^6$ (50,00% mẫu không đạt TCVN). Các mẫu thịt được lấy vào buổi sáng sớm (sau giết mổ 1 - 2 giờ) có tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Listeria* và *Salmonella* thấp là 1,67%; *S. aureus* là 7,50%. Sau 4 - 5 giờ (khoảng 10 - 11 h trưa) tỷ lệ nhiễm khuẩn tăng lên lần lượt từ 3,33 - 23,33%. Đến cuối buổi chiều, tỷ lệ nhiễm *Listeria* là 3,33%; *Salmonella* là 5,83% và nhiễm *S. aureus* là 43,33%. Đặc biệt, vào mùa hè tỷ lệ nhiễm khuẩn là cao nhất chiếm từ 12,12 - 90,91%.

Từ khóa: An toàn thực phẩm, Thái Nguyên, thịt lợn, tỷ lệ nhiễm, vi khuẩn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực phẩm nói chung và thực phẩm có nguồn gốc động vật nói riêng phục vụ cho nhu cầu đời sống của con người ngày nay đang là vấn đề được quan tâm của toàn xã hội. Nguyên nhân của các vụ ngộ độc thực phẩm là do thức ăn không đảm bảo vệ sinh, nhiều tạp chất, chất hoá học… đặc biệt do thức ăn nhiễm một số loại vi khuẩn như: *E. coli, Vibrio cholerae, Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Staphylococcus* spp... hoặc virus như *Rotavirus* hoặc do amip gây nên… (Mai Thị Đàm Linh và *ctv.*, 2010). Ngoài khả năng gây ngộ độc thực phẩm ở người chúng còn là nguyên nhân phổ biến gây bệnh cho người và động vật. Vi khuẩn không chỉ nhân lên về số lượng mà còn sản sinh ra độc tố để gây bệnh.

Có nhiều tác giả cho rằng vi khuẩn nhiễm vào thân thịt lợn trong quá trình giết mổ chủ yếu liên quan đến sự nhiễm trùng ở ruột (Berends *et al.*, 1997; Borch *et al.*, 1996). Đồng thời, tình trạng ngộ độc thực phẩm do vi khuẩn có thể xảy ra với bất kỳ đối tượng nào nhưng ở người già, trẻ em và những người có hệ miễn dịch kém sẽ dễ mắc và biểu hiện triệu chứng nhiễm độc nặng nề hơn (Lâm Quốc Hùng, 2009).

Xuất phát từ thực tiễn các vụ ngộ độc thực phẩm do vi khuẩn gây ra, với mục đích cung cấp tư liệu khoa học có liên chúng tôi đã tiến hành "Xác định tỷ lệ nhiễm của một số vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm ở thịt lợn tươi bán tại chợ trên địa bàn thành phố Thái Nguyên".

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

- Mẫu thịt lợn tươi (120 mẫu) bày bán tại một số chợ trên địa bàn thành phố Thái Nguyên.

[1] Khoa Chăn nuôi Thú y - Đại học Nông Lâm Thái Nguyên
[2] Trung tâm Cây trồng Vật nuôi tỉnh Thái Nguyên

- Vi khuẩn hiếu khí, *Listeria* spp., *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*

2.1.2. Vật liệu nghiên cứu

- Các loại môi trường thông thường và đặc hiệu để nuôi cấy, phân lập đối với các vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn *Listeria* spp., *Salmonella* spp. và *S. aureus*.

- Máy móc, dụng cụ phòng thí nghiệm chuyên dụng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lấy mẫu

- Lấy mẫu thịt lợn tươi bán tại chợ theo TCVN 7925:2018.

- Xác định chỉ tiêu vi khuẩn *Salmonella* spp. theo TCVN 10780-1:2017.

- Xác định chỉ tiêu vi khuẩn *Listeria* spp. theo TCVN 9778:2013.

- Xác định chỉ tiêu vi khuẩn *S. aureus* theo TCVN 11039-7:2015.

