

ศึกษาการปนเปื้อนเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) จากกิจกรรมเฝ้าระวังเชื้อแซลโมเนลลา ในปี 2561

ธิตี อันตรเสน^{1*} หทัยชนก วาสะศิริ²

บทคัดย่อ

การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีด้านปศุสัตว์ (Good Agricultural Practices; GAP) เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยใช้ข้อมูลผลการตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาทางห้องปฏิบัติการและข้อมูลจากแบบสอบถามด้านปัจจัยเสี่ยงจากกิจกรรมเฝ้าระวังเชื้อแซลโมเนลลาปี 2561 ระหว่างวันที่ 19 มีนาคม – 10 สิงหาคม 2561 ฟาร์มไก่เนื้อ GAP ที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง จำนวน 145 ฟาร์ม โดยพบเชื้อจำนวน 48 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด 145 ตัวอย่าง มีความชุกของการพบเชื้อร้อยละ 33.10 (95% CI= 25.52 – 41.40) ซึ่งเป็นกลุ่มฟาร์มรายย่อย ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีความชุกของการพบเชื้อร้อยละ 0.00 (95% CI= 00.00 – 00.00) ร้อยละ 36.92 (95% CI= 25.28 – 49.80) ร้อยละ 30.00 (95% CI= 19.82 – 39.40) และร้อยละ 0.00 (95% CI= 00.00 – 00.00) ตามลำดับ จากข้อมูลแบบสอบถามของฟาร์มไก่เนื้อพบการจัดการด้านโครงสร้างของฟาร์ม มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ สุขอนามัยส่วนบุคคล และการจัดการสุขภาพสัตว์ที่พบมากที่สุด ได้แก่ การมีโรงเรือนระบบการไหลเวียนอากาศแบบระบบปิด ร้อยละ 99.31 (95% CI= 96.22 – 99.98) มีโปรแกรมการกำจัดสัตว์พาหะ ร้อยละ 99.31 (95% CI=96.22 - 99.98) มีการเปลี่ยนรองเท้าบูทภายในโรงเรือน ร้อยละ 100.00 (95% CI=100.00 - 100.00) มีบ่อน้ำยาจุ่มเท้าก่อนเข้าโรงเรือน ร้อยละ 100.00 (95% CI=100.00 - 100.00) และมีการจัดการแบบเข้าหมด-ออกหมด ร้อยละ 96.55 (95% CI=92.14 - 98.87) ตามลำดับ โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการควบคุมและป้องกันเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อเพื่อลดการปนเปื้อนต่อไป

คำสำคัญ : แซลโมเนลลา ความชุก ฟาร์มไก่เนื้อ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีด้านปศุสัตว์

¹สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

²สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

*ผู้รับผิดชอบบทความ e-mail: tt_thiti@hotmail.com

The Study on *Salmonella* spp. Contamination of Good Agricultural Practice (GAP) Broiler Farm in Salmonella Surveillance Program 2018

Thiti Antarasena^{1*} Hathaichanok Vasasiri²

Abstract

This cross-sectional study was purposed to study the prevalence of *Salmonella* contamination in good agricultural practices certified broiler farms. The study was conducted on 145 GAP broiler farms with 1 broiler house. 1 boot swab sample were taken from each farm and a questionnaire was used to collate data on farm history and characteristic, management and hygiene practices from *Salmonella* surveillance program 2018 during 19 March to 10 August, 2018. The studied revealed the prevalence of *Salmonella* spp. was 33.10% (48/145); (95% CI= 25.52 – 41.40). The broiler farms were grouping by size to small holder, small, medium, and large farm. The prevalence of *Salmonella* spp. in each groups were 0.00% (95% CI= 00.00 – 00.00), 36.92% (95% CI= 25.28 – 49.80), 30.00% (95% CI= 19.82 – 39.40), and 0.00% (95% CI= 00.00 – 00.00) respectively. From the questionnaire showed most of broiler farms had type of farm structures, biosecurity measures, personal hygiene measures, and animal health managements were close house ventilation system 99.3% (95% CI= 96.22 – 99.98), pest control program 99.31% (95% CI=96.22 - 99.98), boots changing before enter the houses 100.00% (95% CI=100.00 - 100.00) and boots disinfection before enter the houses 100.00% (95% CI=100.00 - 100.00), and all-in all-out management 96.55% (95% CI=92.14 - 98.87) respectively. This information could be used to improve *Salmonella* control and preventive measures to reduce contamination in broiler farms.

Keywords: *Salmonella* spp., Prevalence, Broiler farm, Good Agricultural Practices

¹Bureau of Livestock Standards and Certification, Phayathai Rd, Rajathevi, Bangkok, Thailand, 10400

²Bureau of Disease Control and Veterinary Services, Phayathai Rd, Rajathevi, Bangkok, Thailand, 10400

*Corresponding author e-mail: tt_thiti@hotmail.com

บทนำ

โรคติดเชื้อแซลโมเนลลา (Salmonellosis) เป็นโรคที่มาจากอาหารที่มีความสำคัญอย่างมากในด้านสุขภาพของมนุษย์และก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุขทั่วโลก (Humphrey et al., 1989) รวมถึงด้านการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งการพบเชื้อแซลโมเนลลาในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นด้านมาตรฐานการผลิตสินค้าเนื้อไก่ของประเทศผู้ผลิต โดยเชื่อที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อแซลโมเนลลาคือเชื้อแซลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) แบคทีเรียแกรมลบที่สามารถอาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีกโดยไม่ทำให้เกิดอาการป่วย (Boonmar et al., 1998a) และสามารถแพร่กระจายได้ผ่านการปนเปื้อนข้ามในกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์ปีกที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีก และก่ออันตรายต่อผู้บริโภคที่สามารถติดเชื้อแซลโมเนลลาได้ผ่านการบริโภคเนื้อสัตว์ปีกที่ไม่ผ่านการปรุงสุกอย่างเหมาะสมหรือการสัมผัสเนื้อสัตว์ปีกดิบที่ปนเปื้อนเชื้อ (Humphrey et al., 1989) จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุมและป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อ เช่น การใช้ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ การควบคุมสัตว์พาหะ การใช้วัคซีนป้องกัน และการตรวจหาเชื้อ *Salmonella* spp. เพื่อหาปนเปื้อน เป็นต้น (Namata et al., 2008)

สำหรับในประเทศไทยมีการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices; GAP) สำหรับฟาร์มไก่เนื้อ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดการฟาร์มให้เกิดความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety) และการรับรองระบบการผลิตในระดับฟาร์มเลี้ยงสัตว์ รวมถึงเพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านการค้า (มกอช., 2560) นอกจากนี้ได้มีการออกระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการควบคุมโรคแซลโมเนลลาสำหรับสัตว์ปีก พ.ศ. 2553 ขึ้น เพื่อบังคับการควบคุมป้องกันเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มสัตว์ปีก ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้กำหนดให้มีกิจกรรมเฝ้าระวังเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อ GAP เพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มและลดการแพร่กระจายของเชื้อไปยังสัตว์อื่นๆ รวมถึงมนุษย์ (กรมปศุสัตว์., 2553)

การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อจะทำให้สามารถเข้าใจถึงระดับวิทยาของการปนเปื้อนเชื้อแซลโมเนลลาทั้งในฟาร์มเลี้ยงสัตว์และในมนุษย์ นำไปสู่การพัฒนาวิธีการ ระบบการจัดการภายในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ปีกในการลดการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Bangtrakulnonth et al, 2004) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อขนาดเล็กที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี และมีจำนวนโรงเรือนไม่เกิน 1 หลัง เพื่อเป็นข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการฟาร์มไก่เนื้อขนาดเล็กในการลดการปนเปื้อนของเชื้อแซลโมเนลลาต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

รูปแบบการศึกษา การศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study)

กลุ่มประชากร

1. กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาคือฟาร์มไก่เนื้อที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices; GAP) จำนวน 145 ฟาร์ม ที่ได้รับการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จากกลุ่มประชากรฟาร์มไก่เนื้อที่ได้รับการรับรอง GAP ที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง จำนวนทั้งหมด 3,479 แห่ง คำนวณจำนวนตัวอย่างด้วยโปรแกรม ProMESA version 1.3.0.5 โดยใช้ความชุกที่คาดการณ์ ร้อยละ 41.95 (สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์, 2563) ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 20 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 128 ตัวอย่าง
2. เกณฑ์ที่ใช้ในการระบุฟาร์มที่เป็นปัญหา (case) คือ ฟาร์มที่มีผลการตรวจตัวอย่าง Boot swab ทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาเป็นบวก

การเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการเก็บข้อมูลฟาร์ม

1. เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดในพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่เป็นผู้เก็บตัวอย่างและเก็บข้อมูลฟาร์ม ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้รับการฝึกอบรมโดยสำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์
2. เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเก็บตัวอย่าง Boot swab ในฟาร์มไก่เนื้อ ภายในระยะ 3 สัปดาห์ก่อนถึงกำหนดส่งโรงฆ่าสัตว์ปีก แห่งละ 1 ตัวอย่าง เป็นจำนวนตัวอย่าง 145 ตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 19 มีนาคม – 10 สิงหาคม 2561 โดยการสวมอุปกรณ์ถุงเท้าเก็บตัวอย่างหีบรองเท้าบูทยาง จุ่มสารละลาย sodium chloride 0.8 – 0.85% ใน deionized water หรือ sterile water เดินบนวัสดุปูรองให้มีการสัมผัสกับมูลไก่ภายในโรงเรือนให้อุปกรณ์ 1 คู่ ครอบคลุมพื้นที่ 50% ของโรงเรือน อย่างน้อย 2 คู่ รวมแล้วครอบคลุมพื้นที่ 100% ของโรงเรือน รวมเป็น 1 ตัวอย่าง แล้วนำอุปกรณ์ถุงเท้าเก็บตัวอย่าง บรรจุในถุงเก็บตัวอย่าง ปิดถุงให้แน่น ระบุรายละเอียดตัวอย่างให้ชัดเจน ส่งตรวจที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการตาม Modified MPN technique ISO 6579 : 2002 Amendment 1
3. เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสังเกตและเก็บข้อมูลด้านโครงสร้างของฟาร์ม มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ สุขอนามัยส่วนบุคคล และการจัดการสุขภาพสัตว์ปีกของฟาร์มไก่เนื้อ ณ วันที่เก็บตัวอย่าง โดยบันทึกตามแบบสอบถามและรายงานข้อมูลผ่านทาง google form ให้สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์รวบรวม
4. รวบรวมข้อมูลของฟาร์มไก่เนื้อประกอบผลการตรวจเชื้อแซลโมเนลลาในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage) ของการปนเปื้อนเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อและการจัดการที่มีผลต่อการปนเปื้อนของเชื้อ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ Epi Info™ version 7.1.1.14

ผลการศึกษา

จากผลการตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ขนาดเล็กที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง 145 ฟาร์ม จำนวน 145 ตัวอย่าง พบเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อ จำนวน 48 ตัวอย่าง และมีความชุกของการพบเชื้อ ร้อยละ 33.10 (95% CI= 25.52 – 41.40) เมื่อแบ่งฟาร์มไก่เนื้อที่ทำการศึกษาเป็นประเภทตามขนาดการเลี้ยงที่กรมปศุสัตว์กำหนด พบว่ามีฟาร์มขนาดเล็กที่เลี้ยงไก่เนื้อ 3,000 – 10,000 ตัว จำนวน 65 แห่ง มีความชุกของการพบเชื้อ ร้อยละ 36.92 (95% CI= 25.28 - 49.80) และฟาร์มที่มีขนาดกลางที่เลี้ยงไก่เนื้อ 10,001 – 100,000 ตัว จำนวน 80 แห่ง มีความชุกของการพบเชื้อ ร้อยละ 30.00 (95% CI= 19.82 - 39.40) และพบว่าไม่มีฟาร์มรายย่อยที่เลี้ยงไก่เนื้อน้อยกว่า 3,000 ตัว และฟาร์มขนาดใหญ่ที่เลี้ยงไก่เนื้อตั้งแต่ 100,000 ตัวขึ้นไปในการศึกษานี้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความชุกของฟาร์มที่พบเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง

ประเภทฟาร์ม	ขนาดการเลี้ยง (ตัว)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	ผลบวก	95% CI
รายย่อย	<3,000	0	0% (0/0)	0.00 - 0.00
ขนาดเล็ก	3,000 - 10,000	65	36.92% (24/65)	25.28 - 49.80
ขนาดกลาง	10,001 - 100,000	80	30.00% (24/80)	19.82 - 39.40
ขนาดใหญ่	>100,000	0	0% (0/0)	0.00 - 0.00
รวม		145	33.10% (48/145)	25.52 - 41.40

จากการสังเกตและเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ผู้ศึกษาจัดกลุ่มข้อมูลด้านการจัดการที่มีผลต่อการพบเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อออกเป็น 4 กลุ่ม ตามการแบ่งหัวข้อของข้อกำหนดตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไก่เนื้อ (GAP) (มกอช., 2560) ได้แก่ ด้านโครงสร้างของฟาร์ม ด้านมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ ด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล และด้านการจัดการสุขภาพสัตว์ ดังแสดงในตารางที่ 2 – 5

โครงสร้างของฟาร์มที่พบมากที่สุดในพื้นที่ฟาร์มไก่เนื้อที่ทำการศึกษาคือการมีโรงเรือนที่มีระบบการไหลเวียนอากาศแบบระบบปิด ร้อยละ 99.31 (95% CI=96.22 - 99.98) รองลงมาคือการมีพื้นที่พักอาศัยของผู้ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณฟาร์มร้อยละ 66.21 (95% CI=96.22 - 99.98) การมีโรงเรือนสัตว์ปีกอายุมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 42.07 (95% CI=96.22 - 99.98) และการใช้อาหารแบบบรรจุในไซโลร้อยละ 40.69 (95% CI=96.22 - 99.98) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลด้านโครงสร้างของฟาร์มไก่เนื้อที่ศึกษา ค่าร้อยละ และ 95% CI ในฟาร์มไก่เนื้อ GAP (n=145)

โครงสร้างของฟาร์ม	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ	95% CI
โรงเรือนมีการไหลเวียนอากาศแบบระบบปิด	144	99.31	96.22 - 99.98
ใช้อาหารแบบบรรจุในไซโล	59	40.69	32.62 - 49.15
ผู้ปฏิบัติงานพักอาศัยภายในพื้นที่ฟาร์ม	96	66.21	57.89 - 73.85
โรงเรือนสัตว์ปีกมีอายุมากกว่า 10 ปี	61	42.07	33.93 - 50.54

มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพที่พบมากที่สุดในพื้นที่ฟาร์มไก่เนื้อที่ทำการศึกษาคือการมีโปรแกรมกำจัดสัตว์พาหะ ร้อยละ 99.31 (95% CI=96.22 - 99.98) รองลงมาคือการฆ่าเชื้อยานพาหนะก่อนเข้าฟาร์ม ร้อยละ 98.62 (95% CI=95.11 - 99.83) การฆ่าเชื้อระบบลำเลียงน้ำใช้ในฟาร์ม ร้อยละ 94.48 (95% CI=89.42 - 97.59) การบำบัดวัสดุปูลงในโรงเรือน ร้อยละ 91.03 (95% CI=85.16 - 95.14) การบำบัดน้ำก่อนใช้ในฟาร์ม ร้อยละ 83.45 (95% CI=76.38 - 89.10) มีการตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาในอาหาร ร้อยละ 78.62 (95% CI=71.05 - 84.99) และการมีสัตว์เลี้ยงชนิดอื่นในบริเวณฟาร์ม ร้อยละ 7.59 (95% CI=3.85 - 13.17) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลด้านมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพฟาร์มไก่เนื้อที่ศึกษา ค่าร้อยละ และ 95% CI ในฟาร์มไก่เนื้อ GAP (n=145)

มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ	95% CI
มีการฆ่าเชื้อยานพาหนะก่อนเข้าฟาร์ม	143	98.62	95.11 - 99.83
มีโปรแกรมการกำจัดสัตว์พาหะ	144	99.31	96.22 - 99.98
มีการบำบัดน้ำก่อนใช้ในฟาร์ม	121	83.45	76.38 - 89.1
มีการฆ่าเชื้อระบบลำเลียงน้ำใช้ในฟาร์ม	137	94.48	89.42 - 97.59
มีการตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาในอาหาร	114	78.62	71.05 - 84.99
มีการบำบัดวัสดุปูลงในโรงเรือน	132	91.03	85.16 - 95.14
มีสัตว์เลี้ยงชนิดอื่นในบริเวณฟาร์ม	11	7.59	3.85 - 13.17

ด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลที่พบมากที่สุดในพื้นที่ทำการศึกษาคือมีการเปลี่ยนรองเท้าบูทภายในโรงเรือน ร้อยละ 100.00 (95% CI=100.00 – 100.00) และมีบ่อน้ำยาจุ่มเท้าก่อนเข้าโรงเรือนหรือไม่ในโรงเรือน ร้อยละ 100.00 (95% CI=100.00 – 100.00) รองลงมาคือการอาบน้ำก่อนเข้าทำงานในโรงเรือน ร้อยละ 98.62 (95% CI=95.11 - 99.83) มีการเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนเข้าโรงเรือน ร้อยละ 97.93 (95% CI=94.07 - 99.57) การล้างมือเมื่อเข้า - ออกโรงเรือน ร้อยละ 96.55 (95% CI=92.14 - 98.87) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลในฟาร์มไก่เนื้อที่ทำการศึกษาค่าร้อยละ และ 95% CI ในฟาร์มไก่เนื้อ GAP (n=145)

มาตรการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ	95% CI
มีการล้างมือเมื่อเข้า-ออกโรงเรือน	140	96.55	92.14 - 98.87
มีการเปลี่ยนรองเท้าบูทภายในโรงเรือน	145	100.00	100.00 – 100.00
มีบ่อน้ำยาจุ่มเท้าก่อนเข้าโรงเรือน	145	100.00	100.00 – 100.00
มีการอาบน้ำก่อนเข้าทำงานในโรงเรือน	143	98.62	95.11 - 99.83
มีการเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนเข้าโรงเรือน	142	97.93	94.07 - 99.57

การจัดการสุขภาพสัตว์ที่พบมากที่สุดในพื้นที่ทำการศึกษาคือมีการจัดการแบบเข้าหมด-ออกหมด ร้อยละ 96.55 (95% CI=92.14 - 98.87) รองลงมาคือมีการใช้ probiotic ในการเลี้ยงไก่ ร้อยละ 49.66 (95% CI=41.25 - 58.07) และการมีประวัติการพบเชื้อแซลมอนเนลลา ร้อยละ 5.52 (95% CI=2.41 - 10.58) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลด้านการจัดการสุขภาพสัตว์ในฟาร์มไก่เนื้อที่ศึกษาค่าร้อยละ และ 95% CI ในฟาร์มไก่เนื้อ GAP (n=145)

การจัดการสุขภาพสัตว์ในฟาร์ม	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ	95% CI
มีการจัดการแบบเข้าหมด-ออกหมด	140	96.55	92.14 - 98.87
มีการใช้ probiotic ในการเลี้ยงไก่	72	49.66	41.25 - 58.07
มีประวัติการพบเชื้อแซลมอนเนลลา	8	5.52	2.41 - 10.58

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบความชุกของการพบเชื้อแซลมอนเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อ GAP ที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง อยู่ที่ร้อยละ 33.10 (95% CI= 25.52 – 41.40) จากผลการตรวจหาเชื้อ โดยพบว่าในกลุ่มฟาร์มขนาดเล็กที่เลี้ยงไก่เนื้อ 3,000 – 10,000 ตัว (ร้อยละ 36.92, 95% CI= 25.28 - 49.80) มีแนวโน้มพบความชุกสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มฟาร์มที่มีขนาดกลางที่เลี้ยงไก่เนื้อ 10,001 – 100,000 ตัว (ร้อยละ 30.00, 95% CI= 19.82 - 39.40) ซึ่งจากการศึกษาของ NaRanong (2008) พบว่าฟาร์มสัตว์ปีกในประเทศไทยที่ขนาดใหญ่และมีการลงทุนด้านโครงสร้างจะมีศักยภาพในการทำระบบความปลอดภัยทางชีวภาพได้ดีกว่า ส่งผลให้การปฏิบัติงานด้านมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพและสุขอนามัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเมื่อเทียบกับฟาร์มขนาดเล็ก สอดคล้องกับการศึกษาของ Samia (2018) ที่พบว่าการมีมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อแซลมอนเนลลาในฟาร์มสัตว์ปีกรวมทั้งลดจำนวนของสัตว์พาหะลงได้

สำหรับการศึกษาด้านโครงสร้างฟาร์มนั้น (ตารางที่ 2) พบว่ามีโรงเรือนที่มีการไหลเวียนอากาศแบบระบบปิด ร้อยละ 99.31 (95% CI=96.22 - 99.98) ซึ่งจากผลการศึกษาของ Essam (2020) พบว่าโรงเรือนระบบปิดช่วยในการควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังส่งผลดีต่อการลดเชื้อแซลมอนเนลลาและแบคทีเรียชนิดอื่นๆ จากการศึกษายังพบว่ามีฟาร์มไก่เนื้อที่มีโรงเรือนอายุมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 42.07 (95% CI=96.22 - 99.98) ซึ่ง Frederick (2011) พบว่าโรงเรือนสัตว์ปีกที่มีอายุมากสามารถบำรุงรักษาหรือทำความสะอาดฆ่าเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพได้ยาก และเป็นสาเหตุให้มีการแพร่กระจายของเชื้อแซลมอนเนลลาภายในโรงเรือน ฝูงสัตว์ปีกหรือในฟาร์มได้ สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP ระบุให้มีการบำรุงรักษาโรงเรือนให้อยู่ในสภาพดีและถูกสุขลักษณะและมีการทำความสะอาดอยู่เสมอ รวมถึงให้มีการฆ่าเชื้อโรงเรือนและอุปกรณ์ก่อนมีการลงเลี้ยงไก่รุ่นใหม่

จากการศึกษามาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพของฟาร์ม (ตารางที่ 3) พบว่าฟาร์มส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.62 – 99.31) มีมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP ที่ให้มีการฆ่าเชื้อยานพาหนะก่อนเข้าฟาร์ม (ร้อยละ 98.62, 95% CI=95.11 - 99.83) การบำบัดวัสดุปูลงในโรงเรือน (91.03, 95% CI=85.16 - 95.14) การบำบัดน้ำ (ร้อยละ 83.45, 95% CI=76.38 - 89.10) และฆ่าเชื้อระบบลำเลียงน้ำใช้ในฟาร์ม (ร้อยละ 94.48, 95% CI=89.42 - 97.59) มีการตรวจหาเชื้อแซลมอนเนลลาในอาหารสัตว์ (ร้อยละ 78.62, 95% CI=71.05 - 84.99) และการมีโปรแกรมกำจัดสัตว์พาหะในฟาร์ม (ร้อยละ 99.31, 95% CI=96.22 - 99.98) ซึ่งการศึกษาของ Samia (2018) พบว่าหากมีการดำเนินการมาตรการทางความปลอดภัยทางชีวภาพเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดความชุกของเชื้อแซลมอนเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าการพบสัตว์เลี้ยงชนิดอื่นในบริเวณฟาร์ม ร้อยละ 7.59 (95% CI=3.85 - 13.17) ซึ่ง Meerburg (2006) ศึกษาแล้วพบว่ามีการมีสัตว์ทั้งที่เลี้ยงไว้เป็นอาหารและเป็นสัตว์เลี้ยงเป็นแหล่งของการปนเปื้อนเชื้อแซลมอนเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อและฟาร์มไก่ไข่ได้

จากการศึกษามาตรการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล (ตารางที่ 4) พบว่าฟาร์มไก่เนื้อร้อยละ 96.55 – 100.00 มีการปฏิบัติตามมาตรการสุขอนามัยส่วนบุคคล ได้แก่ การเปลี่ยนรองเท้าบูทภายในโรงเรือน (ร้อยละ 100.00, 95% CI=100.00 – 100.00) การมีบ่อน้ำยาฆ่าก่อนเข้าโรงเรือนหรือไม่ในโรงเรือน (ร้อยละ 100.00,

95% CI=100.00 – 100.00) การอาบน้ำก่อนเข้าทำงานในโรงเรือน (ร้อยละ 98.62, 95% CI=95.11 - 99.83) มีการเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนเข้าโรงเรือน (ร้อยละ 97.93, 95% CI=94.07 - 99.57) การล้างมือเมื่อเข้า-ออกโรงเรือน (ร้อยละ 96.55, 95% CI=92.14 - 98.87) ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดในด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลของมาตรฐาน GAP ที่ให้บุคลากรต้องมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดีเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและการแพร่เชื้อ มีการเปลี่ยนชุดและรองเท้าที่ฟาร์มจัดเตรียมไว้ให้ และผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อก่อนเข้าสู่พื้นที่การเลี้ยง (มกอช., 2560)

สำหรับด้านการจัดการสุขภาพสัตว์ (ตารางที่ 5) พบว่าฟาร์มไก่เนื้อมีการจัดการแบบเข้าหมด – ออกหมด (all-in all-out) (ร้อยละ 96.55, 95% CI=92.14 - 98.87) ซึ่งเป็นระบบการจัดการที่เอื้อต่อการป้องกันโรค เนื่องจากการจัดการแบบเข้าหมด – ออกหมด เป็นการจัดการที่สามารถลดการแพร่เชื้อระหว่างฝูงไก่แต่ละรุ่นได้ (OIE, 2019) และจากการศึกษายังพบว่ามีฟาร์มไก่เนื้อ ร้อยละ 5.52 (95% CI=2.41 - 10.58) มีประวัติการพบเชื้อแซลมอนเนลลามาก่อน ซึ่งการศึกษาของ Angen (1996) และ Agada (2014) ระบุว่าการปนเปื้อนของเชื้อแซลมอนเนลลาในฝูงสัตว์ปีกรุ่นก่อนหน้าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการปนเปื้อนของเชื้อในฟาร์มสัตว์ปีกรุ่นปัจจุบัน โดยที่การศึกษาของ Davies (2003) และ Marin (2010) พบว่าการปนเปื้อนของเชื้อแซลมอนเนลลามีสาเหตุจากการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในโรงเรือนก่อนการลงเลี้ยงสัตว์ปีกรุ่นใหม่อย่างไม่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP ที่ให้มีการทำความสะอาด ฆ่าเชื้อโรงเรือนและอุปกรณ์หลังจากย้ายไก่เนื้อรุ่นเก่าออกไป และพักโรงเรือนในระยะเวลาที่เพียงพอเพื่อตัดวงจรเชื้อโรคไม่ให้สะสมในโรงเรือน (มกอช., 2560) นอกจากนี้ พบว่ามีการใช้ probiotic ในการเลี้ยงไก่เนื้อในฟาร์ม GAP ร้อยละ 49.66 (95% CI=41.25 - 58.07) ซึ่ง Higgins (2007) พบว่าการใช้ probiotic ในการเลี้ยงไก่จะช่วยให้มีการพัฒนาเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในทางเดินอาหารของไก่และช่วยเพิ่มความต้านทานต่อเชื้อก่อโรคในลำไส้ได้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าฟาร์มไก่เนื้อ GAP ที่มีจำนวนโรงเรือน 1 หลัง จำนวน 145 ฟาร์ม โดยพบเชื้อจำนวน 48 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด 145 ตัวอย่าง มีความชุกของการพบเชื้อร้อยละ 33.10 (95% CI= 25.52 – 41.40) โดยพบว่ากลุ่มฟาร์มรายย่อย ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีความชุกของการพบเชื้อร้อยละ 0.00 (95% CI= 00.00 – 00.00) 36.92 (95% CI= 25.28 – 49.80) 30.00 (95% CI= 19.82 – 39.40) และ 0.00 (95% CI= 00.00 – 00.00) จากข้อมูลแบบสอบถามของฟาร์มไก่เนื้อพบการจัดการด้านโครงสร้างของฟาร์ม มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ ด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล และด้านการจัดการสุขภาพสัตว์ที่พบมากที่สุด ได้แก่ การมีโรงเรือนระบบการไหลเวียนอากาศแบบระบบปิด ร้อยละ 99.31 (95% CI= 96.22 – 99.98) มีโปรแกรมการกำจัดสัตว์พาหะ ร้อยละ 99.31 (95% CI=96.22 - 99.98) มีการเปลี่ยนรองเท้าบูทภายในโรงเรือน ร้อยละ 100.00 (95% CI=100.00 - 100.00) มีบ่อน้ำยาจุ่มเท้าก่อนเข้าโรงเรือน 100.00 (95% CI=100.00 - 100.00) และมีการจัดการแบบเข้าหมด-ออกหมด ร้อยละ 96.55 (95% CI=92.14 - 98.87) ตามลำดับ โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการฟาร์มไก่เนื้อเพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อแซลมอนเนลลาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่าในฟาร์มส่วนใหญ่มีการดำเนินการมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ และสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดีและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามให้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP ในด้านมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพให้เข้มงวดมากขึ้น เช่น เรื่องการบำบัดน้ำก่อนการใช้ในฟาร์ม การตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาในอาหาร การกำจัดและป้องกันสัตว์พาหะนำเชื้อไม่ให้เข้าสู่บริเวณฟาร์ม การเข้มงวดในการทำความสะดวกฆ่าเชื้อก่อนลงเลี้ยงไก่รุ่นใหม่ และแนะนำให้มีการใช้ probiotic ในการเลี้ยงไก่เนื้อมากยิ่งขึ้น เพื่อลดความชุกของการพบเชื้อแซลโมเนลลาในฟาร์มไก่เนื้อลง โดยเฉพาะที่มีการเลี้ยงในขนาดเล็ก หรือเคยมีประวัติการพบเชื้อแซลโมเนลลาในฝูงไก่เนื้อรุ่นก่อน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายโสภัชย์ ขวาลกุล ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองด้านการปศุสัตว์ และคณะกรรมการวิชาการของสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ที่กรุณาให้คำแนะนำและสนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณนายวีรชัย สุตดี และเจ้าหน้าที่กลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์ปีก สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ ที่สนับสนุนข้อมูลผลการตรวจหาเชื้อแซลโมเนลลาและข้อมูลจากแบบสอบถาม และสุดท้ายขอขอบคุณบุคคลท่านอื่นที่มีได้กล่าวถึง ซึ่งได้ร่วมสนับสนุนและให้คำปรึกษาจนทำให้การศึกษานี้ลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2010). ระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการควบคุมโรคแซลโมเนลลาสำหรับสัตว์ปีก พ.ศ. 2553. ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 127 ตอนพิเศษ 140 ง, หน้าที่ 1-9 แหล่งที่มา : <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2553/E/140/1.PDF>
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560). การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มไก่เนื้อ. https://www.acfs.go.th/standard/download/gap_broiler_farm_2017.pdf
- Agada, G.O.A., Abdullahi, I.O., Aminu, M., Odugbo, M., Chollom, S. C., Okeke, L. A. and Okwori, A. E. J. (2014) Risk Factors Associated with *Salmonella* species Contamination of Commercial Poultry Farms in Jos, Plateau State, Nigeria. International Journal of Current Research, 6(4), 6292-6301.
- Angen, Ø., Skov, M., N., Chriél, M., Agger, J., F., and Bisgaard, M. (1996). A retrospective study on *Salmonella* infection in Danish broiler flocks. Preventive Veterinary Medicine, 26(3-4), 223-237.
- Bangtrakulnonth A., Pornreongwong S., and Pulsrikarn C. *Salmonella* serovars from humans and other sources in Thailand.,1993-2002. (2004). Emerging Infection Disease, 10, 131-136.
- Boonmar S., Bangtrakulnonth A., Pornrunangwon S., Terajima J., Watanabe H., Kaneko I., and Ogawa M. Epidemiological Analysis of *Salmonella enteritidis* Isolates from Humans and Broiler Chickens in Thailand by Phage Typing and Pulsed-Field Gel Electrophoresis. 1998a. Journal of Clinical Microbiology. Apr. 1998, 971–974.
- Davies, R., H., Nicholas, R., A., McLaren, I., M., Corkish, J., D., Lanning, D., G., and Wray, C. (1997). Bacteriological and serological investigation of persistent *Salmonella enteritidis* infection in an integrated poultry organization. Veterinary microbial, 58(2-4), 277-293.
- Essam, S., S., and Mona, S., A., (2020). Assessment of biosecurity measures in broiler's farm in the Suez Canal area – Egypt using a seasonal prevalence of Salmonellosis. Veterinary World, EISSN: 2231-0916.
- Frederick, A., and Huda, N., (2011). *Salmonellas*, Poultry House Environments and Feeds: A Review. Journal of Animal and Veterinary Advances, 10(5), 679-685.
- Humphrey, T. J., Cruickshank, J. G., and Rowe, B. (1989). *Salmonella enteritidis* phage type 4 and hen's eggs. Lancet, 281.
- Humphrey, T. (2000). Public-health Aspects of *salmonella* infection. *Salmonella* in domestic animals, 245-262.

- Marin, C., Balasch, S., Vega, S., and Lainez, M. (2010). Source of *Salmonella* contamination during broiler production in Eastern Spain. Preventive veterinary medicine, 98(1), 39-45.
- Meerburg, B., G., Bonde, M., Brom, F., W, A., Endepols, S., Jensen, A., N., Leirs, H., Lodal, J., Singleton, G., R., Pelz, H., J., Rodenburg, T., B. and Kijlstra, A. (2004). Towards Sustainable Mangement of Rodents in Organic Animal Husbandry. Wageningen Journal of Life Sciences, 52(2), 195-205.
- Namata, H., Meroc, E., Aerts, M., Faes, C., Abrahantes, J.C., Imberechts, H., and Mintiens, K. (2008). *Salmonella* in Belgian laying hens: an identification of risk factors. Preventive Veterinary Medicine 83, 323-336.
- NaRanong, V., (2008). Structural Changes in Thailand's Poultry Sector: Avian Influenza and Its Aftermath. TDRI Quarterly Review, Volume 23, 3.
- OIE, (2019). Biosecurity procedures in poultry production. Terrestrial Animal Health Code, Chapter 6.5.
- Samia, D., Bakir M., Rachid E., Sana, H. and Omar, B. (2018). Prevalence and risk factors for *Salmonella* spp. contamination in broiler chicken farms and slaughterhouses in the northeast of Algeria. Veterinary world, EISSN, 2231-0916.