การสอบสวนการระบาดของโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียในกระบือและโค ที่ปล่อยแทะเล็มแบบอิสระในพื้นที่เลี้ยงสัตว์สาธารณะ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย เดือนพฤศจิกายน 2557

จำนงค์ สันกว๊าน[1*] ศราวุธ เขียวศรี[2] พืชผล น้อยนาฝาย[3] สุระ สุกใส[4]

บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายนพ.ศ.2557 เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงชัย ได้รับแจ้งจากเจ้าของกระบือว่ากระบือป่วยและตายในพื้นที่เลี้ยงสัตว์สาธารณะ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ผลการชันสูตรพบเชื้อแบคทีเรีย *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B: 2 ก่อให้เกิดโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียหรือโรคคอบวม และเป็นโรคติดต่อที่ร้ายแรงในกระบือและโค มีอัตราการป่วยและอัตราการตายสูง ได้ทำการสอบสวนโรคโดยใช้วิธีการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวางผลการสอบสวนโรคพบกระบือฝูงแรกที่เกิดโรคเป็นแหล่งแพร่กระจายโรค จากการดำเนินการตามมาตรการของกรมปศุสัตว์ร่วมกับการจัดตั้งคณะกรรมการศูนย์ปฏิบัติการควบคุมโรคระบาดสัตว์ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย พบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมการระบาดของโรคในครั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงทั้งปัจจัยเดี่ยว (Univariate) และปัจจัยร่วม (Multivariate) พบปัจจัยเสี่ยงคือ สัตว์ไม่ได้รับวัคซีน นำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วยและไม่มีโรงเรือน โดยมีค่า Adjusted OR (95%CI) = 5.2 (1.4-18.7), 3.1 (1.1-8.6), 28.6 (13.4-61.4) และ 10.9 (5.6-21.3) ตามลำดับ

คำสำคัญ: โรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมีย กระบือและโค เวียงชัย เชียงราย พื้นที่สาธารณะ

เลขทะเบียนวิชาการ: 60(2)-0116(5)-154

[1]สำนักงานปศุสัตว์อำเภอพาน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย
[2]สำนักงานปศุสัตว์เขต 5 อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
[3]สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย
[4]สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงชัย อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย
[*]ผู้รับผิดชอบบทความ E-mail: jamnong.s@dld.go.th

The Investigation of Hemorrhagic septicemia in buffaloes and cattle in public grazing area in Wiang Chai District, Chiang Rai Province in November 2014

Jamnong Sankwan[1*] Sarawut Kheowsri[2] Phuechphol Noinafai[3] Sura Suksai[4]

Abstract

In November 4, 2014, it was reported that sick and dead buffaloes were found in public grazing area in Wiang Chai District Chiang Rai Province. Collection of samples sent to the laboratory center. The result was *Pasteurella multocida* serotype B: 2 and cause Hemorrhagic septicemia. It is a serious contagious disease in buffaloes and cattle with high morbidity rate and high mortality rate. A cross-sectional study was conducted. The results showed that the first buffaloes group as a source of this outbreak. The risk factors of this outbreak were including; did not get vaccine, leading the animal carcass to the corral, grazing with sick animal and without the animal house. Adjusted OR (95%CI) = 5.2 (1.4-18.7), 3.1 (1.1-8.6), 28.6 (13.4-61.4) and 10.9 (5.6-21.3) respectively.

Keywords: Hemorrhagic septicemia, Buffaloes and cattle, Wiang Chai, Chiang Rai, Public grazing area

---

Registered No.: 60(2)-0116(5)-154

[1]Phan District Livestock Office, Phan District, Chiang Rai Province, Thailand

[2]Region 5 Livestock Office, Muang Chiang Mai, Chiang Mai Province, Thailand

[3]Chiangrai Provincial Livestock Office, Muang Chiang Rai District, Chiang Rai Province, Thailand

[4]Wiang Chai District Livestock office, Wiang Chai District, Chiang Rai Province, Thailand

[*]Corresponding author E-mail: jamnong.s@dld.go.th

บทนำ

โรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียหรือโรคคอบวมเป็นโรคระบาดชนิดรุนแรงของกระบือและโค ที่มีความสำคัญต่อการเลี้ยงกระบือและโคในประเทศไทย ลักษณะเฉพาะของโรคคือ สัตว์มีไข้สูง หายใจหอบ คอบวมและตายภายในไม่ถึง 24 ชั่วโมงหลังแสดงอาการ (Derek A. Mosier, 2016) กระบือมีความไวต่อโรคและแสดงอาการรุนแรงมากกว่าโค (Alwis, 1981) สัตว์ชนิดอื่น ได้แก่ สุกร แพะ แกะ ช้าง ม้า ลา อูฐ กวาง เป็นต้น ติดเชื้อได้เช่นกันแต่พบน้อย (The Center for food security and Public Health of Iowa state university, 2009) สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B:2 และ E:2 ซึ่งเป็นแบคทีเรียกลุ่ม facultative anaerobic ติดสีแกรมลบ รูปร่างแท่งสั้นหรือแท่งค่อนข้างกลม ไม่เคลื่อนที่ไม่สร้างสปอร์ (Chang, Wu, Shien, & Shieh, 2009) ในทวีปเอเชียเชื้อก่อโรคเป็นซีโรไทป์ B:2 เท่านั้น ส่วนในทวีปแอฟริกาพบทั้งซีโรไทป์ B:2 และ E:2 บางครั้งจึงเรียกซีโรไทป์ B:2 เป็น Asian type และเรียกซีโรไทป์ E:2 เป็น African type (World Organization for Animal Health, 2016) การติดต่อเกิดจากการที่สัตว์ได้รับเชื้อโดยการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ป่วยหรือสัตว์ที่เป็นพาหะของโรค การสัมผัสกับอวัยวะหรือซากสัตว์ที่ป่วยตายหรือได้รับเชื้อที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมโดยการกินการหายใจ (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์, 2016) และพบว่าการระบาดจะมีความรุนแรงในฝูงสัตว์ที่มีปัจจัยให้ระดับภูมิคุ้มกันลดลง เช่น เกิดความเครียดจากการเคลื่อนย้ายหรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ เป็นต้น ระยะฟักตัวของโรคโดยเฉลี่ย 2-3 วัน แต่บางครั้งเชื้อที่มีความรุนแรงมาก ระยะฟักโรคอาจจะเร็ว 1-2 วัน การทำวัคซีนป้องกันโรคจะสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่สัตว์ได้และมีประสิทธิภาพในการป้องกันการระบาดของโรค พบว่าการระบาดแต่ละครั้งมักจะเกิดในพื้นที่ที่ไม่ได้ทำวัคซีนอย่างสม่ำเสมอ สำหรับประเทศไทยใช้วัคซีนที่เป็นวัคซีนแบคทีเรียเชื้อตายชนิดน้ำมัน ผลิตจากเชื้อ *Pasteurella multocida Serotype* 6: B (Namioka: Carter) หรือ B: 2, 5 (Carter: Heddleston) สเตรนท้องถิ่น ชนิดน้ำมัน ในการป้องกันโรค (สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์, 2553) โรคนี้พบรายงานการระบาดของโรคทั่วโลก ในประเทศไทยจากข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์ ของสำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม-31 ตุลาคม 2557 เคยเกิดการระบาดจำนวน 13 ครั้งที่จังหวัดมหาสารคาม สุรินทร์ อุดรธานี มุกดาหาร กาฬสินธุ์ เชียงราย นครพนม อุดรธานี สกลนคร อุตรดิตถ์และศรีษะเกษ สำหรับในพื้นที่จังหวัดเชียงราย เคยพบการระบาดจำนวน 1 ครั้ง ที่หมู่ที่ 9 ตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2557 มีโคป่วยตาย 1 ตัว สาเหตุคาดว่าเกิดจากความเครียดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างฉับพลัน (สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2557)