Lấy mẫu thân thịt: khử trùng dao bằng cồn 7^0C, sau đó cắt lấy một phần thịt trên những phản thịt được bày bán trong chợ, cho vào túi nilon đã hấp vô trùng rồi dán nhãn. Các mẫu thịt lợn sau khi lấy phải bảo đảm không lẫn nhau. Sau khi mang về phòng thí nghiệm nếu không phân tích ngay thì phải bảo quản mẫu ở nhiệt độ từ 0^0 - 2^0C và phải kiểm tra trong vòng 24 giờ. Các mẫu thịt lợn được đem phân tích ngay sau khi mang về phòng thí nghiệm 1 - 2 giờ.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn *Listeria* spp., *Salmonella* spp. và *S. aureus* trên thịt lợn bán tại các chợ tại Thành phố Thái Nguyên.

- Chỉ tiêu vi khuẩn ô nhiễm trên thịt lợn theo thời gian lấy mẫu (6 - 7 h sáng, 10 - 11 h trưa và 16 - 17 h chiều).

- Chỉ tiêu vi khuẩn ô nhiễm trên thịt lợn theo các mùa trong năm

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Excel 2007. Thống kê sinh học mô tả (tỷ lệ, trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất) được áp dụng trong phân tích và trình bày kết quả.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 năm 2019 đến tháng 6 năm 2020 tại các chợ Trung tâm thành phố Thái Nguyên và Bộ môn Vi sinh - Viện Khoa học Sự sống - Đại học Thái Nguyên.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ nhiễm các vi khuẩn trên mẫu thịt lợn

Mức độ nhiễm một số vi khuẩn: vi khuẩn hiếu khí, *Listeria* spp., *Salmonella* spp., *S. aureus* thu được kết quả ở bảng 1. Trong tổng số 105 mẫu thịt lợn bày bán thu thập được có 120 mẫu có vi khuẩn hiếu khí chiếm 100%; có 10/120 mẫu nhiễm vi khuẩn *Listeria* spp. chiếm 8,33%; 14/120 mẫu nhiễm vi khuẩn *Salmonella* spp. chiếm 11,66% và 89/120 mẫu nhiễm vi khuẩn *S. aureus* chiếm 74,17%.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Huyền (2012) về tỷ lệ nhiễm *S. aureus* tại Thái Nguyên với tỷ lệ dao động từ 73,30 - 80,40%; về tỷ lệ nhiễm *Salmonella,* kết quả của chúng tôi là 11,70% thấp hơn so với nghiên cứu của Đào Thị Thanh Thủy về tỷ lệ nhiễm *Salmonella* tại Thái Nguyên (2012) là 14,81%.

Bảng 1. Mức độ nhiễm vi khuẩn hiếu khí, *Listeria* spp., *Salmonella* spp. và *S. aureus* trên thịt lợn

Loại vi khuẩn	Tổng số mẫu (mẫu)	Số mẫu dương tính (mẫu)	Tỷ lệ (%)	Số mẫu âm tính (mẫu)	Tỷ lệ (%)
Hiếu khí	120	120	100	0	0
Listeria spp.		10	8,30	110	91,67
Salmonella spp.		14	11,70	106	88,33
S. aureus		89	74,20	31	25,83

3.2. Tỷ lệ và nồng độ nhiễm khuẩn trên thịt lợn bán tại Thái Nguyên

Chúng tôi đã tiến hành xét nghiệm chỉ tiêu số lượng vi khuẩn nhiễm trong thịt lợn tươi, kết quả thu được trình bày ở bảng 2.

Từ bảng 2 kết quả thu được cho thấy trong 10 mẫu thịt dương tính với vi khuẩn *Listeria* spp. có 5 mẫu không đạt TCVN 7700-1:2007. Mức nhiễm cao nhất là $1,36 \times 10^5$ CFU/g; mức thấp nhất từ $2,73 \times 10^4$ CFU/g; trung bình từ $6,89 \times 10^4$ CFU/g.

Trong mẫu 89 mẫu thịt dương tính với *S. aureus* có 54 mẫu không đạt TCVN. Mức nhiễm cao nhất là $4,69 \times 10^6$ CFU/g; mức thấp nhất từ $1,05 \times 10^6$ CFU/g; trung bình từ $2,14 \times 10^6$ CFU/g.

Riêng đối với vi khuẩn *Salmonella* thì có 14/120 mẫu dương tính với vi khuẩn và 14/14 mẫu này không đạt TCVN.

