

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย

ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

รัชภูมิ เขียวสนาม¹ กฤษณะ ผลไสว²

บทคัดย่อ

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคติดต่อที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพสร้างความเสียหายให้กับสัตว์ปีก และเป็นโรคระบาดที่อยู่ภายในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ.2558 หากเกิดการระบาดสามารถสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจในวงการปศุสัตว์ได้ในวงกว้างทั้งภายในประเทศและการส่งออก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนมกราคม 2557 ถึงเดือนธันวาคม 2559 โดยรวบรวมข้อมูลจากรายงานการสอบสวนโรคทางระบาดวิทยาและแบบสัมภาษณ์เจ้าของสัตว์ทั้งฟาร์มที่มีและไม่มี การระบาดของโรค นำเสนอข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงการระบาดด้วยการศึกษาแบบ Case-Control ด้วยค่า Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษาพบว่ามีรายงานพบโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งหมด 57 ครั้ง ในพื้นที่ทั้งหมด 12 อำเภอโดยพบในโคนมจำนวน 44 ครั้ง (77.19%) และในโคเนื้อ จำนวน 13 ครั้ง (22.81%) และพบซีโรไทป์ O มากที่สุด อีกทั้งพบว่าการระบาดของโรคจะพบมากในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมและเดือนมิถุนายนตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงในการระบาดของโรคครั้งนี้ พบว่าปัจจัยเสี่ยงของการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคนม ได้แก่ มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าออกฟาร์ม (OR=7.41 ; 95% CI 3.36-16.34) สัตว์ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนครอบคลุมทั้งฝูงและตามกำหนด (OR=6.22 ; 95% CI 2.92-13.24) ไม่พ่นยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าฟาร์ม (OR=5.93 ; 95% CI 2.75-12.78) ฟาร์มอยู่ในรัศมีที่มีตลาดนัดค้าสัตว์แหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กิโลเมตร (OR=3.46 ; 95% CI 1.55-7.75) เป็นฟาร์มเกษตรกรรายย่อย (OR=3.12 ; 95% CI 1.14-8.48) การมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในฟาร์ม (OR=2.36 ; 95% CI 1.18-4.71) ตามลำดับ และในโคเนื้อได้แก่ การเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออก ผ่าน พื้นที่เลี้ยงสัตว์ (OR=7.77 ; 95% CI 1.81-33.38) การเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยรวมกับฝูงอื่นภายในทุ่งหญ้าสาธารณะ (OR=4.8 ; 95% CI 1.27-18.09) การมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในคอก (OR=4.17 ; 95% CI 1.08-16.04) ตามลำดับ แนวทางการควบคุมป้องกันการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย คือ การเข้มงวดการเคลื่อนย้ายสัตว์ การป้องกันโรคเข้าฟาร์มด้วยระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ และการฉีดวัคซีนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ให้ครอบคลุมสัตว์ในพื้นที่ในห้วงเวลาเดียวกัน

คำสำคัญ: ปัจจัยเสี่ยง การระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย จังหวัดนครราชสีมา

ทะเบียนวิชาการเลขที่: 60(2)-0116(3)-018

¹สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

²สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู 39000

Study of Risk Factor of Foot and Mouth Disease Outbreak In Nakhon Ratchasima Province

RatchaphumKheawsanam¹Kitsana Phonsawai²

Abstract

Foot and Mouth Disease is the most contagious affecting cloven hooved animals. Significant economic losses are produced by its high morbidity and the export trade restrictions imposed on affected countries. The objectives of the study are to describe the outbreak and identify potential risk factors of Foot and Mouth Disease in Nakhon ratchasia province during January 2014 - December 2016 was conducted by case-control, reviewing the results of foot and mouth disease detection and interviewing cattle and dairy cow owners of the farm which with and without the outbreak. Areas with outbreaks Describe the risk factors of the outbreak to the farm by analyzing the Odds ratio at 95% confidence level. In Nakhon Ratchasima province, there were 57 outbreaks of foot-and-mouth disease reported. Dairy cow were 44 outbreaks (77.19%) and cattle were 13 outbreaks (22.81%). The serotype O was found mostly and common found in November to December and June. The risk factors of the outbreaks in dairy cows were movement to the farm (OR = 7.41; 95% CI 3.36-16.34). Non vaccinated cover in the herd and on program (OR = 6.22; 95% CI 2.92-13.24). The farms were located within a radius of 10 km to trader's farm (OR = 3.46; 95% CI 1.55-7.75). followed by smallholder farmers (OR = 3.12; 95% CI 1.14-8.48), and purchase of animals on the farm (OR = 2.36; 95% CI 1.18-4.71). In the cattle including animal movement (OR = 7.77; 95% CI 1.81-33.38), followed by animals were grazing with other herds within the public pasture (OR = 4.8; 95% CI 1.27-18.09), and the traders went into the stable (OR = 4.17; 95% CI 1.08-16.04). The animal movement restriction, Good management vaccination and bio-security improvement may prevent future Foot and mouth disease outbreak in area.