สำหรับการพบการระบาดในพื้นที่อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงชัยได้รับแจ้งจากเจ้าของสัตว์เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2557 ว่ามีกระบือป่วย 53 ตัว และตายอย่างเฉียบพลัน 23 ตัว ในพื้นที่บริเวณเลี้ยงกระบือที่ปล่อยแทะเล็มแบบอิสระในพื้นที่เลี้ยงสัตว์สาธารณะซึ่งเป็นป่าละเมาะริมอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่บ้านสมานมิตร หมู่ที่ 1 ตำบลดอนศิลา อำเภอเวียงชัย เจ้าหน้าที่

ได้เข้าไปตรวจสอบ จากการสอบถามเจ้าของสัตว์พบว่ากระบือเริ่มป่วยตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน 2557 เจ้าของได้ซื้อยา Penicillin ชนิดออกฤทธิ์นานและยาลดไข้ รักษาเอง จนมีกระบือตายไปจำนวน 5 ตัว เป็นการตายแบบเฉียบพลัน เจ้าของจำหน่ายซากกระบือและชำแหละจำหน่ายเพื่อนบ้านและคนเลี้ยงรายอื่น เจ้าของเชื่อว่ากระบือของตนเองถูกวางยาพิษ ทีมเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน สำนักงานปศุสัตว์เขต 5 จังหวัดเชียงใหม่ ด่านกักกันสัตว์เชียงราย เข้าควบคุมโรคและเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรค ทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ และทำการสอบสวนโรค นอกจากนี้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรค จึงได้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการควบคุมโรคระบาดสัตว์ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรยายลักษณะทางระบาดวิทยาของโรค เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุและแพร่กระจายโรคและกำหนดมาตรการในการควบคุมป้องกันและกำจัดโรค

อุปกรณ์และวิธีการ

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ใช้การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross sectional study) โดยใช้ข้อมูลการสอบสวนโรคในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการใช้แบบสอบสวนโรคของกรมปศุสัตว์ ได้แก่ แบบรายงานการเกิดโรคระบาดสัตว์เบื้องต้น (กคร.1) แบบรายงานสรุปการสอบสวนทางระบาดวิทยาของการเกิดโรคระบาดสัตว์เบื้องต้น (กคร.2) แบบรายงานภาวการณ์ระบาดของโรค (กคร.3) แบบรายงานการฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดสัตว์ (กคร.4) และแบบรายงานผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดสัตว์ (กคร.5) (สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2557)

นิยามและคำจำกัดความ

สัตว์ป่วยหมายถึง กระบือหรือโคที่แสดงอาการอย่างใดอย่าหนึ่ง ดังต่อไปนี้ แสดงอาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น หายใจหอบ หายใจมีเสียงดัง ยืดคอไปข้างหน้า ไข้สูงตั้งแต่ 104 ฟาเรนไฮต์ขึ้นไป หน้าคอหรือบริเวณหน้าอกบวมแข็ง หรือตายในเวลาอันรวดเร็ว (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์, 2557)

การยืนยันโรคและเชื้อก่อโรคหมายถึง สัตว์ที่ตายแบบเฉียบพลันเมื่อเก็บตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ และตรวจพบเชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B: 2 (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์, 2557) การทดสอบหาความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ(Antimicrobial Susceptibility Test) หมายถึง การนำเชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B: 2 ที่ได้จากการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างที่ได้จากพื้นที่เกิดโรค วิเคราะห์หายาต้านจุลชีพที่ให้ผลดีในการรักษาสัตว์ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายลักษณะระบาดวิทยาการเกิดโรค และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรค ด้วยโปรแกรม Epi Info™ 7.1.4 (Centers for Disease Control and Prevention, 2016)

ทำการศึกษาปัจจัยเดี่ยว (Univariate) และปัจจัยร่วม (Multivariate) โดยวิธี Unconditional logistic regression และแสดงความสัมพันธ์ด้วย Crude Odds Ratio (Crude OR), Adjusted Odds Ratio (Adjusted OR) และ 95% Confidence Interval (95%CI)

ผลและวิจารณ์

การสอบสวนโรคและการดำเนินการ

ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2557 เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงชัย ได้รับแจ้งจากเจ้าของสัตว์ว่ากระบือทั้งฝูง จำนวน 53 ตัว มีอาการซึม น้ำลายไหล หอบ หายใจเสียงดัง ยืดคอ และตายอย่างเฉียบพลัน 23 ตัว เมื่อเจ้าหน้าที่เข้าบริเวณจุดเกิดโรค พบว่ามีการชำแหละซากกระบือบางส่วน และจำหน่ายออกจากจุดเกิดโรค เจ้าหน้าที่จึงทำบันทึกการกักสัตว์ห้ามเคลื่อนย้ายและดำเนินคดีตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499

จากการสอบสวนโรคเกษตรกรผู้เลี้ยงกระบือที่เลี้ยงในบริเวณเดียวกัน 3 ราย รวมจำนวน 53 ตัว พบว่าเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2557 เริ่มพบกระบือป่วยจำนวน 5 ตัว ด้วยอาการทางระบบทางเดินหายใจ หายใจหอบเสียงดัง ยืดคอไปข้างหน้า เจ้าของสัตว์ได้ทำการรักษากระบือป่วยด้วยยา Penicillin ชนิดออกฤทธิ์นานและยาลดไข้ ในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 พบกระบือที่ป่วย ตายทั้ง 5 ตัว เจ้าของสัตว์จึงได้จำหน่ายซากทั้งตัวและชำแหละจำหน่าย จากการสอบถามเพิ่มเติม พบว่ามีกระบือป่วยเพิ่มขึ้น 28 ตัว ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2557 พบกระบือตาย จำนวน 23 ตัว และกระบือป่วยเพิ่มขึ้น 20 ตัว จึงได้แจ้งเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอเวียงชัย เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ได้รับแจ้งและตรวจสอบพบว่ามีการป่วยตายของกระบือจำนวนมาก จึงได้ทำการรักษากระบือทุกตัวในฝูง ด้วยยา Enrofloxacin หรือ Oxytetracycline ยาลดไข้ ยาบำรุง และได้ดำเนินการตามมาตรการควบคุมป้องกันและกำจัดโรคของกรมปศุสัตว์ และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย ด่านกักกันสัตว์เชียงราย สำนักงานปศุสัตว์เขต 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน และนายอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย เพื่อเข้าควบคุมการระบาดของโรค ในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2557 พบว่ากระบือป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษา มีกระบือตายเพิ่มขึ้นจำนวน 21 ตัว รวมกระบือป่วย จำนวน 53 ตัว ตายจำนวน 49 ตัว คิดเป็นอัตราการป่วยและอัตราการตาย ร้อยละ 100 และ 92.5 ตามลำดับ กระบือที่ตาย เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน ได้ทำการผ่าซาก เก็บตัวอย่าง ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาเชื้อก่อโรค ส่วนซากกระบือที่ตายได้ทำการฝังซากตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ (สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2557) การรักษาในช่วงแรก ไม่ตอบสนองต่อการรักษา จึงทำการเปลี่ยนยารักษาเป็นยา Ceptiofur ซึ่งเป็นยาที่ให้ผลดีกับโรคระบบทางเดินหายใจ

จากการสอบสวนโรคเพิ่มเติมพบว่า เจ้าของได้ขายซากกระบือที่ตายทั้งตัวและบางตัวชำแหละซากจำหน่ายไปที่บ้านสมานมิตร บ้านหลิ่งกุญชร ตำบลดอนศิลา บ้านปง ตำบลเวียงชัยอำเภอเวียงชัย บ้านร้องหวาย บ้านทุ่งป่ายาง และบ้านใหม่นาวา ตำบลห้วยสัก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ทำให้มี

การระบาดไปที่แหล่งรวมสัตว์ในพื้นที่บ้านหลิ่งกุญชร ตำบลดอนศิลา อำเภอเวียงชัย บ้านทุ่งป่ายาง บ้านใหม่นาวา ตำบลห้วยสัก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย เริ่มมีการระบาดตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน 2557 และหลังจากดำเนินการตามมาตรการควบคุมโรค ถึงวันที่ 11 พฤศจิกายน 2557 พบจำนวนสัตว์ป่วยตายตามตารางที่ 1 สภาพภูมิประเทศพื้นที่ที่มีการระบาด เป็นป่าละเมาะริมอ่างเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ มีการนำกระบือและโคมาเลี้ยงรวมกันหลายราย แยกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มสร้างคอกชิดติดกัน ตอนเช้าจะไล่ต้อนออกจากคอกไปปล่อยแทะเล็มแบบอิสระในพื้นที่สาธารณะรอบอ่างเก็บน้ำร่วมกันและในตอนเย็นต้อนกลับคอก (รูปที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนสัตว์ป่วย ตาย ของฝูงกระบือและโค ที่เกิดโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียพื้นที่อำเภอเวียงชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ในเดือนพฤศจิกายนและปรับอัตราการป่วยและอัตราป่วยตายด้วย)

บ้าน	ฝูงที่	กระบือทั้งหมด (ตัว)	โคทั้งหมด (ตัว)	รวม (ตัว)	ป่วย (ตัว)	ตาย (ตัว)	อัตราป่วย (ร้อยละ)	อัตราตาย (ร้อยละ)	อัตราป่วยตาย (ร้อยละ)
สมานมิตร	**1***	**40**	**0**	**40**	**40**	**38**	**100.0**	**95.0**	**95.0**
สมานมิตร	**2***	**6**	**0**	**6**	**6**	**5**	**100.0**	**83.3**	**83.3**
สมานมิตร	**3***	**7**	**0**	**7**	**7**	**6**	**100.0**	**85.7**	**85.7**
ใหม่นาวา	**4**	**29**	**0**	**29**	**13**	**3**	**44.8**	**10.3**	**23.1**
ใหม่นาวา	**12**	**18**	**4**	**22**	**9**	**1**	**40.9**	**4.5**	**11.1**
ใหม่นาวา	**5**	**5**	**3**	**8**	**3**	**1**	**37.5**	**12.5**	**33.3**
ใหม่นาวา	**6**	**37**	**0**	**37**	**10**	**1**	**27.0**	**2.7**	**10.0**
ใหม่นาวา	**7**	**14**	**0**	**14**	**7**	**0**	**50.0**	**0.0**	**0.0**
ทุ่งป่ายาง	**8**	**20**	**0**	**20**	**6**	**1**	**30.0**	**5.0**	**16.7**
ทุ่งป่ายาง	**9**	**6**	**0**	**6**	**3**	**1**	**50.0**	**16.7**	**33.3**
ทุ่งป่ายาง	**10**	**20**	**0**	**20**	**6**	**1**	**30.0**	**5.0**	**16.7**
หลิ่งกุญชร	**11**	**24**	**0**	**24**	**5**	**0**	**20.8**	**0.0**	**0.0**

***ฝูงสัตว์แรกที่เกิดโรค**

รูปที่ 1 แผนที่แสดงบ้านที่พบสัตว์ป่วยด้วยโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมีย พื้นที่อำเภอเวียงชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ในเดือนพฤศจิกายน 2557

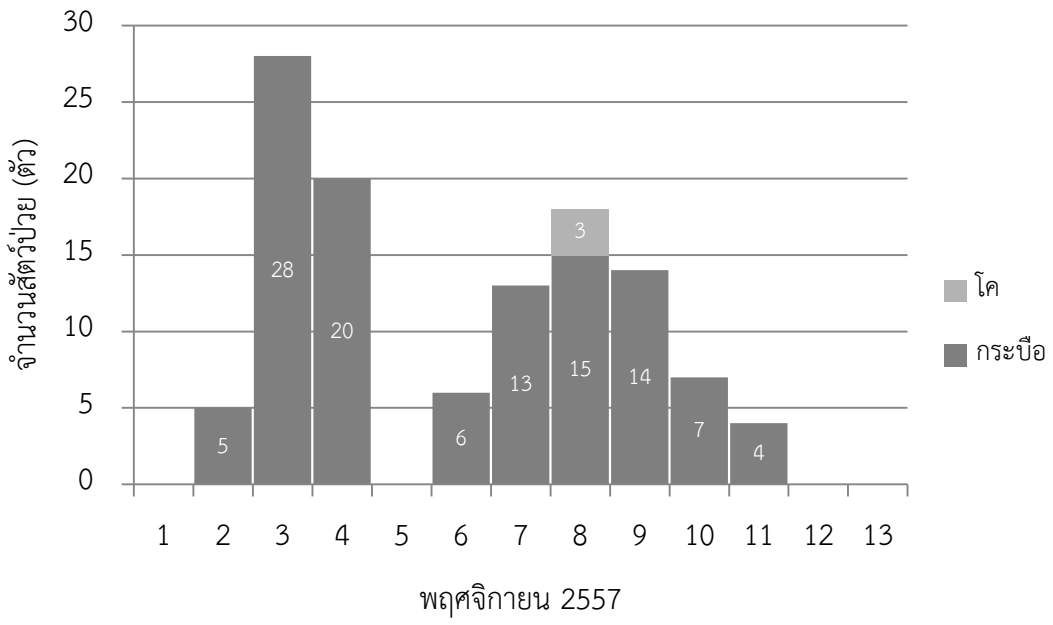
ฝูงแรกเกิดโรคเป็นกระบือปล่อยแทะเล็มแบบอิสระในพื้นที่เลี้ยงสัตว์สาธารณะ ทางทิศตะวันออกของอ่างเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ในพื้นที่บ้านสมานมิตร ตำบลดอนศิลา อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย สภาพภูมิอากาศก่อนการเกิดโรคระบาด 1 สัปดาห์ พบว่ามีฝนตกหนักต่อเนื่อง อากาศหนาว ท้องฟ้าปิด ไม่มีแสงแดด พื้นคอกเป็นบ่อโคลน ไม่มีโรงเรือน ทำให้กระบืออยู่อย่างไม่สบาย เกิดความเครียด ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ อีกทั้งไม่ได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรค ทำให้กระบือที่เป็นพาหะของโรค มีเชื้อเพิ่มขึ้นในร่างกาย แสดงอาการป่วยและแพร่เชื้อได้ (Shivachandra, Viswas, & Kumar, 2011)

ในบริเวณอ่างเก็บน้ำที่เกิดการระบาด มีกระบือจำนวน 872 ตัว โคจำนวน 152 ตัว รวม 1,024 ตัว เจ้าของ 84 ราย ในพื้นที่ 4 บ้าน เจ้าของสัตว์ 12 ราย มีกระบือและโคป่วยทั้งหมด 115 ตัว แยกเป็น กระบือ 112 ตัว และโค 3 ตัว จากการสอบสวนโรคพบว่า การระบาดมาจากการนำเข้าซากสัตว์จากจุดแรก ช่วงระยะเวลาการระบาดของโรคระหว่างวันที่ 2-11 พฤศจิกายน 2557 (รูปที่2) บ้านแรกเกิดโรคพบความรุนแรงสูงสุด กระบือตาย จำนวน 49 ตัว จากจำนวน 53 ตัว คิดเป็นอัตราตาย ร้อยละ 92.5 นับว่าเป็นการสูญเสียที่สูงมาก ซึ่งผลการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ พบเชื้อ *Pasturella multocida* ซีโรไทป์ B: 2 และผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ พบว่ายาที่มีโอกาสให้ผลการรักษาสูง ได้แก่ Amoxycillin Clavulanic acid, Amikacin Cephalexin, Cephalothin, Ceptiofur, Gentamicin และ Tetracycline (ตารางที่ 2) ในการรักษาสัตว์ป่วยในครั้งนี้ ยาปฏิชีวนะที่เลือกใช้ช่วงแรก เป็นยาที่ไม่ได้ผล

ในการรักษา ทำให้ในฝูงที่ 1-3 อัตราการป่วยตายสูง หลังจากการใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม ทำให้อัตราการป่วยตายในฝูงที่ 4-12 ลดลง การเลือกใช้ยาตรงกับผลการทดสอบความไวของเชื้อ *Pasturella multocida* ต่อยาต้านจุลชีพที่ได้จากการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างกระบือที่ตายในพื้นที่อำเภอเวียงชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ในเดือนพฤศจิกายน 2557 (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (กมลทิพย์และคณะ, 2560) การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมร่วมกับมาตรการการควบคุมโรคของทีมสัตวแพทย์และคณะกรรมการศูนย์ปฏิบัติการควบคุมโรคระบาดสัตว์อำเภอเวียงชัย ทำให้อัตราป่วย อัตราตาย อัตราป่วยตาย ลดลงตามลำดับ (ตารางที่1) สอดคล้องกับการระบาดของโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งพบอัตราป่วย อัตราตาย มากกว่าร้อยละ 50.0 อัตราป่วย อัตราตายจะสูงมากในช่วงแรกของการเกิดโรค (Alwis, 1981) เมื่อเข้าควบคุมโรค ทำคัดกรองสัตว์ป่วย ทำการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมตามผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพอย่างทันท่วงที มีการจัดการควบคุมโรคที่ถูกต้อง จะสามารถลดอัตราการป่วย อัตราการตายและอัตราการป่วยตายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Sheikh, Anzam, & Shakoori, 1996)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความไวของเชื้อ *Pasturella multocida* ต่อยาต้านจุลชีพ ที่ได้จากการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างกระบือที่ตาย พื้นที่อำเภอเวียงชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ในเดือนพฤศจิกายน 2557

ยาที่มีโอกาส ให้ผลในการรักษาสูง (susceptible)	ยาที่มีโอกาส ให้ผลในการรักษาปานกลาง (Intermediate)	ยาที่มีโอกาส ไม่ได้ผลในการรักษา (Resistance)
Amoxycillin clavulanic acid, Amikacin, Cephalexin, Cephalothin, Ceptiofur, Gentamicin, Tetracycline	Ampicillin, Ciprofloxacin,	Amoxycillin, Enrofloxacin, Kanamycin, Neomycin, Oxytetracycline, Penicillin, Streptomycin, SulfamethoxazoneTrimetroprim Norfloxacin,



รูปที่ 2 แผนภาพแสดง วันที่ เดือน ปี ที่พบสัตว์ป่วยและจำนวนสัตว์ป่วยด้วยโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมีย พื้นที่อำเภอเวียงชัยอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ในเดือนพฤศจิกายน 2557

มาตรการควบคุมป้องกันและกำจัดโรคในพื้นที่

1. มาตรการของกรมปศุสัตว์ได้นำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยความเห็นร่วมกันของทีมสัตวแพทย์และคณะทำงานในระดับพื้นที่ ดังนี้

1.1 จุดแรกที่พบสัตว์ป่วยและตาย เก็บเลือดป้ายสไลด์และแบ่งเลือดอีกส่วนหนึ่งใส่หลอดแก้วที่มีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด สัตว์ที่ตาย ให้เก็บตัวอย่าง ปอด ตับ ม้าม ไต หัวใจลำไส้และต่อมน้ำเหลืองแช่เย็นส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ ภายใน 24 ชั่วโมง ฝังซากให้ถูกวิธี รักษาสัตว์ป่วยด้วยยาต้านจุลชีพที่คาดว่ามีความไวต่อเชื้อที่ก่อโรค และยาลดไข้ลดการอักเสบ และทำการเปลี่ยนยาต้านจุลชีพทันที ที่เห็นว่าไม่ให้ผลต่อการรักษาระหว่างรอผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการ ทำการรักษาต่อเนื่องเป็นอย่างน้อย 1 สัปดาห์ พ่นยาฆ่าเชื้อโรคในคอก รถ เสื้อผ้า รองเท้า รถยนต์และอื่นๆ

1.2 ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์โดยการทำบันทึกสั่งกักสัตว์ป่วยและสัตว์ร่วมฝูงแยกจากสัตว์ป่วย ประกาศกำหนดเขตโรคระบาดชั่วคราว ตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ.2499

1.3. ค้นหาสัตว์ป่วยในรัศมี 1 กิโลเมตรรอบจุดเกิดโรค ฉีดยาต้านจุลชีพรักษาสัตว์ป่วยต่อเนื่องอย่างน้อย3วัน จากการควบคุมโรคในครั้งนี้ตามความเห็นของทีมสัตวแพทย์เห็นว่าควรฉีดยาต้านจุลชีพในสัตว์กลุ่มนี้ทุกตัว จนกระทั่งพิจารณาแล้วว่าสัตว์มีสุขภาพดี จึงฉีดวัคซีนเพื่อให้สัตว์มีการสร้างภูมิคุ้มกันจากการทำวัคซีนอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบจุดเกิดโรคฉีดวัคซีนป้องกันโรคจากรอบนอกจุดเกิดโรค ห้ามเคลื่อนย้ายสัตว์ โดยให้ตั้งด่านควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ พร้อมค้นหาสัตว์ป่วยใหม่

1.5 ประชาสัมพันธ์เตือนเกษตรกรในพื้นที่ เรื่อง การปฏิบัติเมื่อพบสัตว์ป่วย สัตว์ตาย การดูแลตนเอง การป้องกันโรค การทำลายเชื้อโรค เป็นต้น

1.6 การแจ้งข่าวทางสื่อมวลชนให้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารกรมปศุสัตว์ นายอำเภอเวียงชัยและหัวหน้าทีมสัตวแพทย์เท่านั้นที่เป็นผู้ให้ข่าว เพื่อป้องกันความสับสน อันอาจเกิดความตื่นตระหนกแก่ประชาชนได้

2. จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการควบคุมโรคระบาดสัตว์อำเภอเวียงชัยจังหวัดเชียงรายมีนายอำเภอเวียงชัยเป็นประธาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอ นายยกเทศมนตรี ผู้กำกับการสถานีตำรวจอำเภอเวียงชัย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น และทีมสัตวแพทย์ เป็นกรรมการ ปศุสัตว์อำเภอเป็นเลขานุการ โดยนายอำเภอเป็นผู้บัญชาการเหตุการณ์ เป็นมาตรการเสริมที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการควบคุม เนื่องจากมีศูนย์ปฏิบัติการฯ เพื่อสั่งการ บูรณาการ รวบรวมข้อมูล วางแผนการปฏิบัติงานและประชาสัมพันธ์ร่วมกัน ในรูปแบบคณะกรรมการ ทำให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการระดมทรัพยากรในพื้นที่มาปฏิบัติงานร่วมกันที่เป็นรูปธรรม เกิดเอกภาพในการทำงาน มีการทำงานแบบเครือข่ายในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ เป็นการทำงานในรูปแบบสุขภาพหนึ่งเดียว สอดคล้องกับการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาไข้หวัดนกในระดับตำบล เป็นการร่วมมือกันในรูปแบบของเครือข่ายทำให้มีความชัดเจนในบทบาทหน้าที่และเกิดประสิทธิภาพในการป้องกันและควบคุมโรค (สมพรและคณะ, 2555) และการจัดตั้งคณะกรรมการศูนย์ปฏิบัติการควบคุมและป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย โดยมีนายอำเภอเวียงแก่น เป็นประธาน มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ สาธารณสุขอำเภอและปศุสัตว์อำเภอเป็นกรรมการและเลขานุการ มีศูนย์ปฏิบัติการฯ เพื่อสั่งการ บูรณาการ รวบรวมข้อมูล วางแผนการปฏิบัติงานและประชาสัมพันธ์ ทำให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จำนงค์และคณะ, 2559)

ปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดและแพร่กระจายของโรค

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุการเกิดโรคและแพร่กระจายโรคทั้งปัจจัยเดี่ยว (Univariate) และปัจจัยร่วม (Multivariate) พบปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุการเกิดและแพร่กระจายของโรคในครั้งนี้คือ ปัจจัยสัตว์ไม่ได้รับวัคซีน นำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วยและไม่มีโรงเรือน โดยมีค่า Crude OR (95%CI) = 54.4 (27.0-109.8),11.5 (6.5-20.3),131.4(71.6-241.1) และ 40.5 (24.7-66.4) ตามลำดับ เมื่อศึกษาปัจจัยร่วมโดยวิธี Unconditional logistic regression ยังคงพบความสัมพันธ์ของปัจจัยสัตว์ไม่ได้รับวัคซีน นำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วยและไม่มีโรงเรือน โดยมีค่า Adjusted OR (95%CI) = 5.2 (1.4-18.7), 3.1 (1.1-8.6), 28.6 (13.4-61.4) และ 10.9 (5.6-21.3) ตามลำดับ(ตารางที่ 3) ปัจจัยสัตว์ไม่ได้รับวัคซีน เนื่องจากเจ้าของสัตว์ชื่อว่ากระบือของตนเองเลี้ยง

ในพื้นที่ที่เป็นเอกเทศไม่ได้เลี้ยงปะปนกับรายอื่น จึงไม่จำเป็นที่จะฉีดวัคซีน ทำให้ละเลยในการฉีดวัคซีนที่จะสามารถป้องกันโรคได้ สอดคล้องกับการศึกษา ที่ทำการฉีดเชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B:2 ในกระบือกลุ่มที่รับวัคซีนกับกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน โดยพบว่ากลุ่มที่ได้รับวัคซีนไม่แสดงอาการป่วย ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีนแสดงอาการป่วยด้วยโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียอย่างชัดเจนทุกตัว โดยกลุ่มที่ได้รับวัคซีนจะมีแอนติบอดี IgG ในระดับป้องกันโรคได้นานถึง 14 เดือน (Shah, Shah, & de Graaf, 1997) และสอดคล้องกับการศึกษาที่ทำการฉีดเชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B:2 ในโคที่ได้รับวัคซีนแล้ว พบว่าโคทุกตัวที่ได้รับวัคซีนไม่แสดงอาการป่วย แสดงให้เห็นว่าการทำวัคซีนสามารถป้องกันโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Verma & Jaiswal, 1997) ดังนั้นการไม่ฉีดวัคซีนจึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคอย่างมาก เนื่องจากไม่มีภูมิคุ้มกันในตัวสัตว์ ปัจจัยนำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าเชื้อสามารถอยู่ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ในเนื้อ อวัยวะ และเลือด ได้นานมากกว่า 24 ชั่วโมง (Thomson, Chanter, & Wathes, 1992) และเชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในเนื้อเยื่อสัตว์และพบเชื้อมีชีวิตอยู่ในซากสัตว์ที่ตายได้นาน 2-3 วัน ถ้าไม่สามารถหยุดการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์และไม่มีการกำจัดซากสัตว์อย่างถูกต้อง ซากสัตว์เหล่านั้นก็เป็นแหล่งก่อโรคได้ (รัชนี อัตถิ, 2553) ดังนั้นการนำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอกมีความเสี่ยงที่จะนำเชื้อก่อโรคเข้าสู่ฝูงสัตว์ได้ จึงต้องมีการห้ามการชำแหละหรือเคลื่อนย้าย สัตว์หรือซากสัตว์ออกจากจุดเกิดโรคและทำการทำลายซากอย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อก่อโรค ปัจจัยปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วย สอดคล้องกับ สัตว์ที่ป่วยจะปล่อยเชื้อออกมาปนเปื้อนกับอาหารและน้ำ การแทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วย จึงมีโอกาสกินอาหารหรือน้ำที่มีเชื้อปนอยู่เข้าไป ก็จะป่วยเป็นโรคนี้และขับเชื้อออกมากับสิ่งขับถ่ายต่างๆ เช่น น้ำมูก น้ำลาย อุจจาระ ทำให้โรคแพร่ระบาดต่อไป เชื้อ *Pasteurella multocida* ซีโรไทป์ B: 2 นี้ เมื่อปนเปื้อนอยู่ในแปลงหญ้าจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 24 ชั่วโมง แต่ถ้าอยู่ในดินที่ชื้นแฉะอาจมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 1 เดือน (Lane, Kock, Hill, & Mohan, 1992) และการปล่อยกระบือและโคแทะเล็มหญ้าแบบอิสระในพื้นที่สาธารณะที่ใช้แปลงหญ้าและแหล่งน้ำร่วมกัน หรือเกิดการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ป่วย โดยสัตว์ปกติกินเข้าไปหรือทางการหายใจ จะทำให้สัตว์ติดเชื้อได้ (B.K. Yeo & I. Mokhtar, 1991) ปัจจัยการไม่มีโรงเรือน การไม่มีโรงเรือนทำให้สัตว์อยู่อย่างไม่สบาย เป็นผลให้สัตว์เกิดความเครียดในสภาวะความเครียดจะทำให้ภูมิคุ้มกันโรคต่ำลง สัตว์ที่เป็นตัวเก็บเชื้อ (carrier) ซึ่งพบมากกว่าร้อยละ 5 จะมีการเพิ่มจำนวนเชื้อในร่างกายทำให้เกิดอาการป่วยและการระบาดจะมีความรุนแรงในฝูงสัตว์ที่มีปัจจัยระดับภูมิคุ้มกันลดลงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศหรือเกิดความเครียดจากการเคลื่อนย้าย สอดคล้องกับ (Dabo, Taylor, & Confer, 2007)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียในกระบือและโค พื้นที่อำเภอเวียงชัย อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงรายในเดือนพฤศจิกายนพ.ศ. 2557 (n=1,024)

ปัจจัยเสี่ยง	โรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมีย (n=1,024)				Crude OR (95%CI)	p-value	Adjusted OR** (95%CI)	p-value
	ป่วย(n=115)		ไม่ป่วย (n=909)					
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่				
สัตว์ไม่ได้รับวัคซีน	46	69	11	898	54.4* 27.9-109.8	0.0000	5.2* 1.4-18.7	0.01
นำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก	30	85	27	882	11.5* 6.5- 20.3	0.0000	3.1* 1.1-8.6	0.03
ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วย	87	28	21	888	131.4* 71.6-241.1	0.0000	28.6* 13.4-61.4	0.00
ไม่มีโรงเรือน	46	69	11	898	40.5* 24.7-66.4	0.0000	10.9* 5.6-21.3	0.00
อายุน้อยกว่า 1 ปี	25	90	97	812	2.3* 1.4-3.8*	0.0007	0.9 0.3-2.5	0.84
นำสัตว์เข้าเลี้ยงใหม่	16	99	7	902	20.8* 8.4-51.8	0.0000	1.8 0.1-41.4	0.70

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

**คำนวณปัจจัยร่วม (Multivariate) จากปัจจัยสัตว์ไม่ได้รับวัคซีน นำซากสัตว์ป่วยเข้าบริเวณคอก ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วย ไม่มีโรงเรือน อายุน้อยกว่า 1 ปีและนำสัตว์เข้าเลี้ยงใหม่

ส่วนปัจจัยสัตว์อายุน้อยกว่า 1 ปีและนำสัตว์เข้าเลี้ยงใหม่ ไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคและแพร่กระจายเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยร่วม (Multivariate) ของการเกิดและแพร่กระจายของโรคในครั้งนี้ แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมการฉีดวัคซีนโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียในประเทศไทยจะดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี กระบือและโคที่อายุน้อยกว่า 4 เดือน จึงไม่ได้การฉีดวัคซีนป้องกันโรคต้องรอในปีต่อไปและสัตว์ที่นำเข้ามาใหม่ หากไม่ได้รับการฉีดวัคซีนมาก่อนจึงไม่มีภูมิคุ้มกันโรคที่ได้รับจากวัคซีน เมื่อได้รับเชื้อจากสัตว์เป็นพาหะของโรค จะทำให้เกิดการติดเชื้อได้ ถึงแม้ว่าปัจจัยเสี่ยงนี้ยังไม่ได้เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคในครั้งนี้ แต่ควรมีการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ที่อยู่นอกโครงการรณรงค์ฉีดวัคซีนป้องกันโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียประจำปีด้วย

สรุปและข้อเสนอแนะ

การรักษาไม่ได้ผลเนื่องจากมีการดื้อยาที่ใช้รักษา ทำให้กระบือตายจำนวนมากในช่วงแรกของการเกิดโรค เมื่อมีการจำหน่ายซากทั้งตัวและซากบางตัวถูกชำแหละจำหน่ายไปพื้นที่บ้านข้างเคียง ทำให้เกิดการแพร่ระบาดไปยังบ้านอื่น ปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดและการแพร่กระจายของโรคเฮโมรายิกเซปทิซีเมียในครั้งนี้ได้แก่ ปัจจัยสัตว์ไม่ได้รับวัคซีน นำซากสัตว์ป่วยตายเข้าบริเวณคอก ปล่อยสัตว์แทะเล็มร่วมกับสัตว์ป่วยและไม่มีโรงเรือน ใช้มาตรการควบคุมป้องกันและกำจัดโรคของกรมปศุสัตว์นำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ ร่วมกับการตั้งศูนย์ปฏิบัติการควบคุมโรคระบาดสัตว์ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย เป็นมาตรการที่ควบคุมป้องกันและกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นการระดมบุคคลากร งบประมาณ เครื่องจักรและผู้ที่เกี่ยวข้อง มาร่วมกันทำงานในรูปแบบวิชาชีพหรือสุขภาพหนึ่งเดียว สร้างความร่วมมือการทำงานแบบบูรณาการในการควบคุมโรคระบาดในครั้งนี้ให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยกำหนดหน้าที่ที่ชัดเจน ทำให้การควบคุมโรคให้สงบได้อย่างรวดเร็ว สมควรเผยแพร่ให้พื้นที่อื่นนำไปปรับใช้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ น.สพ.สรวิศ ธานีโต รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ น.สพ.ไพโรจน์ เฮงแสงชัย ปศุสัตว์เขต 5 น.สพ.วิริยะ แก้วทอง ผู้อำนวยการสำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ นายวิทยา จินตนาวัฒน์ ปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย นายสมศักดิ์ คณาคำ นายอำเภอเวียงชัย ที่ให้คำแนะนำ สั่งการและสนับสนุนทีมสัตวแพทย์ที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดโรค ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน สนับสนุนห้องปฏิบัติการในการชันสูตรโรคและทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพเพื่อใช้ในการรักษาสัตว์ ด่านกักกันสัตว์เชียงราย เข้าควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ รศ.น.สพ.ดร.ธีระ รักความสุข น.สพ.การุณ ชนะชัย น.สพ.บพิธ ปุยะติ น.สพ.อนิรุธ เนื่องเม็ก และ น.สพ.บรรจง อาจคำ ที่ให้คำแนะนำปรับปรุงการเขียนผลงานวิชาการครั้งนี้ รวมทั้งเครือข่ายสหวิชาชีพและเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือในการควบคุมป้องกันและเผยแพร่ความรู้ที่ถูกต้องให้ประชาชนได้รับทราบ

เอกสารอ้างอิง

กมลทิพย์ เสนาชัย, อังคณา ขันทะบุตร, อัจฉบุณณ์ แสงศิริรักษ, & เสกสิทธิ์ สิงห์แจ่ม. (2560). การศึกษาการค้นหาเชื้อ *Pasturella multocida* type B จาก nasopharyngeal swab ในโคกระบือที่เข้าโรงฆ่าสัตว์จังหวัดพิจิตร. Retrieved 18 November 2017, from http://pvlo pic.dld.go.th -/th1/ files/Haemo_Kamonthip.pdf

จำนงค์ สันกว๊าน, เบญจรงค์ สังขรักษ์, พืชผล น้อยนาฝาย, & ทิวากร บำรุงรส. (2559). การสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้า ในพื้นที่ชายแดนอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2556-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557. *วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5 ปีที่ 15 ฉบับที่ 1, 2559*(ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (ต.ค. 2558-ม.ค.2559)), 67–80.

รัชนี อัตถิ. (2553). โรคเฮโมรายิกเซพติซีเมียและการป้องกันโรค. Retrieved 18 November 2017, from http://biologic.dld.go.th/th/images/file/book/journal/ 2553/ 53_05.pdf

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์. (2557). โรคเฮโมรายิกเซฟติซีเมีย (Haemorrhagic septicemia). Retrieved 11 November 2016, from http://niah.dld.go.th /th/ AnimalDisease /cow _ hemo.htm

สมพร พรวิเศษศิริกุล, เทิดศักดิ์ ยาโน, สุวิทย์ โชตินันท์, มนัส สุวรรณ, มาลี สิทธิเกรียงไกร, & สุวิชัย โรจนเสถียร. (2555). รูปแบบการทำงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและบทบาทการมีส่วนร่วมของเครือข่ายระดับหมู่บ้าน ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคไข้หวัดนกระหว่างพื้นที่ระบาดครั้งเดียวกับพื้นที่ระบาดซ้ำหลายครั้งในภาคเหนือของประเทศไทย. Retrieved from http://www.vet.mut.ac.th/journal_jmvm/article/7-1/jmvm_v7n1y2555_page13-24.pdf.

สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. (2557). มาตรการควบคุมโรคเฮโมรายิกเซพติซีเมีย. pdf. Retrieved from http://dcontrol.dld.go.th/ images/ stories/ document/ Animal disease/hemorrhagic%20septicemia.pdf

สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. (2557). ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์. Retrieved 18 November 2017, from http://esmartsur.net/

สำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์. (2553). วัคซีนเฮโมรายิกเซพติซีเมีย. Retrieved 18 November 2017, from http://biologic.dld.go.th/ th/index.php?option =com_content&view =article&id=127:haemorrhagic&catid=50:fmd&Itemid=56

Alwis, M. C. L. de. (1981). Mortality among cattle and buffaloes in Sri Lanka due to haemorrhagic septicaemiaMortalite Chez Les Bovins Et Les Buffles A Sri Lanka, Due A La Septicemie HemorragiqueMortalidad En Bovinos Y Bufalos En Sri Lanka Debido A

La Septicemia Hemorragica. *Tropical Animal Health and Production*, *13*(1), 195–202. https://doi.org/10.1007/BF02237925

B.K. Yeo, & I. Mokhtar. (1991). pasteurellosis_in_production_animals_part_4_71951.pdf. Retrieved 18 November 2017, from http:// aciar.gov.au/files/node/ 13636/ pasteurellosis_in_production_animals_part_4_71951.pdf

Centers for Disease Control and Prevention. (2016). User Guide | Support | Epi Info™ | CDC. Retrieved 1 October 2016, from https://www.cdc.gov/epiinfo/support/userguide.html

Chang, P. C., Wu, J. R., Shien, J. H., & Shieh, H. K. (2009). *Subunit vaccine of pasteurella multocida in veterinary uses*. Google Patents. Retrieved from https:// www. Google .com /patents/US20090246229

Dabo, S. M., Taylor, J. D., & Confer, A. W. (2007). Pasteurella multocida and bovine respiratory disease. *Animal Health Research Reviews*, *8*(2), 129–150. https://doi.org/10.1017 /S1466 252307001399

Derek A. Mosier. (2016). Overview of Hemorrhagic Septicemia - Generalized Conditions. Retrieved 11 November 2015, from http://www.msdvetmanual.com/generalized-conditions/hemorrhagic-septicemia/overview-of-hemorrhagic-septicemia

Lane, E. P., Kock, N. D., Hill, F. W., & Mohan, K. (1992). An outbreak of haemorrhagic septicaemia (septicaemic pasteurellosis) in cattle in Zimbabwe. *Tropical Animal Health and Production*, *24*(2), 97–102.

Shah, N. H., Shah, N. H., & de Graaf, F. K. (1997). Protection against haemorrhagic septicaemia induced by vaccination of buffalo calves with an improved oil adjuvant vaccine. *FEMS Microbiology Letters*, *155*(2), 203–207. https://doi.org/10.1016/S0378-1097(97)80011-0

Sheikh, M. A., Anzam, M., & Shakoori, A. R. (1996). Observations on haemorrhagic septicaemia in Pakistan livestock. *Zentralblatt Fur Veterinarmedizin. Reihe B. Journal of Veterinary Medicine. Series B*, *43*(5), 293–304.

Shivachandra, S. B., Viswas, K. N., & Kumar, A. A. (2011). A review of hemorrhagic septicemia in cattle and buffalo. *Animal Health Research Reviews*, *12*(1), 67–82. https:// doi.org /10.1017/S146625231100003X

The Center for food security and Public Health of Iowa state university. (2009). Hemorrhagic Septicemia «CFSPH. Retrieved 11 August 2016, from http://www.cfsph.iastate.edu/ DiseaseInfo/ disease.php?name=hemorrhagic-septicemia&lang=en

Thomson, C. M., Chanter, N., & Wathes, C. M. (1992). Survival of toxigenic Pasteurella multocida in aerosols and aqueous liquids. *Applied and Environmental Microbiology*, *58*(3), 932–936. Retrieved from http://aem.asm.org/content/58/3/932

Verma, R., & Jaiswal, T. N. (1997). Protection, humoral and cell-mediated immune responses in calves immunized with multiple emulsion haemorrhagic septicaemia vaccine. *Vaccine*, *15*(11), 1254–1260.

World Organization for Animal Health. (2016). HAEMORRHAGIC SEPTICAEMIA Aetiology Epidemiology Diagnosis Prevention and Control References. Retrieved 11 November 2017, from http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World /docs/pdf/Disease_cards/HAEMORRHAGIC_SEPTICEMIA.pdf