Bảng 2. Kết quả về tỷ lệ và nồng độ vi khuẩn nhiễm trên thịt lợn tươi

Vi khuẩn	Chỉ tiêu khảo sát					Nồng độ nhiễm ở các mẫu không đạt TCVN (CFU/g)		
	Số mẫu phân lập	*Số mẫu dương tính*	*Tỷ lệ (%)*	*Số mẫu không đạt TCVN*	*Tỷ lệ (%)*	*Thấp nhất*	*Cao nhất*	*Trung bình*
Listeria spp.	120	10	8,33	5	50,00	$2,73 \times 10^4$	$1,36 \times 10^5$	$6,89 \times 10^4$
Salmonella spp.		14	11,66	14	100	-	-	-
S. aureus		89	74,17	54	60,67	$1,05 \times 10^6$	$4,69 \times 10^6$	$2,14 \times 10^6$

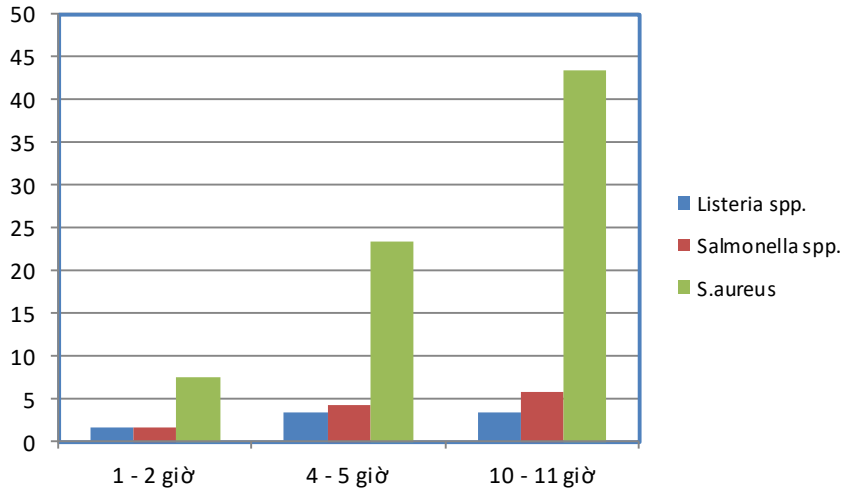
Kết quả trên cho thấy, đối với thực phẩm tươi sống, đặc biệt là thực phẩm có nguồn gốc động vật, việc kiểm tra chỉ tiêu về vi khuẩn là một trong những tiêu chuẩn cần thiết để đánh giá tình trạng vệ sinh thú y góp phần có những biện pháp khống chế tình hình nhiễm khuẩn trên thực phẩm và gây NĐTP cho con người. Các kết quả của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của Đặng Xuân Bình và Dương Thùy Dung (2010) về tỷ lệ mẫu thịt lợn lấy tại các chợ khu vực Trung tâm thành phố Thái Nguyên nhiễm vi khuẩn *Salmonella* chiếm 10,00 - 19,50 %.

3.3. Mức độ ô nhiễm vi khuẩn trên thịt lợn theo thời gian lấy mẫu

Với mục đích kiểm tra mức độ nhiễm vi khuẩn trên thịt lợn tươi theo thời gian lấy mẫu trong ngày, chủ yếu vào giữa buổi sáng và chiều, các mẫu thịt đã được lấy vào thời điểm sau khi giết mổ 1 - 2 giờ, 4 - 5 giờ, 10 - 11 giờ (tại những quầy bán thị nguyên con từ sáng đến chiều, không chọn quầy ghép mảnh) để đánh giá mức độ ô nhiễm theo thời gian và xác định mức độ ảnh hưởng của yếu tố thời gian đến tình trạng vệ sinh của sản phẩm thịt bày bán. Kết quả ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả xác định chỉ tiêu vi khuẩn trên thịt lợn tươi theo thời gian

Thời gian lấy mẫu sau giết mổ / Vi khuẩn	Số mẫu phân lập	1 - 2 giờ		4 - 5 giờ		10 - 11 giờ	
		Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
Listeria spp.	120	2	1,67	4	3,33	4	3,33
Salmonella spp.		2	1,67	5	4,17	7	5,83
S. aureus		9	7,50	28	23,33	52	43,33