Key words: Outbreak, Risk factors, Foot and Mouth Disease, NakhonRatchasima Province

DLD Registration No: 60(2)-0116(3)-018

¹Nakhon Ratchasima Livestock Office, MueangNakhonRatchasimaNakhonRatchasima Province 30000

²Nongbualamphu Provincial Livestock officeMueangNongBuaLamphuNongBuaLamphu Province 39000

บทนำ

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคติดต่อที่มีผลกระทบและสร้างความเสียหายให้กับสัตว์กบคู่ โดยเฉพาะใน โค กระบือ สุกร แพะ และแกะ เชื้อติดต่อกันได้ง่ายหลายช่องทาง สัตว์ที่ป่วยจะมีไข้ เป็นแผลตุ่มตามอวัยวะต่างๆ ทั้งในปาก กีบ เต้านม (Kitching, 2005) เป็นโรคในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 จากข้อมูล OIE (2011) โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคที่พบได้ในหลายพื้นที่ทั่วโลก ทั้งในทวีปเอเชีย แอฟริกาใต้ อเมริกาใต้ และตะวันออกกลาง ซึ่งในแต่ละพื้นที่จะมีซีโรไทป์ที่แตกต่างกัน ในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคเป็นประจำ จนถือได้ว่าโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคประจำถิ่น (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้รายงานการระบาดที่แจ้งไปยัง OIE (2011) จนถึงปัจจุบัน พบการระบาดเป็นเพียงชนิดซีโรไทป์ O และ A ซึ่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทยพบการระบาดทั้ง 2 ชนิดนี้ทั้งในโคนม โคเนื้อ และกระบือ

โรคปากและเท้าเปื่อยมีสาเหตุจากเชื้อ Foot and Mouth Disease Virus (FMDV) จัดอยู่ใน genus *Aphthovirus* ใน family *Picornaviridae* มีทั้งหมด 7 ซีโรไทป์คือ O, A, Asia 1, C, SAT 1, SAT 2 และ SAT 3 และมีมากกว่า 60 ซีโรไทป์ (CFSPH, 2007; OIE, 2009) แอนติบอดีที่เกิดขึ้นจะมีความจำเพาะต่อซีโรไทป์ดังนั้นเชื้อไวรัสแต่ละซีโรไทป์จะไม่ให้ความคุ้มโรคข้ามกัน (OIE, 2009) ปัจจุบันในประเทศไทยพบอุบัติการณ์ 3 ซีโรไทป์คือ O, A และ Asia 1 ระยะฟักตัวของโรคขึ้นกับชนิดของสัตว์ที่ติดเชื้อไวรัสปริมาณและวิธีที่สัตว์ได้รับเชื้อโดยโคมีระยะฟักตัวนาน 2 – 14 วัน แกะมีระยะฟักตัว 3 - 8 วัน (CFSPH, 2007) เชื้อ FMDV สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในมูลสัตว์แห้งได้นาน 14 วัน ในปัสสาวะ 39 วัน ในน้ำ 50 วัน ในแปลงหญ้าที่อุณหภูมิ 8-18 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์สูงได้นาน 74 วัน ในดินกระสอบปานหญ้าแห้งฟางแห้ง (ขึ้นกับการเก็บและสภาพอากาศ) ได้นาน 26-200 วัน (AUSVETPLAN, 2000; AVIS, 2002) สัตว์ที่ติดเชื้อไวรัสจะขับเชื้อออกนอกร่างกายหลายทาง ได้แก่ ปนเปื้อนออกมาพร้อมสิ่งคัดหลั่งทางน้ำนม น้ำลาย น้ำปัสสาวะ อุจจาระ น้ำเชื้อ สัตว์ป่วยสามารถปล่อยเชื้อไวรัสออกมาก่อนแสดงอาการป่วยได้ถึง 4 วัน การแพร่กระจายของเชื้อเกิดได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น จากสัตว์ที่ติดเชื้อไปยังสัตว์ปกติหรือสัตว์สัมผัสกับวัสดุอุปกรณ์ที่มีเชื้อไวรัส ปนเปื้อนหรือการหายใจเอาเชื้อไวรัสในอากาศ กินอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัส (CFSPH, 2007) สัตว์ป่วยมักพบรอยโรคตุ่มใสในช่องปาก กีบ หัวนม และอาการน้ำลายไหล อาการซากะเพลกมีไข้ ในโคนมมีสภาพน้ำนมลดลง (CFSPH, 2007; OIE, 2009)

จังหวัดนครราชสีมาเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงสัตว์หนาแน่นเกือบทุกชนิดสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์กบคู่ที่มีโอกาสในการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งโคเนื้อ โคนม กระบือ แพะ แกะ และสุกร ในปี 2559 พบว่าจังหวัดนครราชสีมามีการเลี้ยงโคเนื้อ 204,627 ตัว โคนม 102,216 ตัว กระบือ 31,641 ตัว แพะ 13,769 ตัว แกะ 740 ตัว และสุกร 346,273 ตัว รวมสัตว์กบคู่ทั้งหมด 685,497 ตัว (ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์, 2559)

ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาได้พบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งหมด 12 อำเภอ (ข้อมูลตั้งแต่ มกราคม 2557 ถึง ธันวาคม 2559) ได้แก่ อำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว อำเภอปักธงชัย อำเภอสูงเนิน อำเภอพิมาย อำเภอโนนสูง อำเภอขามสะแกแสง อำเภอขามทะเลสอ อำเภอประทาย อำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอดง อำเภอจักราช อำเภอโนนไทย พบการระบาดทั้งในโคเนื้อและโคนม การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรคและปัจจัยเสี่ยงที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการระบาดและการแพร่กระจายของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาด้วยการรวบรวมข้อมูลการสอบสวนการเกิดโรค การระบาดของโรค ข้อมูลทางระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อม ผลการชันสูตร รวมทั้งข้อมูลที่แสดงถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นโดยมีส่วนที่อธิบายให้เห็นลักษณะรายละเอียดของปัญหาทั้งขนาดขอบเขตไม่

ว่าจะเป็นลักษณะของสัตว์สิ่งแวดล้อม เชื้อโรค การกระจายตามพื้นที่และนำผลที่ได้กำหนดแนวทางการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคที่อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และกำหนดแนวทางมาตรการการป้องกัน ควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย สามารถปรับใช้หากมีการเกิดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยอีก เพื่อเป็นการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยในจังหวัดนครราชสีมาอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการและขั้นตอนการศึกษา

1. เก็บรวบรวมข้อมูลการสอบสวนการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2557 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2559
2. สัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม โดยสืบค้นข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อและโคนมในพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคได้แก่อำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอพิมาย อำเภอโนนสูง อำเภอขามสะแกแสง อำเภอขามทะเลสอ อำเภอประทาย อำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอดง อำเภอจักราช อำเภอโนนไทย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป การจัดการฟาร์ม การป้องกันโรคเข้าฟาร์ม การรับสัตว์เข้ามาเลี้ยงใหม่ การทำวัคซีนของสัตว์ในฟาร์มที่เลี้ยง รูปแบบการเลี้ยงของเกษตรกร แหล่งน้ำ แหล่งอาหารที่ให้กับสัตว์ สภาพภูมิอากาศ และการเข้าออกของผู้รับซื้อสัตว์กับคู่
3. ดำเนินการศึกษาแบบ case-control นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและระบาดวิทยาเชิงอนุมาน เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในระดับฟาร์ม โดยปัจจัยที่ศึกษาประกอบไปด้วย ปัจจัยเกี่ยวกับตัวสัตว์ ชนิดสัตว์ การฉีดวัคซีน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รูปแบบการเลี้ยง ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค โดยการนำโรคเข้ามาผ่านทางพ่อค้าสัตว์ที่เข้ามาบริเวณคอกเลี้ยงสัตว์ เปรียบเทียบระหว่างฟาร์มสัตว์ป่วย และฟาร์มที่ไม่พบสัตว์ป่วย โดยกำหนดนิยามของฟาร์มสัตว์ป่วยคือ ฟาร์มที่มีสัตว์ที่มีลักษณะต้องสงสัยว่าป่วยด้วยโรคปากและเท้าเปื่อยตามคำนิยามอย่างน้อย 1 ตัวจากสัตว์กับคู่ที่เลี้ยงทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา รวบรวมข้อมูลโดยใช้ Microsoft excel และวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงโดยใช้วิธีคำนวณหาค่า odd ratio โดยใช้โปรแกรม EpiInfoTM7 ของ Center of Disease Control and Prevention
4. กำหนดแนวทางมาตรการป้องกันควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย สามารถปรับใช้หากมีการเกิดการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยอีก เป็นการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยในจังหวัดนครราชสีมาอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2557 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2559 พบว่ามีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ทั้งหมดในพื้นที่ 12 อำเภอได้แก่ อำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว อำเภอสูงเนิน อำเภอพิมาย อำเภอโนนสูง อำเภอขามสะแกแสง อำเภอขามทะเลสอ อำเภอประทาย อำเภอเมืองนครราชสีมา อำเภอกง อำเภอจักราช อำเภอโนนไทย มีการเกิดโรคทั้งหมด 57 ครั้ง พบในโคนม 44 ครั้ง คิดเป็น 77.19% และในโคเนื้อ 13 ครั้ง คิดเป็น 22.81% โดยพื้นที่ที่พบการเกิดโรคมากที่สุดคือ อำเภอปากช่อง ที่พบการเกิดโรค 40 ครั้ง หรือคิดเป็น 70.17% และเป็นการเกิดโรคในโคนม 37 ครั้ง หรือคิดเป็น 64.19 % ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนครั้งและพื้นที่อำเภอที่มีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในจังหวัดนครราชสีมา ในช่วงปีพ.ศ.2557-2559

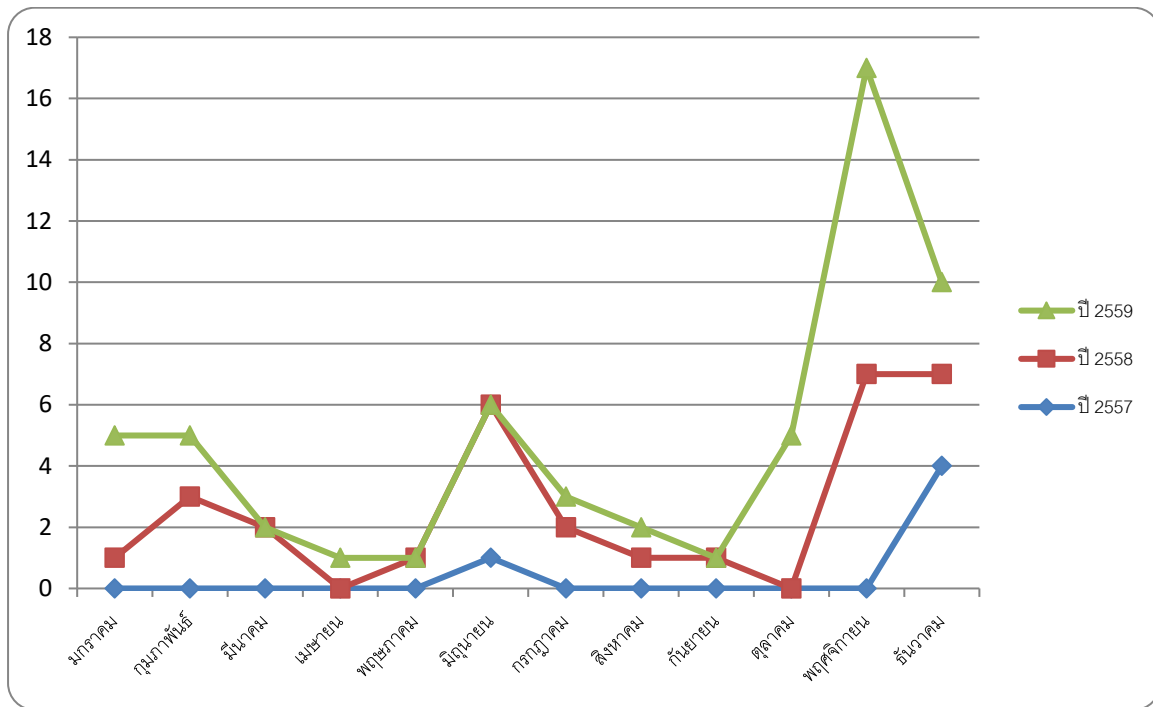
พื้นที่เกิดโรค	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ชนิดสัตว์	
				โคนม	โคเนื้อ
ปากช่อง	2	18	20	37	3
สูงเนิน		1		1	
พิมาย	1				1
โนนสูง	1		1		2
สีคิ้ว		3		3	
ขามทะเลสอ	1		1	1	1
ประทาย		1	1		2
ขามสะแกแสง		1	1	1	1
จักราช			1		1
กง			1		1
โนนไทย			1		1
เมืองนครราชสีมา			1	1	
รวมทั้งหมด	5	24	28	44	13

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนรายงานการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาในช่วงปี พ.ศ.2557-2559 แยกตามซีโรไทป์

ซีโรไทป์	โคนม	โคเนื้อ	รวม
O	29	8	37
A	6	0	6
Asia1	0	0	0
ไม่สามารถแยกซีโรไทป์ได้	9	5	14

จากรายงานผลการตรวจจำแนกชนิดไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยวิธี ELISA typing ทดสอบหลังผ่านตัวอย่างลงบนเซลล์เพาะเลี้ยง (virus isolate) ผลการทดสอบเป็นไทป์โอ 37 ครั้ง และไทป์เอ 6 ครั้งและพบผลการทดสอบทางโมเลกุลโดยวิธี RT-PCR ที่ให้ผลเป็นบวก (positive) แต่ไม่สามารถแยกไทป์ได้ 14 ครั้ง

แผนภาพที่ 1 แสดงจำนวนครั้งการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาแยกเป็นรายเดือนระหว่างปี 2557-2559



จากข้อมูลตามแผนภาพที่ 1 พบว่าการเกิดโรคในแต่ละปีตั้งแต่ปี 2557 ถึงปี 2559 มีช่วงเวลาของการเกิดโรคที่คล้ายคลึงกัน โดยช่วงเวลาที่มีการระบาดมากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม และเดือนมิถุนายนตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนครั้งการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในจังหวัดนครราชสีมาระหว่างปี 2557-2559 แยกตามสาเหตุการเกิดโรคจากการรายงานการสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา

สาเหตุการเกิดโรค	จำนวนครั้ง	เปอร์เซ็นต์
การเคลื่อนย้ายสัตว์	41	71.93
ยานพาหนะ	12	20.69
ปนเปื้อนมากับคน/อุปกรณ์	4	6.90

จากข้อมูลการสอบสวนโรคทางระบาดวิทยาพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดการระบาดคือการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามาในฟาร์ม โดยสัตว์ตัวที่เคลื่อนย้ายเข้ามาจะแสดงอาการป่วยก่อนจำนวน 41 ครั้ง คิดเป็น 71.93% รองลงมาได้แก่ มียานพาหนะจากภายนอกเข้าฟาร์มจำนวน 12 ครั้ง คิดเป็น 20.69% และมีการปนเปื้อนของเชื้อมากับคนหรืออุปกรณ์จำนวน 4 ครั้ง คิดเป็น 6.90% ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ปัจจัยเสี่ยงของการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคนม ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาระหว่างปี 2557-2559(Case=44 Control=140)

ปัจจัยเสี่ยง	case	control	OR	95%CI	p-value
ฟาร์มเกษตรกรรายย่อย (≤50 ตัว)	39/5	100/40	3.12	1.14-8.48	0.013
สัตว์ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนครอบคลุมทั้งฝูงและตามกำหนด	32/12	42/98	6.22	2.92-13.24	0.0000059
อยู่ในรัศมีตลาดนัดค้าสัตว์/แหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กม.	35/9	74/66	3.46	1.55-7.75	0.0011
มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออก ฟาร์ม	34/10	44/96	7.41	3.36-16.34	0.0000008
มีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในฟาร์ม	25/19	50/90	2.36	1.18-4.71	0.010
ไม่มีการพ่นยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าฟาร์ม	33/11	47/93	5.93	2.75-12.78	0.0000013
มีการใช้รถขนส่งอาหาร/ส่งนมคันเดียวกันกับฟาร์มอื่น	40/4	125/15	1.20	0.37-3.82	0.50
มีเจ้าหน้าที่ผสมเทียม สัตวแพทย์ เข้ามาบริการในฟาร์ม	38/6	115/25	1.37	0.52-3.60	0.34

จากตารางที่ 4พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในฟาร์มโคนมที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าออกฟาร์มมีโอกาสเกิดโรค 7.41 เท่า, สัตว์ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนครอบคลุมทั้งฝูงและตามกำหนดมีโอกาสเกิดโรค 6.22 เท่า, การไม่พ่นยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าฟาร์ม มีโอกาสเกิดโรค 5.93 เท่า, ฟาร์มอยู่ในรัศมีที่มีตลาดนัดค้าสัตว์แหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กม. มีโอกาสเกิดโรค 3.46 เท่า, เป็นฟาร์มเกษตรกรรายย่อยมีโอกาสเกิดโรค 3.12 เท่า, การมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในฟาร์มมีโอกาสเกิดโรค 2.36 เท่า ตามลำดับ ส่วนการใช้รถขนส่งอาหารส่งนมคันเดียวกันกับฟาร์มอื่นและการเข้าฟาร์มของเจ้าหน้าที่ผสมเทียม สัตวแพทย์ เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ปัจจัยเสี่ยงของการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคนมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาระหว่างปี 2557-2559(Case=13 Control=40)

ปัจจัยเสี่ยง	case	control	OR	95%CI	p-value
การเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยหากินในทุ่งหญ้าภายนอกคอกสัตว์ (ปล่อย/ไม่ปล่อย)	10/3	25/15	2	0.47-8.44	0.27
การเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยรวมกับฝูงอื่นภายในทุ่งหญ้าสาธารณะ (รวม/ไม่รวม)	8/5	10/30	4.8	1.27-18.09	0.02
การมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในคอก (มี/ไม่มี)	9/4	14/26	4.17	1.08-16.04	0.032
มีตลาดนัดค้าสัตว์แหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กม.(มี/ไม่มี)	6/7	24/16	0.57	0.16-2.01	0.28
มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออก ผ่านพื้นที่เลี้ยงสัตว์(มี/ไม่มี)	10/3	12/28	7.77	1.81-33.38	0.0038
มีเจ้าหน้าที่ผสมเทียม สัตวแพทย์ เข้ามาบริการในคอกสัตว์ (มี/ไม่มี)	2/11	6/34	1.17	0.61-2.24	0.37

จากตารางที่ 5 พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในฟาร์มโคนมที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออก ผ่านพื้นที่เลี้ยงสัตว์ มีโอกาสเกิดโรค 7.77 เท่า, การเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยรวมกับฝูงอื่นภายในทุ่งหญ้าสาธารณะ มีโอกาสเกิดโรค 4.8 เท่า และการมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในคอกมีโอกาสเกิดโรค 4.17 เท่า ตามลำดับ ส่วนปัจจัยการเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยหากินในทุ่งหญ้าภายนอกคอก สัตว์ มีตลาดนัดค้าสัตว์แหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กม.และการที่มีเจ้าหน้าที่ผสมเทียม สัตวแพทย์ เข้ามาบริการในคอกสัตว์ เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสำคัญทางสถิติ

สรุปและวิจารณ์

การระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2557 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2559 พบว่าสาเหตุที่สำคัญของการเกิดโรค คือการเคลื่อนย้ายสัตว์ การมีเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยปนเปื้อนมากับยานพาหนะบุคคลหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในส่วนของการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งในโคเนื้อและโคนม มีหลายปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านตัวสัตว์ และปัจจัยด้านเชื้อโรคปากเท้าเปื่อย เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคบางปัจจัยเป็นปัจจัยที่เหมือนกันทั้งในโคนมและโคเนื้อ เช่นปัจจัยเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสัตว์ การที่มีพ่อค้าเข้ามาซื้อสัตว์ในฟาร์ม เป็นต้น แต่ทั้งนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่นที่แตกต่างกันไประหว่างโคนมและโคเนื้อ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในฟาร์มโคนม ได้แก่ มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าออกฟาร์ม สัตว์ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนครบคลุมทั้งฝูงตามกำหนด ไม่มีการพ่นยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าฟาร์ม ฟาร์มตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีตลาดนัดค้าสัตว์หรือแหล่งรวมสัตว์ในรัศมี 10 กิโลเมตร. เป็นฟาร์มเกษตรกรรายย่อยและการมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในฟาร์ม ตามลำดับ จังหวัดนครราชสีมาเป็นพื้นที่ที่มีการเลี้ยงโคนมหนาแน่นมากจังหวัดหนึ่งของประเทศไทยโดยเฉพาะพื้นที่อำเภอปากช่อง

ในพื้นที่ที่มีการเลี้ยงโคนมหนาแน่น จะมีกิจกรรมที่จะนำเชื้อเข้ามาในพื้นที่หรือเข้ามาในฟาร์มได้หลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการซื้อขายแลกเปลี่ยนโคนม หรือซากโคนม ทำให้มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า ออกในพื้นที่อยู่โดยตลอด มีพ่อค้าสัตว์และแหล่งรวมสัตว์ของพ่อค้าหลายแห่งในหลายพื้นที่ ซึ่งแหล่งรวมสัตว์ของพ่อค้าเหล่านี้จะมีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าออกเป็นประจำทำให้โอกาสที่จะการนำพาเชื้อโรคเข้าออกในพื้นที่สูงตามไปด้วยการที่มีพ่อค้าสัตว์เข้ามาทำการติดต่อซื้อขายสัตว์ภายในคอกเป็นปัจจัยหนึ่งที่พบความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรค โดยการไปสัมผัสกับเชื้อในพื้นที่ที่มีการเกิดโรคและนำไปยังพื้นที่อื่นเนื่องจากคนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สามารถนำเชื้อติดไปกับเส้นผม ผิวหนัง และเสื้อผ้า หากสัมผัสกับสัตว์ป่วยเชื้อไวรัสสามารถคงอยู่ได้ ในจมูก ลำคอ และน้ำลาย ซึ่งพบเชื้อถึง 100 – 1,000 IU (Sutmoller et al., 2003) โดยเชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ในช่องจมูกคนได้นานนานถึง 36 ชั่วโมง (Pharo, 2002) สอดคล้องกับผลจากการศึกษาเพื่อหาปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในประเทศแคนาดาพบว่าคนเป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อการนำโรคเข้าในพื้นที่สูงถึง 2.6 เท่า(Bornsvoot et al., 2004)

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ เป็นผู้เลี้ยงรายย่อย ฟาร์มไม่มีระบบการจัดการตามหลักของการป้องกันโรคในฟาร์มที่ดี หรือระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity system) ไม่มีการพ่นยาฆ่าเชื้อทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าฟาร์ม ทำให้พบเกิดการระบาดของโรคอยู่บ่อยครั้งรวมถึงการกระจายตัวของการระบาดของโรคเป็นบริเวณกว้างออกไปยังฟาร์มข้างเคียงยากต่อการควบคุม ทั้งที่ในความเป็นจริงมาตรการระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถควบคุมหรือป้องกันเชื้อเข้าฟาร์มได้ด้วยการกำจัดเชื้อก่อนเข้าฟาร์มป้องกันไม่ให้เชื้อเข้ามาในฟาร์มโดยง่ายมีการกักสัตว์ใหม่ก่อนเข้าฝูงก็จะทำให้ฟาร์มลดความเสี่ยงในการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยได้ (สุวิชัยและคณะ, 2549)

เกษตรกรในพื้นที่ใช้วัคซีนในการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เช่น การฉีดวัคซีนไม่ครบทุกตัวในฟาร์มเมื่อสัตว์มีอายุครบที่จะทำวัคซีน เกษตรกรหลายรายยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อย เช่น ถึงจะทำวัคซีนแล้วแต่ก็ยังมีอาการระบาดของโรคอยู่ เมื่อฉีดวัคซีนแล้วกลับมีการเกิดโรคในฟาร์มเอง โคน้ำนมลดหลังจากการทำวัคซีนและในพื้นที่เดียวกันทำวัคซีนไม่พร้อมกันทำให้สัตว์มีภูมิคุ้มกันระดับฝูงและระดับพื้นที่ไม่เท่ากันเมื่อมีการเกิดโรคจึงมีโอกาสกระจายไปในพื้นที่ไม่มีหรือมีระดับภูมิคุ้มกันต่ำได้

นอกจากนี้แล้วปัจจัยอื่น เช่นยานพาหนะ รถขนส่งอาหารสัตว์ รถรับส่งถังนม การเข้าออกฟาร์มของเจ้าบุคคล เช่น เจ้าหน้าที่ผสมเทียม หรือสัตวแพทย์การนำสัตว์ใหม่เข้ามารวมฝูงโดยไม่มีการกักสัตว์ก่อนนำเข้ารวมฝูง

ถึงแม้ว่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษาในครั้งนี้ แต่อาจจะเป็นปัจจัยที่นำเชื้อโรคเข้ามาสู่ฟาร์มได้เช่นกัน และจะต้องมีการจัดการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพให้ดีขึ้นด้วย

ในช่วงที่มีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยพบว่าสภาพอากาศมีส่วนโน้มนำให้พบการเกิดโรค โดยจะพบการระบาดมากที่สุดคือในสภาพอากาศเย็น มีลมแรงและมีฝนตกด้วย และช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดโรคในช่วงเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และเดือนมิถุนายนบ่งชี้ว่าสภาวะแวดล้อมอาจมีความเกี่ยวข้องกับ การระบาดของโรคสอดคล้องกับ Suttmoller และคณะ (2003) ซึ่งรายงานไว้ในพื้นที่ตอนใต้ของทวีปอเมริกาใต้มีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยค่อนข้างถี่ในช่วงฤดูใบไม้ร่วงซึ่งส่วนหนึ่งการระบาดของโรคจะเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงและอุณหภูมิ นอกจากนี้ประเด็นสำคัญอย่างยิ่งคือการไม่แจ้งโรคเมื่อเกิดโรคในฟาร์มของเกษตรกรเองโดยเฉพาะผู้เลี้ยงโคนมทำให้การควบคุมการระบาดของโรคทำให้สงบทำได้ยากและได้ช้าส่งผลให้มีการระบาดไปยังฟาร์มข้างเคียงอย่างรวดเร็ว

ในส่วนของโคเนื้อ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการระบาดของโรค ได้แก่ การเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า-ออก ฟาร์มหรือผ่านพื้นที่เลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยรวมกับฝูงอื่นภายในทุ่งหญ้าสาธารณะ และการมีคนรับซื้อสัตว์เข้ามารับซื้อสัตว์ภายในคอก ตามลำดับ การเลี้ยงสัตว์ร่วมกับสัตว์ฝูงอื่นภายในทุ่งหญ้าสาธารณะ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค สอดคล้องกับการศึกษาของ Cleland และคณะ (1995) ที่พบว่าโคและกระบือที่ใช้แปลงหญ้าร่วมกันเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรค และผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยที่นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณะรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยังพบว่า การปล่อยเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้าสาธารณะ มีโอกาสที่สัตว์จะป่วยสูงกว่าการไม่ปล่อย 6.5 เท่า (อินตา และคณะ, 2552) เนื่องมาจากสัตว์ที่นำมาเลี้ยงรวมกันมีโอกาสที่จะสัมผัสกับเชื้อจากสัตว์ที่เป็นโรคโดยตรง หรือทางอ้อมจากการใช้ทุ่งหญ้าและแหล่งน้ำร่วมกัน

การปนเปื้อนเชื้อมากับยานพาหนะยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการนำเชื้อและระบาดของโรคได้ (เทิดศักดิ์ และคณะ, 2556) โดยเฉพาะยานพาหนะที่ใช้ขนส่งสัตว์จากตลาดนัดค้าสัตว์ มีโอกาสที่จะนำสัตว์ที่ติดเชื้อไวรัสแต่ยังไม่แสดงอาการที่อยู่ในตลาดนัดค้าสัตว์แพร่เชื้อออกมาปนเปื้อนมากับรถขนส่งสัตว์ แม้ว่าตลาดนัดจะมีการตรวจคัดกรองสัตว์โดยดูวิธีการหรือรอยโรคปากและเท้าเปื่อยก่อนจะให้นำโค กระบือเข้าตลาดนัดก็ตาม แต่อาจเป็นไปได้ว่าโค กระบือที่นำเข้ามาขายในตลาดนัดจะอยู่ในระยะพาหะ ที่ไม่แสดงอาการแต่สามารถปล่อยเชื้อไวรัสออกมาได้ (Alexanderson et al., 2003) และเป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อต่อไปได้

จากผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยในครั้งนี้ สามารถนำมาพิจารณาเพื่อหามาตรการในการควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาได้ ดังนี้

แนวทางมาตรการควบคุมป้องกันโรคในพื้นที่

1. การควบคุมการเคลื่อนย้าย การประกาศกำหนดเขตโรคระบาดชั่วคราวและประกาศกำหนดเขตเฝ้าระวังโรคระบาดปากและเท้าเปื่อยทั้งจังหวัดกรณีพบการระบาดเป็นบริเวณพื้นที่กว้างในหลายอำเภอ และโดยเฉพาะอำเภอปากช่องซึ่งเป็นอำเภอที่พบการระบาดอยู่บ่อยครั้งการตั้งจุดตรวจสัตว์ร่วมกัน ทั้งทางฝ่ายปกครอง ด้านกักกันสัตว์ชุดเฉพาะกิจสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ร่วมกันตั้งจุดตรวจสัตว์ การส่งกักสัตว์ป่วยและสัตว์ร่วมฝูงกรณีเกิดโรคห้ามเคลื่อนย้าย 30 วัน กำหนดเจ้าหน้าที่รับผิดชอบและรักษาสัตว์ป่วยจนหายเป็นอีกแนวทางที่ช่วยลดการแพร่กระจายของโรคไประบาดยังพื้นที่อื่นเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์

2. เน้นย้ำมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) ให้กับเกษตรกรทั้งในสถานะที่ไม่มีเกิดการเกิดโรคและที่มีการเกิดโรคพญาฆ่าเชื้อโรคที่คอกสัตว์ ทำความสะอาดฆ่าเชื้อ คน ยานพาหนะ อุปกรณ์ ก่อนเข้าฟาร์ม

3. การสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ การจัดชุดเฉพาะกิจสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเข้าพื้นที่ติดตามผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย ทั้งในรอบปกติของการทำวัคซีนและแก่สัตว์ในพื้นที่พบการเกิดโรค(Ring vaccination)

4. ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ โคนม กระบือ แพะ แกะและสุกรในพื้นที่ทราบถึงสถานการณ์โรคปากและเท้าเปื่อย และแนวทางการป้องกันโรคตลอดจนเข้มงวดระบบความปลอดภัยทางชีวภาพของฟาร์ม

สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยประสบผลสำเร็จนั้นจำเป็นต้องได้รับการประสานความร่วมมือที่ดีจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนทั้งจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐเอกชน องค์กรท้องถิ่น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เองซึ่งปัจจุบันในภาพรวมของจังหวัดนครราชสีมาพบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำนวนมากยังมีการเลี้ยงเป็นระบบรายย่อยที่ขาดการควบคุมดูแลความปลอดภัยทางชีวภาพ มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ รวมถึงการไม่แจ้งโรคเมื่อฟาร์มตัวเองเกิดโรคขึ้นหรือแจ้งโรคช้า และยังไม่ให้ความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรคเท่าที่ควร มีทัศนคติในเชิงลบหากสัตว์เลี้ยงของตนเกิดโรคระบาดและต้องแจ้งเจ้าหน้าที่เช่นจะสูญเสียรายได้ สูญเสียโอกาสในการค้าขาย ดังนั้นหากเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีมีความรู้ความเข้าใจและมีความรับผิดชอบในการป้องกันและควบคุมโรคเป็นไปอย่างถูกต้องแล้วนั้นจะส่งผลให้การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้ด้านการป้องกันควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยให้กับเกษตรกรองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สร้างความเข้าใจในประเด็นความรู้เกี่ยวกับระบาดวิทยาของโรคเช่นเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยสามารถแพร่เชื้อไปยังสัตว์ตัวอื่นทั้งก่อนและหลังแสดงอาการได้ช่วยให้เกษตรกรตระหนักในการเฝ้าระวังโรคไม่ใช่เฉพาะในสัตว์ที่แสดงอาการเท่านั้นรวมถึงมาตรการควบคุมเคลื่อนย้ายสัตว์เช่นการต้องขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์เมื่อมีการข้ามจังหวัดและต้องขออนุญาตภายในอำเภอที่มีประกาศเขตเฝ้าระวังโรคปากและเท้าเปื่อยด้วยส่วนการปฏิบัติที่ดีในการป้องกันควบคุมโรคนั้นเกษตรกรควรมีคอกกักสัตว์ก่อนเข้าเลี้ยงร่วมฝูงหรือการปรับปรุงฟาร์มให้เป็นฟาร์มมาตรฐานหรือมีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity system) เพื่อการพัฒนาารูปแบบการเลี้ยงสัตว์เป็นการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยได้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพ

2. ควรมีการสร้างทัศนคติทัศนคติในเชิงบวกให้เกษตรกรในเรื่องการฉีดวัคซีนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกัน การแจ้งเจ้าหน้าที่เมื่อพบสัตว์ป่วยสงสัย และการป้องกันโรคเข้าฟาร์มด้วยระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการป้องกันและควบคุมโรคซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการสร้างเครือข่ายการเฝ้าระวังโรคนอกจากนี้การหาช่องทางให้เกษตรกรแจ้งการสงสัยการเกิดโรคระบาดได้สะดวกยิ่งขึ้นเช่นการใช้โทรศัพท์แจ้งปศุสัตว์อำเภอการแจ้งผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือแจ้งที่อาสาปศุสัตว์ประจำหมู่บ้านซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้เกษตรกรและเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังโรคให้ดียิ่งขึ้น

3. ควรมีการรณรงค์การฉีดวัคซีนให้พร้อมกันทุกพื้นที่โดยเฉพาะในโคนมที่มีเขตพื้นที่ติดต่อกับจังหวัดข้างเคียงที่มีการเลี้ยงที่หนาแน่นเช่นเดียวกันโดยการระดมเจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐ เอกชน เจ้าหน้าที่อาสาเข้าร่วมดำเนินการเพื่อให้ภูมิคุ้มกันสัตว์ในระดับฝูงและระดับพื้นที่มีภูมิคุ้มกันมากขึ้นในระดับเดียวกันทั้งพื้นที่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์พศวีร์ สมใจ ปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้การสนับสนุนในการทำผลงานวิชาการนี้ นายสัตวแพทย์อุดม เจือจันทร์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง(สุรินทร์) ที่ให้คำปรึกษาในการเขียนผลงานวิชาการ เจ้าหน้าที่กลุ่มพัฒนาสุขภาพสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอทุกอำเภอ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการพิจารณาผลงานวิชาการปศุสัตว์เขต 3 ทุกท่าน ที่สนับสนุนให้ผลงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์: 2559. สถิติข้อมูลการปศุสัตว์ 2559.

Available online:<http://survey-cdld.go.th>

ศูนย์พัฒนาระบบงานระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์ สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์

กรมปศุสัตว์.2556.คู่มือปฏิบัติงานทีมสอบสวนโรคระบาดสัตว์ กรมปศุสัตว์ (Animal Health Investigation Team; AHIT). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
เทิดศักดิ์ ญาโน, สุวิชัย โรจนเสถียร, ภาณุวัฒน์ แยมสกุล, สมปรียา กองแก้ว, ประภาส พันชี,
ฉายสุรีย์ ศุภวิไล, สมพร พรวิเศษศิริกุล และภักดี สุทธิพันธ์กูร. 2556. กรณีศึกษาการระบาดของ
ของโรคปากและเท้าเปื่อย ในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ช่วงปี 2550-2554.
เชียงใหม่สัตวแพทยสาร11(3): 277-287.

สุวิชัย โรจนเสถียร, ภาวิน ผดุงทศ, สมปรียา กองแก้ว, เทิดศักดิ์ ญาโน และภาณุวัฒน์ แยมสกุล. (2549).
โครงการศึกษาพื้นที่ต้นแบบปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยในเขตเชียงใหม่- ลำพูนและจังหวัดน่าน
ระยะที่ 2 (การสร้างฟาร์มต้นแบบปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย). เชียงใหม่: คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อินตา พวงสุวรรณ, พิษณุ ตุลยกุล และสุวิชา เกษมสุวรรณ. 2552. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรค
ปากและเท้าเปื่อยในโคกระบือในพื้นที่นครเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.
เชียงใหม่สัตวแพทยสาร. 7(2): 97-108.

Alexandersen, S., Z. Zhang, A.I. Donaldson and A.J.M. Garland. 2003.

The pathogenesis and diagnosis of FMD. J. Comp. Path 129: 1-36.

AUSVETPLAN. 2000. The Australian Veterinary Emergency Plan, Disease strategy, Foot and mouth
Disease.Commonwealth of Australia /States/Territories.[http:// www.aahc.com.au/ausvetplan/index.html](http://www.aahc.com.au/ausvetplan/index.html) .

AVIS, 2002.Foot & Mouth Disease Pages.<http://www.aleffgroup.com/avisfmd>.

Bronsvort, B.M. de.C., C. Nfon, S.M. Hamman, V.M. Tanya, R.P. Kitching and K.L. Morgan.2004.

Risk factors for herdsman-reported foot-and-mouth disease in the Adamawa Province of
Cameroon.PreventiveVet.Med. 66(1-4): 127-139.

CFSPH (Center for Food Security and Public Health). 2007. Foot and Mouth Disease.

Availableonline:http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/foot_and_mouth_disease.pdf

Clelanda, P.C., F.C. Baldock, P. Chamnanpood and L.J. Gleeson. 1996. Village level risk factors
for foot-and-mouth disease in Northern Thailand. Preventive Vet. Med.26: 253-261.Geering, WA
and J. Lubroth. 2002. Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans.
Emergency Prevention System, FAO, Rome.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2007. Foot-and-Mouth Disease
Situation worldwide and major epidemiological events in 2005-2006.

Available Source: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/225050/ai339e00.pdf>,
December 8, 2016.

Kitching, R.P., A.M. Hutber and M.V. Thrusfield. 2005. A review of foot-and-mouth disease
with special consideration for the clinical and epidemiological factors relevant to
predictive modeling of the disease.The Veterinary Journal 169 (2): 197-209.

- Office International des Epizooties. 2011. Chapter 8.5 Food and Mouth Disease. Terrestrial Animal Health Code Available Source:
http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2010/en_chapitre_1.8.5.pdf.
January 5, 2017.
- OIE (Office International des Epizooties) . 2009. Foot and Mouth Disease. In: Manual of Standards for diagnostic Test and Vaccines for terrestrial animals (mammal, birds and bees). Available online: http://www.oie.int/eng/A_FMD2012/docs/2.01.05_FMD.pdf
- Pharo, H.J. 2002. Foot-and-mouth disease: an assessment of the risks facing New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal* 50(2): 46-55.
- Sutmoller, S.S. Barteling, R.C. Olascoaga, and K.J. Sumption. 2003. Control and eradication of foot-and-mouth disease. *Virus Res.* 91: 101–144.
- .