Hình 1. Chỉ tiêu vi khuẩn trên thịt lợn tươi theo thời gian

Kết quả bảng 3 và biểu đồ 1 cho thấy: Các mẫu thịt được lấy vào buổi sáng sớm (sau giết mổ 1 - 2 giờ) tại các chợ phát hiện có 2/120 mẫu dương tính với *Listeria* chiếm tỷ lệ 1,67%. Sau 4 - 5 giờ (khoảng 10 - 11 h trưa) tỷ lệ mẫu thịt dương tính tăng lên là 3,33 %. Đến cuối buổi chiều, sau giết mổ khoảng 10 - 11 giờ (16 - 17 h chiều) tỷ lệ dương tính là 3,33%.

Đối với vi khuẩn *Salmonella,* các mẫu thịt lấy vào buổi sáng sớm có 2/120 mẫu dương tính chiếm tỷ lệ 1,67%. Sau giết mổ 4 - 5 h tỷ lệ mẫu thịt dương tính tăng lên là 4,17%. Đến cuối buổi chiều, tỷ lệ dương tính lên tới 5,83%.

Các mẫu thịt dương tính với vi khuẩn *S. aureus* lấy vào buổi sáng tại các chợ có 9/120 mẫu chiếm tỷ lệ 7,50%. Sau giết mổ 4 - 5 h tỷ lệ mẫu thịt dương tính tăng lên là 23,33%. Đến cuối buổi chiều, tỷ lệ dương tính lên tới 43,33%.

Điều đó cho thấy cách thức bày bán, bảo quản thịt của các cơ sở bán thịt còn chưa thực hiện tốt.

Sở dĩ có sự chênh lệch về tỷ lệ nhiễm vi khuẩn trên thịt lợn theo thời gian như trên là vì: Trong quá trình giết mổ việc chọc tiết, làm lòng, pha lọc thịt được thực hiện ngay tại một chỗ dẫn đến không đảm bảo vệ sinh. Ngoài ra, dao cạo lông, làm lòng không được khử trùng lại dùng để pha thịt, dụng cụ chứa đựng thịt chưa được sạch và quá trình vận chuyển không đảm bảo yêu cầu vệ sinh. Nhận định này của chúng tôi cũng phù hợp với nhận định của Trần Thị Hạnh và cộng tác viên (2009).

Thời gian giết mổ lợn ở các cơ sở giết mổ thường 2 - 3 h sáng và 13 - 14 h chiều, nên tại thời điểm chúng tôi lấy mẫu đều cách thời điểm giết mổ không xa lắm, thịt chưa bị ôi thiu, ruồi nhặng bám vào ít, do vậy mức độ nhiễm sẽ chênh lệch không đáng kể. Tuy nhiên, mức độ nhiễm khuẩn chênh lệch như trên chủ yếu là do số lượng thịt bán vào buổi sáng còn tồn dư bán vào buổi chiều.

Nội tạng và thịt được bày bán cạnh nhau trên một bàn mà không có sự ngăn cách, vào buổi chiều thịt để kéo dài mà không được che đậy, bảo quản, nhiều ruồi nhặng bám vào nên rất dễ ôi thiu, là điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn sinh trưởng và phát triển.

3.4. Mức độ ô nhiễm vi khuẩn trên thịt lợn theo mùa

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng ngoại cảnh đến sự ô nhiễm vi khuẩn trên thịt lợn tươi, chúng tôi tiến hành kiểm tra mức độ nhiễm vi khuẩn trên thịt vào các mùa hè, thu, đông và xuân. Kết quả thu được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả xác định chỉ tiêu vi khuẩn trên thịt lợn tươi theo mùa

Vi khuẩn	Mùa	Số mẫu kiểm tra	Chỉ tiêu khảo sát				Cường độ ô nhiễm ở các mẫu không đạt TCVN (CFU/g)		
			Số mẫu dương tính	*Tỷ lệ (%)*	*Số mẫu không đạt TCVN*	*Tỷ lệ (%)*	*Thấp nhất*	*Cao nhất*	*Trung bình*
Listeria spp.	Hè	33	4	12,12	2	50,00	$5,45 \times 10^4$	$1,36 \times 10^5$	$9,52 \times 10^4$
	Thu	33	2	6,06	1	50,00	0	$4,55 \times 10^4$	0
	Đông	26	1	3,85	0	0	0	0	0
	Xuân	28	3	10,71	2	66,67	$2,73 \times 10^4$	$8,18 \times 10^4$	$5,46 \times 10^4$
Salmonella spp.	Hè	33	5	15,15	5	100	-	-	-
	Thu	33	4	12,12	4	100	-	-	-
	Đông	26	2	7,69	2	100	-	-	-
	Xuân	28	3	10,71	3	100	-	-	-
S. aureus	Hè	33	30	90,91	21	70,00	$1,16 \times 10^6$	$3,00 \times 10^6$	$2,08 \times 10^6$
	Thu	33	29	87,88	17	58,62	$1,21 \times 10^6$	$4,69 \times 10^6$	$2,26 \times 10^6$
	Đông	26	15	57,69	7	46,67	$1,17 \times 10^6$	$4,00 \times 10^6$	$2,56 \times 10^6$
	Xuân	28	15	53,57	9	60,00	$1,05 \times 10^6$	$3,69 \times 10^6$	$1,98 \times 10^6$

Qua kết quả ở bảng 4 cho thấy: Tỷ lệ thịt lợn nhiễm vi khuẩn *Listeria* vào mùa hè là 4/33 mẫu kiểm tra chiếm 12,12% cao nhất, sau đó đến mùa thu là 2/33 mẫu chiếm 6,06%. Mùa đông có 1/26 mẫu nhiễm chiếm 3,85% và mùa xuân có 3/28 mẫu nhiễm chiếm 10,71%. Số mẫu không đạt TCVN giữa các mùa cũng có sự chênh lệch, mùa xuân là 66,67%; tiếp theo là mùa hè và mùa thu là 50,00%.

Tỷ lệ thịt lợn nhiễm vi khuẩn *S. aureus* vào mùa hè là 30/33 mẫu chiếm 90,91% cao nhất, sau đó đến mùa thu là 29/33 mẫu chiếm 87,88%. Mùa đông và mùa xuân có tỷ lệ thịt lợn nhiễm *S. aureus* thấp hơn mùa hè và mùa thu, tỷ lệ dao động từ 53,57 - 57,69%. Số mẫu không đạt TCVN giữa các mùa cũng có sự chênh lệch, mùa hè là 70,00%; tiếp theo là mùa xuân là 60,00%; mùa thu là 58,62% và mùa đông là 46,67%.

Đã phát hiện có 5/33 mẫu nhiễm *Salmonella* vào mùa hè chiếm 15,15%; 4/33 mẫu nhiễm vào mùa thu chiếm 12,12%. 2/26 mẫu nhiễm vào mùa đông chiếm 7,69% và 3/28 mẫu nhiễm vào mùa xuân chiếm 10,71%. Tất cả các mẫu dương tính với *Salmonella* này đều không đạt tiêu chuẩn vệ sinh.

Sự chênh lệch về tỷ lệ nhiễm khuẩn trên thịt giữa hai mùa như trên là do: Mùa hè và mùa thu trời nắng nóng có nhiệt độ cao, độ ẩm cao, thỉnh thoảng có những cơn mưa lớn. Môi trường này là điều kiện rất tốt cho sự sinh trưởng, phát triển của các loại vi khuẩn, dẫn tới ô nhiễm hoặc dễ làm cho thức ăn ôi thiu nếu không bảo quản cẩn thận.

Mùa đông và mùa xuân, nhiệt độ khí hậu xuống thấp hơn, khô, hanh là điều kiện ngoại cảnh bất lợi cho sự phát triển của vi khuẩn. Vì vậy, tỷ lệ thịt nhiễm khuẩn giảm so với thời điểm trời nắng nóng, mưa nhiều. Nhận định về mức độ nhiễm khuẩn trên thịt vào mùa nóng lớn hơn so với mùa lạnh của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với nhận định của các nhà nghiên cứu vệ sinh an toàn thực phẩm: mùa hè nguy cơ lây nhiễm các bệnh về ngộ độc thực phẩm cao hơn các mùa khác trong năm.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Trong 120 mẫu thịt lợn được kiểm tra có 100% mẫu có VKHK; 74,17% mẫu dương tính với *S. aureus*, cường độ nhiễm cao nhất là $1,36 \times 10^5$ và thấp nhất là $2,73 \times 10^4$; 11,66% mẫu dương tính với *Salmonella;* 8,33% mẫu dương tính với *Listeria* cường độ nhiễm cao nhất là $4,69 \times 10^6$ và thấp nhất là $1,05 \times 10^6$.

- Các mẫu thịt được sau giết mổ 1 - 2 h có tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Listeria* và *Salmonella* là 1,67%; *S. aureus* là 7,50%. 10 - 11 giờ trưa tỷ lệ nhiễm khuẩn tăng lên, vi khuẩn *Listeria* là 3,33% và *Salmonella* là 4,17 %; *S. aureus* là 23,33%. Đến 16 - 17 h chiều tỷ lệ nhiễm *Listeria* là 3,33%; *Salmonella* là 5,83% và nhiễm *S. aureus* là 43,33%.

- Mùa hè số mẫu nhiễm khuẩn cao nhất (12,12 - 90,91%) do nhiệt độ và độ ẩm tạo điều kiện cho sự sinh trưởng, phát triển của các loại vi khuẩn.

4.2. Đề nghị

- Các cơ quan quản lý về thú y không ngừng nâng cao vai trò, đẩy mạnh các pháp lệnh thú y bắt buộc với các chủ mổ lợn, quầy bán thịt và cán bộ kiểm dịch thực hiện nghiêm túc các quy trình vệ sinh thú y trong giết mổ và bày bán.

- Tăng cường giáo dục cộng đồng, nâng cao ý thức của người dân về nhận thức nguồn thực phẩm tiêu dùng hàng ngày và mức độ nguy hại khi bị ngộ độc do vi khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đặng Xuân Bình, Dương Thùy Dung, 2010. Xác định một số loại vi khuẩn nhiễm trên thịt lợn tại các chợ thành phố Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y*, 17(4): 49-55.

Trần Thị Hạnh, Nguyễn Tiến Thành, Ngô Văn Bắc, Trương Thị Hương Giang, Trương Thị Quý Dương, 2009. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp tại cơ sở giết mổ lợn công nghiệp và thủ công. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y,* 16 (2): 26, 51-56.

Lâm Quốc Hùng, 2009. *Phòng chống ngộ độc tại Việt Nam năm 2008, dự báo và giải pháp phòng chống ngộ độc thực phẩm năm 2009*, Cục an toàn vệ sinh thực phẩm. <http://vfa.gov.vn/news.asp?ID=21322.9>.

Nguyễn Thị Thu Huyền, 2012. *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của vi khuẩn Staphylococcus aureus gây độc đường ruột nhóm B trong thịt lợn bán tại Thái Nguyên.* Luận văn Thạc sĩ Công nghệ sinh học - Đại học Thái Nguyên.

Mai Thị Đàm Linh, Đỗ Minh Phương, Kiều Hữu Ảnh, 2010. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của các chủng *Staphylococcus* phân lập trên thực phẩm thu thập trên địa bàn Hà Nội. Trong *Hội nghị khoa học khoa Sinh học trường Đại học Khoa học tự nhiên*, Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 118 - 120.

Đào Thị Thanh Thủy, 2012. *Xác định tỷ lệ nhiễm vi khuẩn Salmonella và một số đặc tính của Salmonella trong thịt lợn tươi tại khu vực Thành Phố Thái Nguyên.* Luận văn Thạc sĩ Công nghệ sinh học - Đại học Thái Nguyên.

TCVN 10780-1:2017. Tiêu chuẩn Việt Nam về Vi sinh vật trong chuỗi thực phẩm. Phương pháp phát hiện, định lượng và xác định typ huyết thanh của *Salmonella.* Phần 1: Phương pháp phát hiện *Salmonella* spp. Bộ Khoa học và Công nghệ.

TCVN 11039-7:2015. Tiêu chuẩn Việt Nam về Phụ gia thực phẩm. Phương pháp phân tích vi sinh vật. Phần 7: Phát hiện và định lượng *Staphylococcus aureus* bằng kỹ thuật đếm có xác suất lớn nhất (MPN). Bộ Khoa học và Công nghệ.

TCVN 9778:2013. Tiêu chuẩn Việt Nam về Hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm để kiểm soát *Listeria monocytogenes* trong thực phẩm. Bộ Khoa học và Công nghệ.

TCVN 7925:2018 (ISO 17604:2015). Tiêu chuẩn Việt Nam về Vi sinh vật trong chuỗi thực phẩm - Lấy mẫu thân thịt để phân tích vi sinh vật. Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ.

Berends B. R., Van Kanpen F., Snijders J. M. A., Mossel D. A. A., 1997. Identification and quantification of risk factors regarding *Salmonella* spp. on fork carcasses. *International Journal of Food Microbiology*, 36, pp. 199 - 206.

Borch E., Nesbakken T., Christensen H., 1996. Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne. *International Journal of Food Microbiology*, 30, pp. 9 - 25.

Determination of infection ratio by bacteria causing food poisoning in pork in markets of Thai Nguyen city

Dang Thi Mai Lan, La Van Cong, Doan Kieu Hung

Abstract

A total of 120 pork samples from traditional markets in Thai Nguyen city was collected and analyzed for *Salmonella, S.aurreus, Listeria* and total bacteria count (TBC) 100% of isolates had aerobic bacteria; 74.17% of the samples were positive for *S. aureus* (60.67% of the samples did not meet TCVN), the highest contamination intensity was 1.36×10^5 and the lowest intensity of infection was 2.73×10^4; 11.66% of the samples were positive for *Salmonella*, the samples did not meet the TCVN; *Listeria* prevalence in tested samples was 8.33%, the concentration ranged from 1.05 to 4.69×10^6 CFU/g, and only 50.00% of samples met the criteria of TCVN. Meat samples collected in the early morning (1 - 2 hours after slaughter) had a low ratio of infection by *Listeria* and *Salmonella* of 1.67%; *S. aureus* was 7.50%. After 4 - 5 hours (about 10 - 11 noon), the ratio of infection increased from 3.33% to 23.33% respectively. By the end of the afternoon, the ratio of *Listeria* infection was 3.33%; *Salmonella* was 5.83% and *S. aureus* infection was 43.33%. In particular, in the summer, the ratio of infection is highest, accounting for 12.12 - 90.91 %.

Keywords: Bacteria, infection ratio, food safety, pork, Thai Nguyen

Ngày nhận bài: 12/8/2020
Ngày phản biện: 01/9/2020
Người phản biện: TS. Đặng Xuân Sinh
Ngày duyệt đăng: 19/9/2020

THỰC TRẠNG MỘT SỐ SẢN PHẨM TIỀM NĂNG THAM GIA ĐÁNH GIÁ PHÂN HẠNG SẢN PHẨM OCOP TỈNH CAO BẰNG

Đặng Thị Bích Huệ[1], Bùi Xuân Hồng[1], Đoàn Thị Mai[1]

TÓM TẮT

Bài viết trình bày kết quả khảo sát về một số sản phẩm tiềm năng tham gia đánh giá phân hạng sản phẩm OCOP trên địa bàn tỉnh Cao Bằng. Đối tượng là các sản phẩm tiềm năng tham gia OCOP. Các thông tin thu thập về sản phẩm được phân tích, đánh giá theo các tiêu chí phân hạng sản phẩm OCOP. Nội dung bài viết đã chỉ ra: (1) Thực trạng chung về sản phẩm và sức mạnh của cộng đồng, khả năng tiếp thị, chất lượng sản phẩm; (2) Những tồn tại của sản phẩm; (3) Một số đề xuất với sản phẩm. Kết quả khảo sát cũng là căn cứ để đưa ra những giải pháp phù hợp cho phát triển các sản phẩm OCOP tỉnh Cao Bằng trong thời gian tới.

Từ khóa: Sản phẩm, thực trạng, khảo sát, OCOP, Cao Bằng

[1] Khoa Kinh tế và PTNT, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên