



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบาควิทยาทางสัตวแพทย์)

ปริญญา

ระบาควิทยาทางสัตวแพทย์

สัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย
โดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย

Qualitative Risk Assessment of the Introduction of Foot and Mouth Disease Virus by
Live Animals into Eastern Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวสุนิสา กินวงศ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ธีระ รักความสุข, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิชา เกษมสุวรรณ, M.Phil.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสิงห์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัส
โรคปากและเท้าเปื่อยโดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย

Qualitative Risk Assessment of the Introduction of Foot and Mouth Disease Virus by
Live Animals into Eastern Thailand

โดย

นางสาวสุนิสา กินาวงศ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบาคติวิทยาทงสัตวแพทย)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุนิสา กินาวงศ์ 2555: การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย ปรินญาวิทยาสาตรมหาบัณฑิต (ระบาศึกษาทางสัตวแพทย์) สาขาระบาศึกษาทางสัตวแพทย์ ภาควิชาสัตวแพทยศาสตรณัฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ธีระ รักความสุข, Ph.D. 127 หน้า

มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยโดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย ในเขตภาคตะวันออก รวม 8 จังหวัด แบ่งพื้นที่ตามมาตรการควบคุมโรคออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนพื้นที่ควบคุม และพื้นที่แนวกันชน ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 - มีนาคม พ.ศ. 2555

ข้อมูลการประเมินจะได้จากการตอบแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก กับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลของกรมปศุสัตว์ และข้อมูลพื้นฐานภายในพื้นที่ ออกทำการศึกษาทั้งหมด 3 ครั้ง จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมด 106 ราย การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงใช้หลักการตามองค์การโรคระบาดสัตว์ (OIE, 2004) โดยได้จำแนกความเสี่ยงเป็นระดับของความเป็นไปได้ (likelihood) ออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับแทบจะไม่พบ ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูง และให้ระดับความไม่แน่นอน (uncertainty) เป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูง ตามลำดับสำหรับความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน

ความเสี่ยงที่จะนำโคและกระบือที่ติดเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าพื้นที่ อยู่ในระดับ “กลาง” และมีระดับความไม่แน่นอนอยู่ที่ระดับ “กลาง” ความเสี่ยงที่จะนำสุกรที่ติดเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าพื้นที่ระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ที่ระดับ “กลาง” ความเสี่ยงที่จะนำแพะและแกะที่ติดเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าพื้นที่ อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ที่ระดับ “สูง” ขั้นตอนที่สำคัญของการนำสัตว์กับคู่ที่จะเคลื่อนย้ายเข้าไปในพื้นที่ภาคตะวันออก คือ ต้องผ่านการตรวจวิเคราะห์เพื่อทดสอบหาส่วนโครงสร้างไวรัสที่ไม่ใช่โปรตีน (NSP test) ซึ่งจะส่งผลเป็นลบและการกักโรคที่ด่านกันสัตว์เพื่อตรวจสอบอาการของสัตว์ โดย 2 ขั้นตอนนี้มีผลกระทบต่อความเป็นไปได้ของความเสี่ยงที่จะนำโคที่ติดเชื้อไวรัสเข้าไปในพื้นที่ภาคตะวันออก

Sunisa Kinawong 2012: Qualitative Risk Assessment of the Introduction of Foot and Mouth Disease Virus by Live Animals into Eastern Thailand. Master of Science (Veterinary Epidemiology), Major Field: Veterinary Epidemiology, Department of Veterinary Public Health. Thesis Advisor: Associate Professor Theera Rukkwamsuk, Ph.D. 127 pages.

The objective of the study was to qualitatively assess of the risk of introduction of foot and mouth disease virus by live animals into Eastern Thailand. The study was conducted in 8 provinces which could be subdivided into control and buffer zones between June 2011 and March 2012.

Qualitative risk assessment was used to determine the risk of introduction of FMD virus by live animals, which were imported to the eastern region under the official regulation. In total, 106 data from questionnaires of relevant stakeholders together with data collected from literatures and DLD database were used. Qualitative risk assessment was performed according to, which classifies the risk likelihood into 4 levels (negligible, low, moderate, and high), and the uncertainty into 3 levels (low, medium and high) for each step of risk assessment.

Introduction of FMD virus by live cattle importation to Eastern Thailand was low with medium uncertainty, by live pig was medium with medium uncertainty and live goat was low with high uncertainty. During importation process, it important to have negative NSP test and the imported live animals would be clinically observed at quarantine section before entering the eastern part. These two criteria have effect to the risk likelihood of importation of infected cattle into Eastern Thailand.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระ รักความสุข อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิษณุ ตุลยกุล ประธานการสอบวิทยานิพนธ์ และ
นายสัตวแพทย์ ดร. ธนวรรษ เทียนสิน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ให้คำปรึกษาในการเรียน การ
ค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และกราบขอบพระคุณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวิชา เกษมสุวรรณ หัวหน้าภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ ที่ให้
คำปรึกษาและสนับสนุนในด้านการเรียน

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้
อบรมสั่งสอนและมอบความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และ
ขอขอบคุณ สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและ
อนุเคราะห์ทุนในการวิจัย เจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์ เจ้าหน้าที่ประจำด่านตรวจและกักกันสัตว์
เกษตรกรผู้เลี้ยง โค สุกร กระบือ แพะ พ่อค้าคนกลางซื้อขายสัตว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี
จันทบุรี ตราด นครนายก ชลบุรี ระยอง และสระแก้ว และเป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้อง และ
อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยในครั้งนี้

ด้วยความดีหรือประโยชน์อันใดเนื่องจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ ครู
อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุนิสา กินวงศ์
พฤษภาคม 2555

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(7)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	43
อุปกรณ์	43
วิธีการ	43
ผลและวิจารณ์	54
ผล	54
วิจารณ์	68
สรุปและข้อเสนอแนะ	77
สรุป	77
ข้อเสนอแนะ	79
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	82
ภาคผนวก	93
ภาคผนวก ก จำนวนสัตว์ที่เคลื่อนย้ายเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออก	94
ภาคผนวก ข จำนวนการจับสัตว์ที่ลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศไทย	101
ภาคผนวก ค ปริมาณของเชื้อไวรัสที่พบในเนื้อเยื่อ สังกัดหลังจากสัตว์	105
ภาคผนวก ง แบบสอบถาม	110
ภาคผนวก จ การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และการสัมภาษณ์เชิงลึก	123
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	127

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ปริมาณเชื้อที่พบในเนื้อเยื่อหรือสิ่งคัดหลั่งในระยะเวลาต่าง ๆ	13
2 ปริมาณของเชื้อสูงที่สุดที่แพร่ออกมาจากสุกรที่ติดเชื้อ สู่อากาศตามชนิดของไวรัสที่แตกต่างกัน	14
3 ปริมาณเชื้อที่น้อยที่สุดที่ทำให้สัตว์แต่ละชนิดเกิดการติดเชื้อและแสดงอาการทางคลินิกในช่องทางการรับเชื้อต่าง ๆ	15
4 ปริมาณเชื้อที่น้อยที่สุดที่ทำให้สัตว์แต่ละชนิดติดเชื้อและแสดงอาการทางคลินิกโดยการรับเชื้อผ่านทางอากาศ	16
5 อุณหภูมิและระดับ pH ที่มีผลทำให้เชื้อตาย 90%	17
6 สภาวะอุณหภูมิและระยะเวลาที่เชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยจะตายในมูลเหลวของสัตว์	19
7 คุณภาพและคุณสมบัติของวิธีการตรวจหาสารก่อภูมิคุ้มกัน (Antigen; Ag) ของไวรัส	21
8 คุณภาพและคุณสมบัติของวิธีการตรวจหาสารภูมิคุ้มกัน (Antibody; Ab) ของไวรัส	21
9 จำนวนสัตว์ที่เลี้ยงภายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยแยกเป็นชนิดสัตว์และแยกราชจังหวัด	34
10 จำนวนของสัตว์ที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนสิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554 โดยแยกตามชนิดสัตว์ที่นำเข้า	36
11 การนำเข้าแพะ โค กระบือ และสุกร มายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามจุดประสงค์การนำเข้าในช่วงเดือนสิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554	37
12 จำนวนและชนิดที่มีการลักลอบเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สามารถจับกุมได้ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2553 – สิงหาคม 2554	37
13 จำนวนสถานที่ดำเนินกิจกรรมด้านปศุสัตว์ภายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	38
14 จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึก ภายในพื้นที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	45
15 ข้อมูลที่ต้องการทราบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง	46

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโรคปากและเท้าเปื่อยในเขตภาคตะวันออกที่ใช้สำหรับการตอบแบบสอบถามครั้งที่ 1	50
17 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการนำสัตว์มีชีวิตที่ติดเชื้อไวรัสโดยไม่ผ่านด่านเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก	51
18 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของสัตว์มีชีวิตที่ติดเชื้อไวรัส โดยผ่านด่านเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก	51
19 นิยามของความไม่แน่นอนของความเสี่ยง (Uncertainty)	52
20 risk matrix 1	52
21 risk matrix 2	53
22 ผลจากการตอบแบบสอบถามโดยใช้ตารางที่ 16 ในการประเมินผลจากการระดมสมองในส่วนของคำถามที่เหมือนกันในการใช้ถามทั้งเกษตรกรและเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์เป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของสัตว์และขั้นตอนการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้าย แบ่งระดับความเป็นไปได้แบ่งออกเป็น $N =$ แทบจะไม่พบ $L =$ ต่ำ $M =$ กลาง = สูง $M_i =$ ไม่ตอบคำถาม และความไม่แน่นอน $L_u =$ ต่ำ $M_u =$ กลาง $H_u =$ สูง $M_{iu} =$ ไม่ตอบคำถาม	54
23 ผลจากการตอบแบบสอบถามจากการระดมสมองในส่วนของคำถามเกษตรกร $N =$ แทบจะไม่พบ $L =$ ต่ำ $M =$ กลาง = สูง $M_i =$ ไม่ตอบคำถาม และความไม่แน่นอน $L_u =$ ต่ำ $M_u =$ กลาง $H_u =$ สูง $M_{iu} =$ ไม่ตอบคำถาม	55
24 ผลจากการตอบแบบสอบถามจากการระดมสมองในส่วนของคำถามเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ $N =$ แทบจะไม่พบ $L =$ ต่ำ $M =$ กลาง = สูง $M_i =$ ไม่ตอบคำถาม และความไม่แน่นอน $L_u =$ ต่ำ $M_u =$ กลาง $H_u =$ สูง $M_{iu} =$ ไม่ตอบคำถาม	56
25 ผลการประเมินความเสี่ยงในโอกาสที่จะนำสัตว์ที่ติดเชื้อชนิดต่าง ๆ เข้าไปในพื้นที่ภาคตะวันออก	64
26 ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์ที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง โดยใช้ risk matrix 1 ในการประเมินความเสี่ยงรวม	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
27	ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์กักที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง โดยใช้ risk matrix 2 ในการประเมินความเสี่ยงรวม	65
28	ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์กักที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการลักลอบ โดยใช้ risk matrix 1, 2 ในการประเมินความเสี่ยงรวม	66
ตารางผนวกที่		
ก1	สัตว์กักที่เคลื่อนย้ายเข้ามาในพื้นที่ภาคตะวันออกภายในช่วงเดือน สิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554	95
ข1	จำนวนสัตว์ที่ลักลอบเคลื่อนย้ายภายในประเทศและถูกจับได้โดยเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ในช่วงเดือนตุลาคม 2552 – สิงหาคม 2554 โดยมีต้นทางและปลายทางที่แตกต่างกัน	102
ค1	จำนวนของเชื้อไวรัสที่พบในเนื้อเยื่อ สัตว์หลังต่าง ๆ ของสัตว์ขณะเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	106
ค2	ระยะเวลาและความคงทนของเชื้อที่นานที่สุด ที่ยังสามารถตรวจพบได้ในเนื้อเยื่อ สัตว์หลังที่มาจากสัตว์ และอาหารสัตว์	108

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โครงสร้าง 3 มิติของ FMDV ประกอบด้วย VP1 VP2 VP3 และ VP4 เป็นเปลือกหุ้ม	5
2	Genome ของ FMDV ส่วน 5'untranslated region มี 1,300 nt polypeptide region มี 7,000 nt. และส่วน 3'untranslated region มี 90 nt.) P1-2A เป็นส่วนของเปลือกหุ้ม P2 และ P3 เป็นส่วนของ non-structural protein (NSP) ส่วนของ 3B จะเป็น genome-linked protein	5
3	พื้นที่ที่มีรายงานการพบโรคปากและเท้าเปื่อยตั้งแต่ มกราคม 2554 – มิถุนายน 2554	6
4	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อไวรัสปากและเท้าเปื่อยเขตพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543 – 31 ธันวาคม 2554	8
5	วิธีการที่แนะนำจาก OIE เพื่อใช้ในการสำรวจข้อมูลทางชีววิทยาระหว่างพื้นที่ที่ทำวัคซีนและไม่ทำวัคซีน	22
6	แผนที่เขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ตามโครงการจัดทำพื้นที่เขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย	31
7	วิถีทางกายภาพ (Physical pathways) ของเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์กับคู่มือชีวิต เข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงใต้จากแหล่งที่มาภายในประเทศ	48
8	วิถีชีวภาพ (Biological pathways) ของเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์กับคู่มือชีวิต เข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงใต้	49
9	ขั้นตอนการคัดเลือกสัตว์จากแหล่งต้นทาง และการขออนุญาตเพื่อ การเคลื่อนย้ายสัตว์	69
10	ขั้นตอนหลังจากการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์และมาเข้าสู่พื้นที่ที่กักโรค	75

สารบัญภาพ (ต่อ)

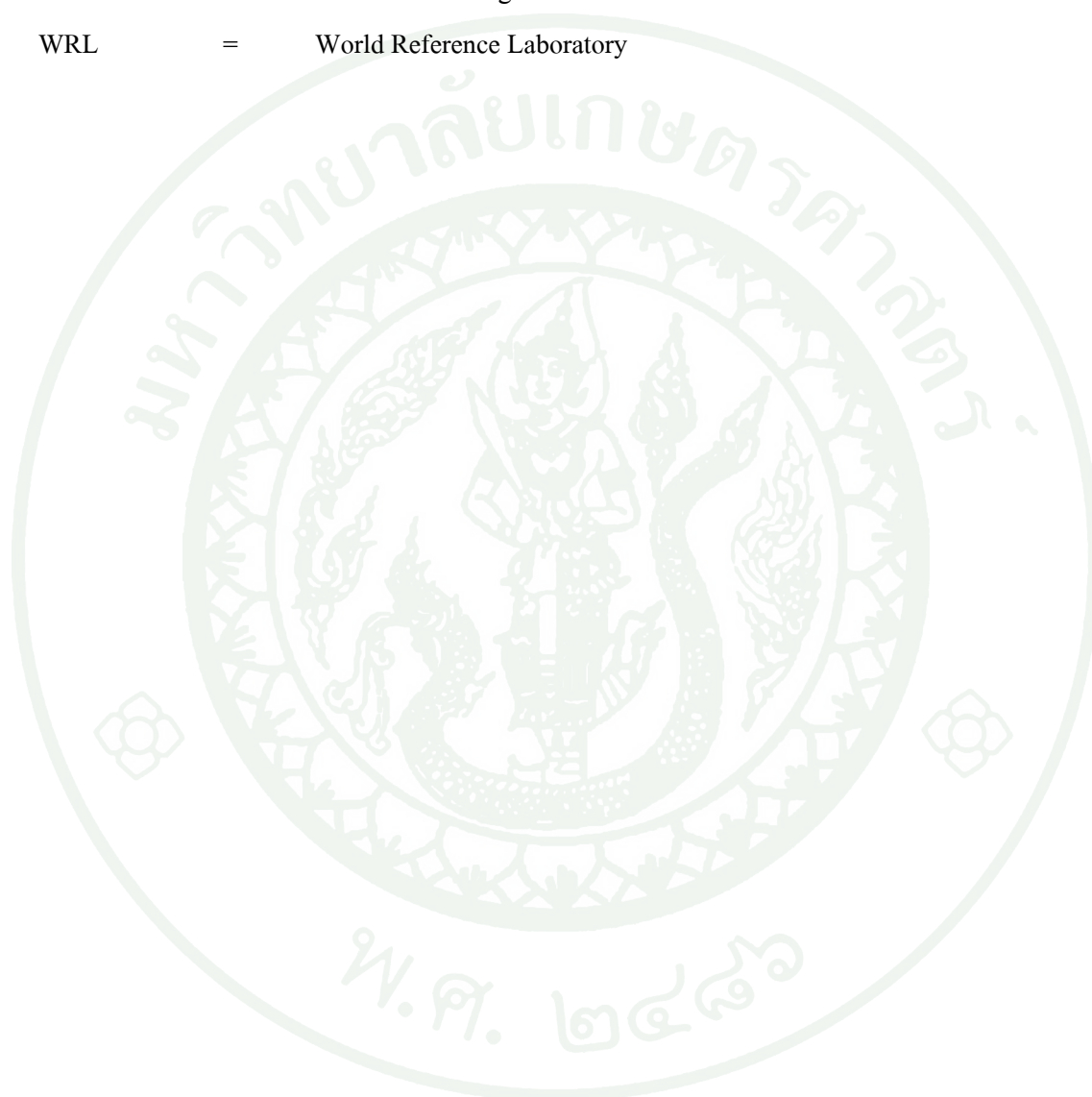
ภาพผนวกที่	หน้า
จ1 ออกพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรที่นำโคกระบือซื้อขายในตลาดค้าสัตว์ภายในจังหวัดสระแก้ว	124
จ2 สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ประจำด่านจังหวัดสระแก้ว	124
จ3 สภาพการเลี้ยงแพะภายในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว	125
จ4 สัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจังหวัดสระแก้ว	125
จ5 สภาพการเลี้ยงสุกรในพื้นที่จังหวัดนครนายก	126
จ6 การสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าของโรงฆ่าสัตว์โคกระบือจังหวัดฉะเชิงเทรา	126

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

/	=	Per
%	=	Percent
°C	=	degree Celsius
AUSVET	=	Australian Veterinarian Animal Health Service
EFSA	=	European Food Safety Authority
ELISA	=	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FAO	=	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FMD	=	Foot and Mouth Disease
FMDV	=	Foot and Mouth Disease Virus
ID ₅₀ /ml	=	Infectious Dose 50% per ml
LP-ELISA	=	Liquid Phase Blocking Enzyme Linked Immunosorbent Assay
M ³	=	Cubic Meter
Mouse LD ₅₀	=	Mouse Lethal Dose 50%
NSPs	=	Non-Structural Proteins
NID	=	National Livestock Identification and Registration System
nt	=	nucleotides
OIE	=	World Organisation for Animal Health
PBS	=	Phosphate-Buffered Saline
PCR	=	Polymerase Chain Reaction
PFU	=	Plaque Forming Units
pH	=	Potential of Hydrogen Ion
RA	=	Risk Assessment
SAT	=	South African Territories
RNA	=	Ribonucleic Acid
RT-PCR	=	Reverse-Transcriptase Polymerase Chain Reaction
SEAFMD	=	The Southeast Asia Foot and Mouth Disease Campaign
TCID ₅₀	=	Tissue Culture Infective Dose 50
VI	=	Virus Isolation

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

VIA test	=	Virus Infection Associated Antigen test
VNT	=	Virus Neutralization test
WHO	=	World Health Organization
WRL	=	World Reference Laboratory



การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย
โดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย

**Qualitative Risk Assessment of the Introduction of Foot and Mouth Disease Virus
by Live Animals into Eastern Thailand**

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตสินค้าปศุสัตว์สูง มีขีดความสามารถในการพัฒนาด้านการผลิตสินค้าปศุสัตว์ให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานสากล จึงเป็นที่ยอมรับในหลายประเทศ จะเห็นได้จากปริมาณการส่งออกสินค้าปศุสัตว์เป็นจำนวนมากซึ่งทำรายได้เข้าให้กับประเทศ ดังเช่นในช่วงมกราคม 2554 ถึง สิงหาคม 2554 มีการส่งออกเนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์ได้สูงกว่า 1,470 ล้านบาท อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับตัวเพื่อให้ทันกับภาวะที่มีการแข่งขันของตลาดโลก

เนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยมีการผลิตที่มีความก้าวหน้าและทันสมัย ซึ่งถือเป็นช่องทางและโอกาสที่จะส่งออกไปยังตลาดโลก แต่ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการที่ยังพบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่สำคัญขององค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) และเป็นตัวกีดกันการนำเข้าสินค้าปศุสัตว์ ดังนั้นการควบคุมและกำจัดโรค จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและเพิ่มขีดความสามารถเพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศได้

โรคปากและเท้าเปื่อย เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสที่มีความรุนแรงและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในสัตว์กีบคู่ พบการระบาดกระจายอยู่ทั่วโลก ซึ่งในประเทศไทย ยังคงพบการระบาดของโรคนี้อยู่เช่นกัน ในหลายประเทศมีการนำเข้าเนื้อและผลิตภัณฑ์จากสัตว์กีบคู่จากประเทศที่มีการระบาดของโรคนี้ เนื่องจากความเสี่ยงที่จะนำเชื้อไวรัสไปกับเนื้อและผลิตภัณฑ์นั้นไปยังประเทศผู้นำเข้าได้ จากการที่คุณสมบัติของเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยมีความสามารถในการแพร่กระจายเชื้อได้ง่ายและรวดเร็ว

ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2540 ได้กำหนดให้ภาคตะวันออกหรือ จังหวัดในเขต 2 ซึ่งได้แก่จังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี สระแก้ว และ นครนายก ให้เป็นพื้นที่ปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยของโค กระบือ แพะ แกะ และสุกร และมีการ จัดทำโครงการเขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยในภาคตะวันออก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 กรมปศุสัตว์ ได้ กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับการกำจัดโรค ซึ่งประกอบด้วยการบริหารจัดการโครงการ การเพิ่ม ศักยภาพในการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรค การส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ให้เพียงพอ การสร้าง ความร่วมมือระหว่างประเทศ การปรับระบบการเลี้ยง รวมทั้งยังมีการสร้างฟาร์มปลอดโรคปาก และเท้าเปื่อย และการติดตามประเมินผลในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ไม่ พบว่ามีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ที่มีความสามารถในการ ผลิตปศุสัตว์ รวมทั้งสุกร ได้เพียงพอสำหรับการบริโภคภายในพื้นที่ และยังเหลือส่งไปจำหน่าย ภายนอกเขตได้อีกด้วย จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดตั้งเป็นเขตพื้นที่ปลอดโรคปากและเท้า เปื่อยเพื่อขอรับการรับรองสถานภาพอย่างเป็นทางการจาก OIE ต่อไป

เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตสินค้าทางการเกษตร และ สอดคล้องกับกฎ ระเบียบ กฎหมายข้อกำหนด OIE จะต้องกำจัดโรคปากและเท้าเปื่อยให้หมดไป จึง จำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงของการนำเข้าไวรัสปากและเท้าเปื่อยในสัตว์เข้าพื้นที่ ซึ่งจะ เป็นตัวช่วยให้สามารถระบุถึงความเสี่ยงและประเมินความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่จะนำเข้า เข้าไปในพื้นที่ได้ รวมถึงนำมาใช้เป็นข้อมูลและหลักฐานทางวิชาการ เพื่อให้ความรู้กับเกษตรกร ใช้ เป็นตัวปรับมาตรการกำจัด ควบคุม ป้องกัน และเฝ้าระวังโรค ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็น การลดความเสี่ยงของการนำเข้าต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย
โดยสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย



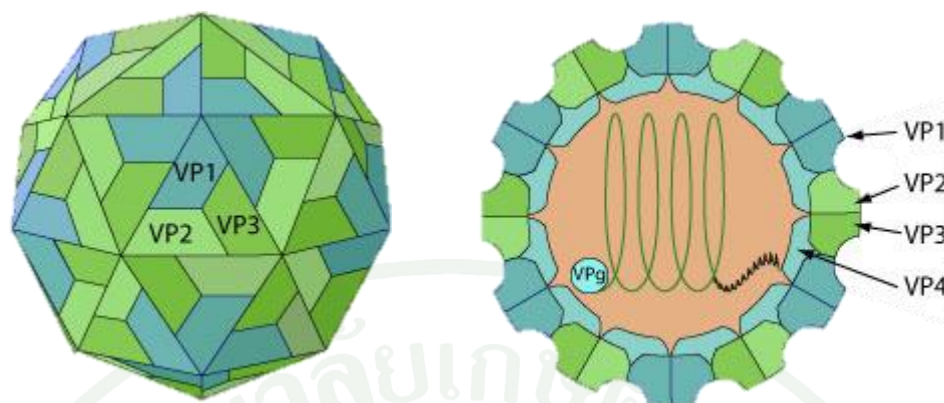
การตรวจเอกสาร

1. โรคปากและเท้าเปื่อย

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคติดต่อที่สำคัญ มีผลกระทบและสร้างความเสียหายให้กับปศุสัตว์ โดยเฉพาะใน โค กระบือ สุกร แพะ และแกะ เชื้อติดต่อดีงายหลายช่องทาง สัตว์ที่ป่วยจะมีไข้ เป็นแผลตุ่มตามอวัยวะต่าง ๆ ทั้งในปาก กีบ เต้านม (Kitching, 2005) แม้จะมีอัตราการตายต่ำ แต่ส่งผลกระทบต่อผลิตผลที่ได้จากสัตว์ และเมื่อเกิดการระบาดในพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม และยังมีผลกระทบในกรณีที่ไม่สามารถส่งสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ออกนอกประเทศได้ (Dyckman, 2002)

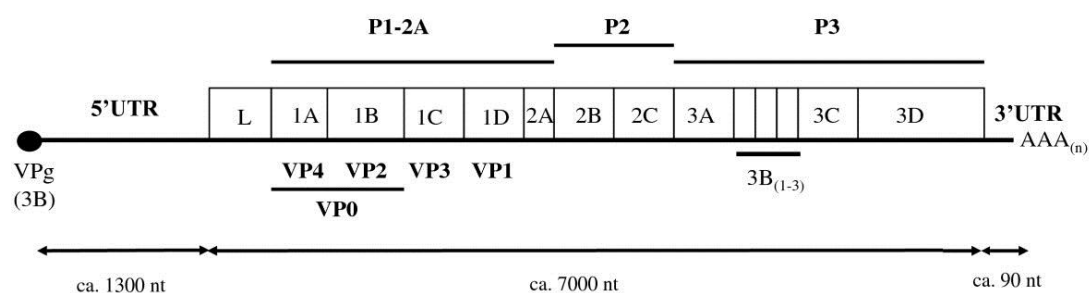
1.1 รูปร่างและลักษณะทั่วไปของเชื้อ

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยจัดอยู่ในกลุ่ม Aphthovirus ในตระกูล Picornaviridae เป็น RNA ไวรัส สายเดี่ยว มีความยาวมากกว่า 8,000 nucleotides (nt) (Mason *et al.*, 2003) ไม่มีผนังหุ้มเซลล์ (non-enveloped) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 26 นาโนเมตร ประกอบด้วยโครงสร้างที่เป็น structural protein (SPs) 8 ชนิด คือ L 2A 2B 2C 3A 3B 3C และ 3D และ non-structural protein (NSPs) 4 ชนิด คือ VP1(1A) VP2(1B) VP3(1C) และ VP4(1D) ประกอบกันเป็นเปลือกหุ้ม (Capsid) (Alexanderson *et al.*, 2003) โดย VP4 จะเป็นโครงสร้างอยู่ภายในเปลือกหุ้ม อีกครึ่งหนึ่ง ดังภาพที่ 1 และ 2 มีทั้งหมด 7 ซีโรไทป์ (serotype) คือ O A Asia1 C SAT1 SAT2 และ SAT3 ซีโรไทป์ที่พบการระบาดกระจายอยู่ทั่วโลกและพบได้มากคือ O รองลงมาคือ A SAT 2 และ SAT 1 ตามลำดับ แต่ซีโรไทป์ C นั้นมีรายงานแต่เพียงที่ เอธิโอเปีย เคนยา และยูกันดา (Balinda *et al.*, 2010) ส่วนในประเทศไทยพบการระบาดด้วยกัน 3 ซีโรไทป์ คือ O A Asia1 (Kitching, 2005)



ภาพที่ 1 โครงสร้าง 3 มิติของ FMDV ประกอบด้วย NSP 4 ชนิด คือ VP1 VP2 VP3 และ VP4 เป็นเปลือกหุ้ม

ที่มา: Swiss Institute of Bioinformatics (2008)

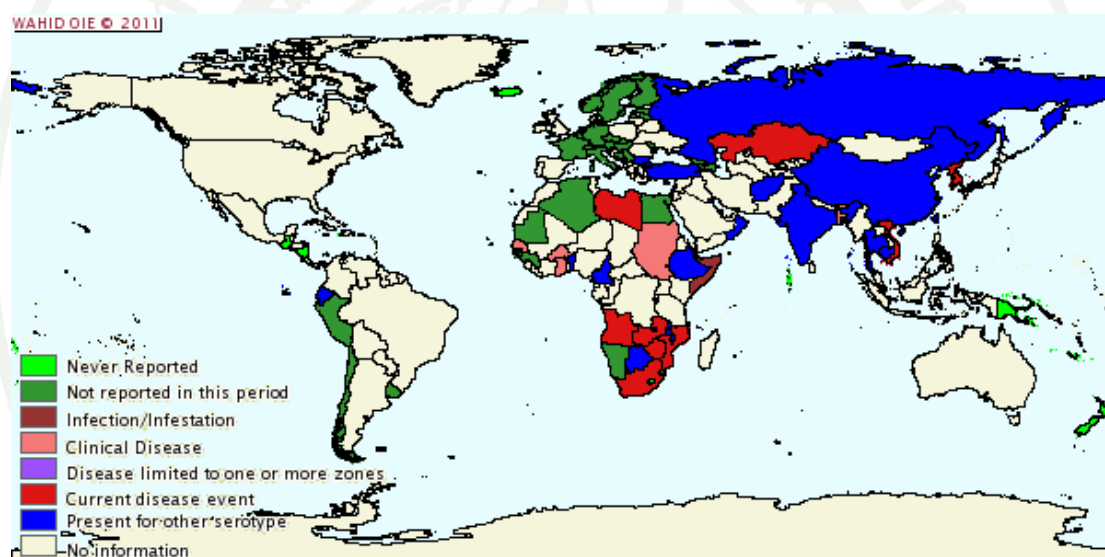


ภาพที่ 2 Genome ของ FMDV ส่วน 5'untranslated region มี 1,300 nt polyprotein region มี 7,000 nt. และส่วน 3'untranslated region มี 90 nt.) P1-2A เป็นส่วนของเปลือกหุ้ม P2 และ P3 เป็นส่วนของ non-structural protein (NSP) ส่วนของ 3B จะเป็น genome-linked protein

ที่มา: Balinda *et al.* (2010)

1.2 ระบาดวิทยา

จากข้อมูล OIE (2011a) โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคที่พบได้ในหลายพื้นที่ทั่วโลก ทั้งในทวีปเอเชีย แอฟริกาใต้ อเมริกาใต้ และตะวันออกกลาง ซึ่งในแต่ละพื้นที่จะมีซีโรไทป์ที่แตกต่างกันออกไป ดังภาพที่ 3 จะพบว่า ในหลายประเทศไม่พบการรายงานของโรค (never reported) ไม่พบการรายงานโรคในปี 2011 (not reported in this period) พบการติดเชื้อ (infection/infestation) พบการแสดงอาการทางคลินิก (clinical disease) มีโรคเกิดในวงจำกัดซึ่งมีตั้งแต่ 1 พื้นที่ หรือมากกว่านั้น (disease limited to one or more zones) ในขณะที่ปี 2011 ยังคงพบโรคเกิดขึ้นในพื้นที่ (current disease event) และพบเชื้อไวรัสปากเท้าเปื่อยในหลายซีโรไทป์ (present for other serotype)



ภาพที่ 3 พื้นที่ที่มีรายงานการพบโรคปากและเท้าเปื่อยตั้งแต่ มกราคม 2554 ถึง มิถุนายน 2554

ที่มา: OIE (2011a)

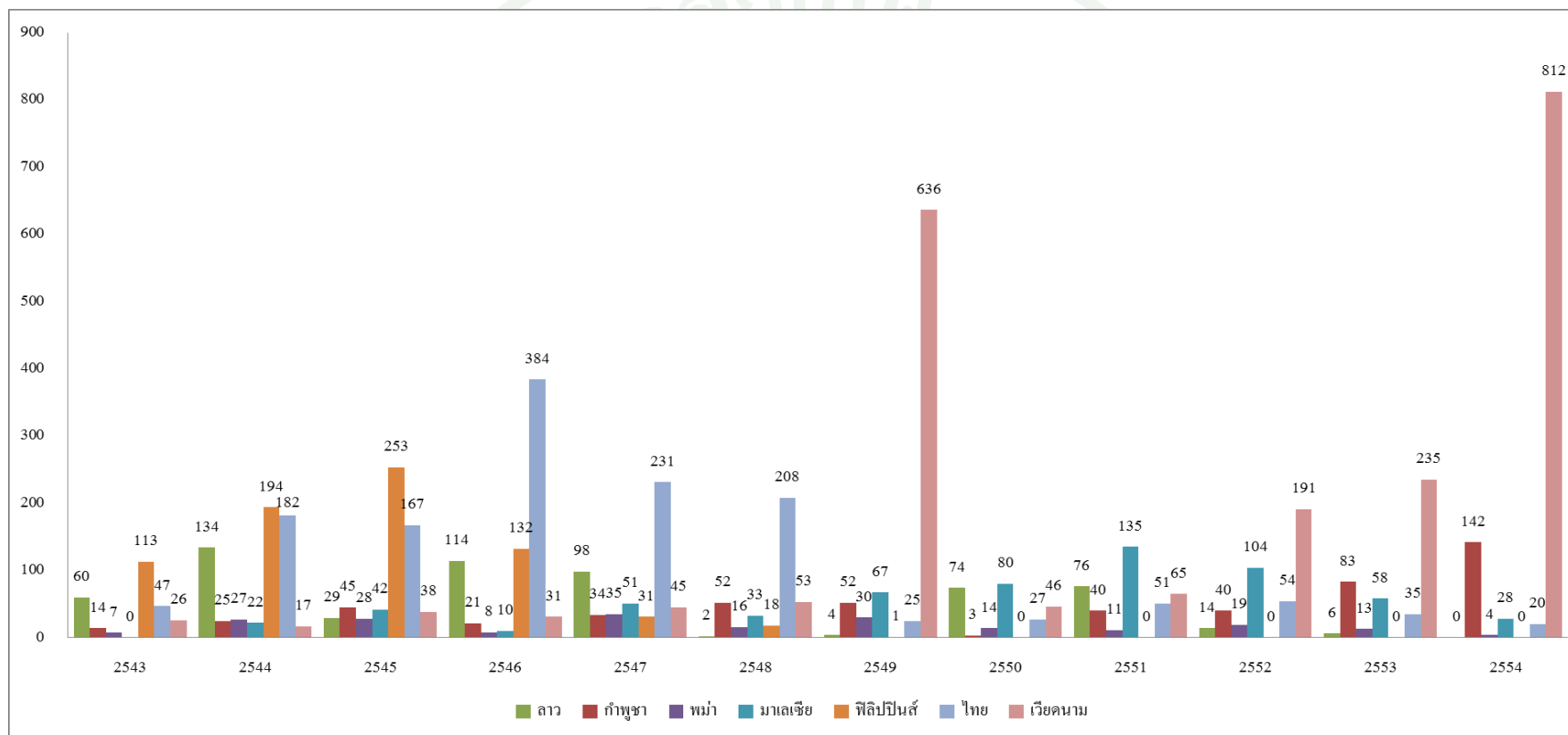
ในทวีปแอฟริกาโรคปากและเท้าเปื่อยถือเป็นโรคที่เกิดการระบาดที่เกิดขึ้นเป็นประจำ พบได้ถึง 6 ซีโรไทป์ คือ O, A, C, SAT 1, SAT 2, SAT ยกเว้นบางประเทศซึ่งได้แก่ โมร็อกโก อัลจีเรีย และตูนิเซีย ที่ไม่พบการระบาดของโรค ส่วนในทวีปตะวันออกกลางและทวีปเอเชีย พบ 4 ซีโรไทป์ คือ O, A, C, Asia 1 แต่ซีโรไทป์ที่พบมากที่สุดคือ O (Nardo *et al.*, 2011)

ในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคเป็นประจำ จนถือว่า โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคประจำถิ่น (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงพ.ศ. 2554 ในประเทศ กัมพูชา ลาว เมียนมาร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย มีการระบาดรวม 6,372 ครั้ง (The Southeast Asia Foot and Mouth Disease Campaign [SAFMD], 2012) ดังภาพที่ 4

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้รายงานการระบาดที่แจ้งไปยัง OIE (2011a) จนถึงปัจจุบัน พบการระบาดเป็นเพียงชนิดชิโรไทป์ O และ A จากการศึกษาของกุลภา และคณะ (2553) ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2552 จังหวัดที่เกิดโรคสะสมมากที่สุด 4 อันดับแรก ได้แก่ สงขลา 33 ครั้ง นครศรีธรรมราช 24 ครั้ง อุรธานี 23 ครั้ง และเชียงใหม่ 19 ครั้ง ในรายล่าสุดที่ต้องสงสัยการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย จากการรายงานโดยในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2555 พบโคนเนื้อ 20 ตัว และกระบือ 4 ตัว ตายที่ ตำบลโคกตูม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

จากการรายงานของศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (2554) ปี พ.ศ. 2552 ตัวอย่างที่ส่งตรวจ 65 พบชิโรไทป์ O จำนวน 30 ตัวอย่าง (46.15%) ชิโรไทป์ A จำนวน 13 9 ตัวอย่าง (20%) แต่ในระยะเวลาปี พ.ศ. 2551 - 2552 พบว่ามีการระบาดของโรคลดลง 4% จากในปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ ในช่วงมกราคม ของในทุกปีมีการระบาดของโรคมากที่สุด โดยสัตว์ที่พบว่าป่วยด้วยโรคปากและเท้าเปื่อย มีอัตราป่วยสูงสุดในกระบือ คิดเป็น 20.26% รองลงมาคือ โค และสุกร ตามลำดับ ส่วนอัตราการตายพบในสุกรสูงที่สุด (สำนักงานสุขภาพสัตว์และสุขอนามัยที่ 2 [สสอ.2], 2553ข)

การสุ่มตัวอย่างประชากรโคทั่วประเทศในปี 2549 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 4,221 ตัวอย่าง พบว่าให้ผลเป็นบวกจำนวน 343 ตัวอย่าง คิดเป็น 8.22% พื้นที่เขตปศุสัตว์ที่พบความชุกของโรคสูงที่สุด ได้แก่ พื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 6 และ 7 ซึ่งพบความชุกของโรค 99 ตัวอย่างคิดเป็น 21.11% และ 49 ตัวอย่าง คิดเป็น 10.45% ตามลำดับ (วรากร และ ชูติพนธ์, 2549)



ภาพที่ 4 จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อไวรัสปากและเท้าเปื่อยเขตพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543 – 31 ธันวาคม 2554

ที่มา: SAFMD (2012)

จากการศึกษาของ กิตติวดี (2550) ได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการระบาดของโรคปากเท้าเปื่อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างทั้งหมด 9 จังหวัด ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2539 – ธันวาคม 2547 พบมีการระบาดของโรคเฉลี่ย 18.7 ครั้ง/ปี การป่วยในโค และกระบือ 12.5% และ 6.0% ตามลำดับ เป็นซีโรไทป์ A มากที่สุด 39.3% รองลงมาเป็นซีโรไทป์ O 35.1% และไม่ทราบซีโรไทป์ 25.6% ไม่พบการระบาดของซีโรไทป์ Asia –1

ระหว่างแนวเขตชายแดนของจังหวัดตากซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างจังหวัดตากและประเทศเมียนมาร์ มีการนำเข้าโค และกระบือเข้ามา ได้มีการเก็บตัวอย่างจำนวน 7,405 ตัวอย่าง พบสัตว์ให้ผลบวกต่อเชื้อไวรัสปี 2547 เป็น 9.42% 2548 เป็น 7.18% และ 2549 เป็น 23.85% ตามลำดับ และยังพบอีกว่าสัตว์ที่ตรวจทั้งหมดมีภูมิคุ้มกันไม่เพียงพอในการป้องกันโรค (สสอ.5, 2550)

สภาวะของโรคปากและเท้าเปื่อยระยะเวลา 2546 - 2548 ในพื้นที่เขตภาคกลาง ในจังหวัด กรุงเทพมหานคร จังหวัดชัยนาท นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา พบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งหมด 8 ครั้ง (วิเชียรและพิเชษฐ, 2549) โดยในปี 2549 ได้มีการเก็บตัวอย่างซีรัมโคเนื้อ จำนวน 425 ตัวอย่าง พบว่าสัตว์เคยติดเชื้อเป็น 7.06% นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ระดับของภูมิคุ้มกันในสัตว์กลุ่มเดียวกัน ซึ่งพบว่าไม่สามารถป้องกันการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยได้ (สัตยา และปัญญา, 2551)

ในภาคเหนือของประเทศไทยพบการเกิดโรคในช่วงปี 2548 – 2553 ส่วนใหญ่จะเป็นซีโรไทป์ O มีเพียงปี 2549 ที่เป็นซีโรไทป์ A สัตว์ที่พบมากที่สุดคือ โค กระบือ และสุกรตามลำดับ ส่วนในปี 2553 เกิดโรคสูงสุดที่จังหวัดลำพูน จำนวนทั้งหมด 5 ครั้ง ด้วยกัน (สสอ.5, 2553)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา ภาคตะวันออกของประเทศ พบว่าไม่มีการระบาดระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยเกิดขึ้น (OIE, 2011a) แต่ได้มีการเฝ้าระวังโรคทางซีรัมวิทยาจากห้องปฏิบัติเพื่อตรวจหา NSP ซึ่งยังพบหลักฐานการติดเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยอยู่ จากการรายงานของ สันห์ และ ยุทธนา (2553) ที่เก็บตัวอย่างส่งตรวจจากจังหวัดปราจีนบุรี ให้ผล NSP เป็นบวก 1.27% ส่วนในจังหวัดอื่น ๆ มีการรายงานผลสรุปโดยสำนักงานปศุสัตว์ในแต่ละท้องที่ ซึ่งพบว่า จังหวัดฉะเชิงเทราพบผลบวก NSP 3.75% ระยอง 10.54% จันทบุรี 2.87% ตราด 3.90% ชลบุรี 2.65% นครนายก 5.56% และสระแก้ว 9.45% (สสอ.2ข, 2553)

1.3 ชนิดของสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อ

สัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อมีทั้งสัตว์บ้านและสัตว์ป่า ได้แก่ โค กระบือ สุกร แพะ แกะ อีลปากา อูฐ ในสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์กีบมีมากกว่า 70 ชนิด เช่น กวาง สุกรป่า ไบซัน ยีราฟ แอนทิโลป เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบสัตว์ที่ไม่ใช่สัตว์กีบ เช่น แม่น จิงโจ้ หนู หนูตะเภา ช้างแอฟริกา ช้างเอเชียที่เลี้ยงในสวนสัตว์ อย่างไรก็ตามยังไม่พบช้างแอฟริกาในธรรมชาติที่ติดเชื้อด้วยโรคปากและเท้าเปื่อย (Aftosa, 2007) แต่ความรุนแรงของการเกิดโรคและแสดงอาการ จะขึ้นกับชนิดสัตว์ และชนิดของเชื้อที่สัตว์ได้รับ ซึ่งแต่ละพื้นที่การเกิดโรคจึงอาจพบว่าการระบาดในสัตว์ที่แตกต่างกัน ออกไป (European Food Safety Authority [EFSA], 2006)

กระบือในทวีปแอฟริกาที่ติดเชื้อไวรัสปากและเท้าเปื่อยชนิดซีโรไทป์ SAT นั้น พบว่าเป็นสัตว์ที่ยังคงเชื้อไวรัสอยู่ในร่างกายได้นานที่สุด (Aftosa, 2007) ขณะที่ในพื้นที่อื่นจะพบว่า สุกร และกระบือ ที่ติดเชื้อไวรัสชนิดซีโรไทป์ O สามารถตรวจพบเชื้อในร่างกายสัตว์ได้นานหลายปี (Geering and Lubroth, 2002)

ในหลายประเทศในทวีปยุโรปพบการติดเชื้อของสัตว์บ้านหรือสัตว์ปศุสัตว์จากเม่นจากการรับสัมผัสสิ่งคัดหลั่งของสัตว์ที่มีเชื้อ (Aftosa, 2007)

เมื่อทำการทดลองใน หนู กระต่าย ชินชิลล่า แล้วพบว่าสัตว์เหล่านี้สามารถติดเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยได้ (Thomson *et al.*, 2003)

สำหรับในคนนั้น พบได้น้อยมาก ที่จะติดเชื้อจากการสัมผัสสัตว์ป่วยทั่วไป มีการติดเชื้อเพียง 2 รายที่ได้รับการยืนยันการติดเชื้อที่พบในช่วงการระบาดของโรคในสหราชอาณาจักร โดยรายที่พบว่าติดเชื้อได้บ่อยจะเป็นเป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทดลองเชื้อเท่านั้น (EFSA, 2006)

1.4 วิธีการติดต่อ

เชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยสามารถติดได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งได้รับเชื้อมาจากทั้งสัตว์ติดเชื้อมีชีวิต หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ จากสิ่งที่ไม่มีชีวิตอื่น ๆ ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อ (OIE, 2009) ติดต่อกันได้หลายทางด้วยกัน ดังนี้

สัมผัสทางตรง (direct contact) การติดต่อดำเนินการสัมผัสทางตรงถือเป็นช่องทางที่ทำให้การติดต่อเป็นช่องทางหลัก (Sutmoller *et al.*, 2003) โดยมีด้วยกันหลายรูปแบบ คือ การรับไวรัสที่อยู่ในสิ่งคัดหลั่งสัมผัสโดยตรงกับเยื่อเมือก น้ำจากถุงน้ำที่เกิดจากรอยโรคของการเกิดโรค ผิวเยื่อเมือกจากสัตว์ติดเชื้อ (Alexanderson *et al.*, 2003) เข้ามาในตำแหน่งแผลถลอก ผิวหนังฉีกขาด และจากไวรัสที่อยู่ในอากาศที่เป็นลักษณะ droplets หรือ Droplet nuclei ผ่านเข้าไปยังระบบทางเดินหายใจและทำให้สัตว์ติดเชื้อตามมา

สัมผัสทางอ้อม (indirect contact) คือเชื้อไวรัสปนเปื้อนไปกับอุปกรณ์ที่ใช้งาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ในสัตว์ป่วย หรือรถขนส่งสัตว์ที่มีการปนเปื้อนเชื่อมากับสิ่งคัดหลั่งต่าง ๆ ได้แก่ น้ำลายสัตว์ป่วย นม มูลสัตว์ ปัสสาวะสัตว์ป่วย ปนเปื้อนมากับเนื้อสัตว์ อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ วัสดุปรอง ซึ่งอุปกรณ์และสิ่งของดังกล่าวไปสัมผัสกับสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้ออีกครั้งหนึ่ง (Geering and Lubroth, 2002; Donaldson and Alexandersen, 2002)

การแพร่กระจายเชื้อ โดยลมเป็นปัจจัยที่เชื่อว่าทำให้เกิดการระบาดในทวีปยุโรป (Donaldson and Alexandersen 2002) การติดเชื้อที่มากับอากาศจึงเป็นปัจจัยที่ขาดการควบคุมมากที่สุด (Donaldson *et al.*, 2001) นอกจากสัตว์ป่วย เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ยานพาหนะ เนื้อสัตว์ อาหารสัตว์ คนแล้ว ยังพบว่าโรคปากและเท้าเปื่อยยังสามารถติดต่อถ่ายทอดผ่านทางสัตว์พาหะ (Aftosa, 2007) และน้ำได้ (Schijven *et al.*, 2005a)

สัตว์ที่ติดเชื้อสามารถได้รับเชื้อผ่านได้หลายช่องทาง ในสุกรและสัตว์เคี้ยวเอื้องจะรับเชื้อผ่านช่องทางระบบการหายใจเป็นหลัก แม้จะได้รับเชื้อมาในปริมาณต่ำก็สามารถทำให้สัตว์ติดโรคได้โดยง่าย แต่ในสัตว์บางชนิดจะรับเชื้อทางการกิน หรือจากการได้รับสัมผัสเชื้อผ่านทางผิวหนังที่เป็นแผลถลอกหลุด หรือตามเยื่อเมือกของอวัยวะต่าง ๆ ได้ดีกว่า ซึ่งหากได้รับเชื้อจากการหายใจ เชื้อจะถูกผ่านเข้าไปที่คอหอย (Pharyngeal area) เคลื่อนตัวไปยังต่อมน้ำเหลืองและแพร่เข้าไปยังกระแสเลือด จนในที่สุดเชื้อก็จะกระจายไปทั่วร่างกาย ไปตาม ต่อมน้ำเหลือง เนื้อเยื่ออ่อน บริเวณรอบปาก เท้า ต่อมน้ำนม เยื่อเมือกของอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์ หรือกลืนเนื้อหัวใจในสัตว์อายุน้อย (Geering and Lubroth, 2002)

ในประเทศที่ปลอดจากโรคปากและเท้าเปื่อยที่เกิดปัญหาการระบาด มักเกิดมาจากการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่มีความไวต่อเชื้อที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการใด ๆ เข้ามาในประเทศ

โดยเฉพาะการนำเข้าเนื้อสุกรที่มีเชื้อ และอาหารสุกรที่ไม่ได้ผ่านความร้อน และการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามาตามแนวเขต (Sutmoller *et al.*, 2003)

1.5 ระยะฟักตัวของโรค

ระยะเวลาการฟักตัว จะขึ้นอยู่กับชนิดสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อ ปริมาณของเชื้อที่ได้รับ สายพันธุ์ของไวรัส ช่องทางของการรับเชื้อ และสภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้ออยู่ หากเป็นการติดต่อกันระหว่างฟาร์มจากการแพร่กระจายเชื้อผ่านทางอากาศ จะมีระยะฟักตัวของโรคอยู่ที่ 4 – 14 วัน หากเป็นการติดเชื้อทางตรงใช้ระยะเวลา 2 – 14 วัน เช่นเดียวกับระยะการฟักตัวของโรคที่เกิดการติดเชื้อภายในฟาร์มจะใช้ระยะเวลา 2 – 14 วัน แต่ถ้าหากเป็นสุกรอาจสั้นเหลือเพียง 24 ชั่วโมง หากอยู่ภายใต้การทดลองจะพบว่าระยะเวลาเฉลี่ย อยู่ที่ 3.5 วัน (Alexandrson, *et al.*, 2003)

1.6 อาการ

แม้ว่าสุกรและโคจะเป็นสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อและแสดงอาการของโรคที่รุนแรง แต่ความไวของช่องทางการรับเชื้อจะแตกต่างกันออกไป ตามแต่ชนิดของสัตว์และปริมาณของการได้รับเชื้อและทำแสดงอาการของโรคได้ดังนี้

สัตว์ที่ป่วยจะมีการซึม เบื่ออาหาร มีน้ำลายไหล พบเม็ดตุ่มในช่องปาก กระพุ้งแก้ม ลิ้น อุ้งเท้า เต้านม เม็ดตุ่มในช่องปากจะแตกและมีการลอกหลุดของเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อที่ลอกหลุดจะเป็นส่วนที่มีเชื้อไวรัสอยู่เป็นจำนวนมาก ระยะฟักตัวอยู่ที่ 1- 14 วัน ส่วนใหญ่แล้วเฉลี่ยอยู่ที่ 3 – 5 วัน (Alexandersen *et al.*, 2003) สัตว์เคี้ยวเอื้องมากกว่า 80 %สามารถฟื้นจากการป่วยแล้วกลับมาเป็นปกติได้ (Geering and Lubroth, 2002)

สิ่งคัดหลั่งที่มีเชื้อไวรัสสามารถถูกขับออกมาได้จากสัตว์ที่ได้รับเชื้อมาแล้วมากกว่า 4 วัน ในขณะที่สัตว์ยังไม่แสดงอาการ และมีปริมาณเชื้อเพิ่มมากขึ้นเมื่อสัตว์แสดงอาการและพบอาการที่เป็นตุ่มหนองตามอวัยวะต่าง ๆ ในช่วง 4 - 6 วัน ซึ่งช่วงนี้เองสัตว์จะเริ่มสร้างสารภูมิคุ้มกัน (Antibody; Ab) ต่อเชื้อ ส่วนไวรัสโรคปากเท้าเปื่อยจะคงอยู่ในรอยโรคที่เท้าได้นาน 1 หรือ 2 วัน ซึ่งอยู่ได้นานกว่ารอยโรคที่พบในปาก ฉะนั้นหากเก็บตัวอย่างจึงควรเก็บรอยโรคที่เท้า

ซึ่งจะเป็นตัวอย่างที่ดีกว่าการเก็บจากภายในช่องปาก นอกจากนี้เชื้อยังสามารถตรวจพบในน้ำนมในสัตว์ที่ติดเชื้อได้นาน 23 วัน และน้ำเชื้อมานาน 56 วัน (Geering and Lubroth, 2002)

ระยะเวลาตั้งแต่สัตว์รับเชื้อจนสัตว์แสดงอาการจะมีปริมาณของเชื้อในร่างกายที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละชนิดสัตว์ ระยะเวลา และชนิดของสิ่งกีดขวาง (Pharo, 2002) ดังตารางที่ 1

ส่วนในสุกรจะพบว่ามีความสามารถในการแพร่เชื้อออกทางระบบทางเดินหายใจได้มากกว่าในสัตว์ชนิดอื่นโดยที่แต่ละชนิดของไวรัสมีผลต่อปริมาณการปล่อยเชื้อของสัตว์อีกด้วย (Donaldson and Alexandersen, 2002) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ปริมาณเชื้อที่พบในเนื้อเยื่อหรือสิ่งกีดขวางในระยะเวลาต่าง ๆ

ชนิดสัตว์	เนื้อเยื่อ/ สิ่งกีดขวาง	ระยะของการติดเชื้อ	ปริมาณของเชื้อ ที่พบ	อ้างอิง
สุกร	ผิวหนังปกติ	ก่อนแสดงอาการ (1 – 4 วัน ภายหลังการ สัมผัสเชื้อ)	10^9 TCID ₅₀ /g	Alexandersen <i>et al.</i> , 2001
สุกร	คอหอย เพดาน อ่อน ต่อมทอนซิล	ก่อนแสดงอาการ (1 – 4 วัน ภายหลังการ สัมผัสเชื้อ)	$10^5 - 10^6$ TCID ₅₀ /g	Alexandersen <i>et al.</i> , 2001
โค	เยื่อบุถุงน้ำ	ระยะแสดงอาการสูงสุด	$10^{9.6}$ TCID ₅₀ /g	Hyslop, 1965
โค	น้ำลาย	ก่อนแสดงอาการใน ระดับชั่วโมง	$10^2 - 10^{3.75}$ TCID ₅₀ /ml	Hyslop, 1965
โค	น้ำลาย	ระยะแสดงอาการสูงสุด ที่เริ่มพบน้ำลายไหล ออกจากปาก	$10^{5.25} - 10^{8.5}$ TCID ₅₀ /ml	Hyslop, 1965
โค	นม	> 4 วัน ก่อนแสดง อาการ	$10^{6.6}$ TCID ₅₀ /g	Hyslop, 1970

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดสัตว์	เนื้อเยื่อ/ สิ่งคัดหลั่ง	ระยะของการติดเชื้อ	ปริมาณของเชื้อ ที่พบ	อ้างอิง
โค	น้ำเชื้อ	ระยะแสดงอาการสูงสุด	$10^{6.2}$ TCID ₅₀ /ml	Sellers <i>et al.</i> , 1968
โค	กล้ามเนื้อหัวใจ	ระยะแสดงอาการสูงสุด	$10^{10.0}$ pfu/g	Burrows <i>et al.</i> , 1981
	adrenal		$10^{10.6}$ pfu/g	
	ต่อมน้ำเหลือง		$10^{8.2}$ pfu/g	
	retropharyngeal			
	เลือด		$10^{5.6}$ TCID ₅₀ /g	
	ตับ		$10^{3.6}$ TCID ₅₀ /g	
โค	ผิวหนัง	มากกว่า 5 วันภายหลัง ติดเชื้อในกระแสเลือด	$10^{3.6}$ pfu/g	Gailunas and Cottral, 1966

ที่มา: Pharo (2002)

ตารางที่ 2 ปริมาณของเชื้อสูงที่สุดที่แพร่ออกมาจากสุกรที่ติดเชื้อ ตู้อากาศตามชนิดของไวรัสที่แตกต่างกัน

ชนิดสัตว์	ชนิดไวรัส	ปริมาณของเชื้อไวรัสสูงที่สุดที่แพร่ออกมาสู่ อากาศ (log TCID ₅₀ /24 ชั่วโมง)
สุกร	C Noville	8.6
สุกร	O UK 2001	6.1
โค	O UK 2001	4.3
แกะ	O UK 2001	4.3

ที่มา: Donaldson and Alexandersen (2002)

หากสัตว์ผ่านการติดเชื้อมาแล้วอย่างน้อย 28 วัน และพบว่าไม่แสดงอาการ แต่ยังคงสามารถตรวจพบเชื้ออยู่ในน้ำลาย หรือ oesophageal-pharyngeal fluid ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสัตว์อยู่ในเข้าสู่ระยะพาหะ (carrier state) โดยจะตรวจพบเชื้ออยู่ได้ในหลายสัปดาห์ (Alexanderson *et al.*, 2003) อย่างไรก็ตามปริมาณของเชื้อลดลงตามระยะเวลา (Geering and Lubroth, 2002) สัตว์ในระยะพาหะนี้ เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการแพร่เชื้อเป็นอย่างมาก และทำให้เกิดการระบาดของโรคในพื้นที่ (Salt, 1998)

1.7 ปริมาณเชื้อ

ปริมาณของไวรัส ช่องทางของการรับเชื้อ และชนิดสัตว์ จะส่งผลต่อความรุนแรงและการติดต่อของโรคแตกต่างกันไป ตามตารางที่ 3 นอกจากนี้ยังพบว่า การรับเชื้อในปริมาณที่ต่ำที่สุด ($TCID_{50}$) ที่ทำให้เกิดการติดเชื้อและแสดงอาการทางคลินิกผ่านช่องทางการหายใจใน โค กระบือ แพะ แกะ จะเป็นสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อในช่องทางนี้ (Alexanderson *et al.*, 2003) แต่ในขณะที่สุกร จำเป็นต้องใช้ปริมาณเชื้อจำนวนมากว่า ดังตารางที่ 4 แต่หากฉีดไวรัสเข้าไปที่ลิ้นของโคเพียง 1 IU ยังสามารถทำให้เกิดสัตว์ติดเชื้อและแสดงอาการได้ (Sellers, 1971)

ตารางที่ 3 ปริมาณของเชื้อน้อยที่สุดที่ทำให้สัตว์แต่ละชนิดเกิดการติดเชื้อและแสดงอาการทางคลินิกในช่องทางการรับเชื้อต่าง ๆ

ชนิดสัตว์	ปริมาณเชื้อน้อยที่สุดที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อผ่านช่องทางการติดเชื้อ ($TCID_{50}$)			
	การฉีดเข้าใต้ผิวหนัง	การฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	การหยอดจมูก	การกิน
โค	100	10^4	$10^4 - 10^5$	$10^5 - 10^6$
แกะ	100	10^4	$10^4 - 10^5$	$10^5 - 10^6$
สุกร	100	10^4	ไม่ทราบ	$10^4 - 10^5$

ที่มา: Alexanderson *et al.* (2003)

ตารางที่ 4 ปริมาณเชื้อที่น้อยที่สุดที่ทำให้สัตว์แต่ละชนิดติดเชื้อและแสดงอาการทางคลินิก โดยการรับเชื้อผ่านทางอากาศ

ชนิดสัตว์	ช่องทางการติดเชื้อ		
	ขนาดเริ่มได้ผล TCID ₅₀	อัตราการหายใจ (ม ³ /24 ชั่วโมง)	ความเข้มข้นระดับกั้น (TCID ₅₀ ม ³ /24 ชั่วโมง)
โค	10	150	0.07
สุกร	>800	10	>16
แกะ	10	15	0.7

ที่มา: Donaldson and Alexandersen (2002)

1.8 ความคงทนของเชื้อ

เชื้อไวรัสสามารถดำรงอยู่ได้ใน pH 7 -8.5 ที่สภาวะอุณหภูมิต่ำ (Alexandersen *et al.*, 2003) แต่จะไม่คงทนหากมีการเปลี่ยนแปลงระดับ pH โดยเริ่มตายเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เมื่อ pH ต่ำกว่า 4 และสูงกว่า 11 ระดับความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ 70% เป็นสภาวะอากาศที่เหมาะสมที่สุดต่อเชื้อ ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ 55- 60% FMDV เป็นช่วงที่เชื้อจะเริ่มตาย ไวรัสจะตายได้ง่ายเมื่อถูกน้ำยาฆ่าเชื้อหรือความร้อนในขณะที่ไม่มีอินทรีย์สารปกคลุม อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อคือ 22°C หากเชื้ออยู่ในที่ที่อุณหภูมิสูงเกินกว่า 50°C เชื้อส่วนมากจะสูญเสียความสามารถที่จะทำให้สัตว์ติดเชื้อไป ในสภาพอุณหภูมิ และระดับ pH ที่แตกต่างกัน มีผลทำให้ต้องใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกันที่จะทำ จะทำให้เชื้อตายไปกว่า 90% ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อุณหภูมิและระดับ pH ที่มีผลทำให้เชื้อตาย 90%

ที่ระดับ pH 7.5		ที่อุณหภูมิ 4°C	
อุณหภูมิ	เชื้อไวรัสตาย 90%	pH	เชื้อไวรัสตาย 90%
61°C	30 วินาที	10.0	14 ชั่วโมง
55°C	2 นาที	9.0	1 สัปดาห์
49°C	1 ชั่วโมง	8.0	3 สัปดาห์
43°C	7 ชั่วโมง	7.0–7.5	>5 สัปดาห์
37°C	21 ชั่วโมง	6.5	14 ชั่วโมง
20°C	11 วัน	6.0	1 นาที
4°C	18 สัปดาห์	5.0	1 วินาที

ที่มา: Pharo (2002)

เชื้อไวรัสจะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตหรือหมดฤทธิ์ เมื่อถูกสารเคมีที่มีความเข้มข้น ซึ่งได้แก่ โซดาไฟ 2% ปูนขาว 4% กรดซिटริก 0.2% กรดอะซิติก 2% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 3% โพแทสเซียมเปอร์ออกซิโมนโซลเฟต/โซเดียมคลอไรด์ 1% และ คลอรีนไดออกไซด์ 5.25% เชื้อจะทนทานต่อสารเคมี กลุ่มไอโอโดฟออร์ กลุ่มควอท (quaternary ammonium compounds) และฟีนอล หากยังมีสารอินทรีย์ปกคลุมพื้นผิว ไม่สามารถทำลายเชื้อได้ถ้าใช้ร่วมกับน้ำฟิวจินโดยตรง หรือมีดินผสมหรือปนเปื้อนอยู่ (Dvorak, 2005; OIE, 2009)

ได้มีการศึกษาถึง FMDV จะหมดฤทธิ์ เมื่อใช้แสง UV ส่องผ่านไปยัง FMDV ซึ่งละลายอยู่ในสารละลาย phosphate-buffered saline (PBS) ที่อุณหภูมิ 25°C พบว่าเชื้อ FMDV ในสารละลายสามารถถูกทำให้หมดฤทธิ์ได้ด้วยการฉายแสง UV (Nuanalsuwan *et al.*, 2008)

1.8.1 ในสิ่งมีชีวิต

ปัจจัยสำคัญของการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากสัตว์ในระยะพาหะ ในขณะที่สัตว์เหล่านี้ไม่แสดงอาการแต่สามารถปล่อยเชื้อไวรัสออกมาได้ จากการทดลองยังพบอีกว่า แม้ว่าสัตว์ที่มีภูมิคุ้มกันโรคหรือเป็นสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อเมื่อได้รับสัมผัสกับเชื้อไวรัสมาแล้วจะกลายเป็นสัตว์พาหะต่อโรคกว่า 50% (Alexanderson *et al.*, 2003) โดยในโคที่เป็นสัตว์พาหะสามารถพบเชื้อได้นาน 3 - 6 เดือน แกะ 9 เดือน แพะ 4 เดือน กระบือแอฟริกา (Africa Buffalo) อาจนานถึง 5 ปี (Geering and Lubroth, 2002) ส่วนในสุกรจะไม่พบว่ามีโรคติดเชื้ออยู่ในระยะพาหะ (Sutmoller and Casas Olascoaga, 2002) แต่ในสัตว์ป่าระยะของการเป็นพาหะจะเป็นเพียงระยะเวลาเพียงสั้น ๆ เท่านั้น (EFSA, 2006)

แม้ว่าหนูและนกจะไม่ได้เป็นสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อ แต่สามารถนำเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยได้ และยังตรวจพบเชื้อไวรัสในอุจจาระและปัสสาวะของสัตว์ทั้ง 2 ชนิดนี้ (Sutmoller *et al.*, 2003)

คนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สามารถนำเชื้อมาติดไปกับเส้นผม ผิวหนัง และเสื้อผ้า และเชื้อไวรัส สามารถอยู่เป็นเวลาสั้น ๆ ในจมูก ลำคอ และน้ำลาย หากสัมผัสกับสัตว์ป่วยซึ่งอาจพบเชื้อถึง 100 – 1,000 IU ซึ่งบุคคลดังกล่าวเป็นบุคคลที่เป็นผู้ดูแลสัตว์ที่กำลังติดเชื้ออยู่ในขณะนั้น (Sutmoller *et al.*, 2003) โดยเชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ในช่องจมูกคนได้นานนานถึง 36 ชั่วโมง (Pharo, 2002)

1.8.2 ในสิ่งไม่มีชีวิต

ความคงทนของเชื้อไวรัส จะขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณความเข้มข้นเริ่มต้นของเชื้อ และสภาพแวดล้อม ทั้งอุณหภูมิ ความชื้น ความเป็นกรดเป็นด่าง พื้นที่หรือสิ่งที่ไวรัสอาศัยอยู่ในกรณีของมูลสัตว์จะพบว่าเชื้อจะมีอัตราการหมดฤทธิ์ที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 6

ไวรัสปากและเท้าเปื่อยจะมีชีวิตอยู่ได้ในดิน มูลสัตว์ ได้นาน 1 เดือน ดังกรณีในหน้าร้อนอาจอยู่ได้ในดินและมูลสัตว์เพียง 3 – 7 วัน (Dyckman, 2002) หน้าหนาวอยู่ในปัสสาวะสัตว์ได้ 39 วัน หรืออาจอยู่ได้ยาวนานถึง 6 เดือนหากเชื้ออยู่ในมูลโค (Donaldson and Alexandersen, 2002)

ฟางข้าว สามารถตรวจพบเชื้อได้นานที่สุดเป็นระยะเวลา 28 - 42 วัน หญ้าแห้ง 105 วัน เมล็ดข้าวสาลี 140 – 168 วัน ขนโค 18 – 20 วัน หากอยู่ในอุณหภูมิ 8°C (EFSA, 2006)

ตารางที่ 6 สภาวะอุณหภูมิและระยะเวลาที่เชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยจะตายในมูลเหลวของสัตว์

ชนิดสัตว์หลัง	อุณหภูมิ (°C)	ระยะเวลา (วัน)	Inactivation Rate Coefficient (log ₁₀ /day)	อ้างอิง
น้ำที่มีส่วนผสม ของมูลโค 20%	4	0 – 66	0.048	Parker (1971)
มูลโคเหลว	หน้าหนาว	0 – 63	0.05	Haass <i>et al.</i> (1995)
มูลสุกรเหลว	5		<0.042	
มูลโคเหลว	4		0.041	
	17		0.049	
	20		0.012	

ที่มา: Schijven *et al.* (2005b)

หลังจากที่สัตว์ตายแล้วเกิดสภาพ rigor mortis ไปแล้ว ซึ่งสภาวะดังกล่าวจะทำให้เนื้อสัตว์เกิดความเป็นกรดขึ้น จึงทำให้ไวรัสบางส่วนไม่มีความทนทานอยู่ได้โดยเฉพาะในเนื้อโค โดยที่แต่ละชนิดของเนื้อสัตว์ก็จะมีระดับความเป็นกรดที่แตกต่างกันไป แต่ในขณะที่ยังมีน้ำเหลือง ไชกระดูก เลือดอวัยวะภายในต่าง ๆ ระดับ pH จะไม่เปลี่ยนแปลง จึงมีโอกาสนำเนื้อเยื่อที่ยังคงอยู่ได้ (Donaldson, 1987)

1.9 การตรวจวินิจฉัย

โรคปากและเท้าเปื่อยสามารถวินิจฉัยได้จาก ประวัติและการแสดงอาการและการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ แต่ไม่สามารถยืนยันการเกิดโรคได้ทั้งหมดจากการตรวจเพียงอาการและรอยโรคเพียงอย่างเดียว เนื่องจากมีโรคที่แสดงอาการคล้ายคลึงกับโรคปากและเท้าเปื่อย ซึ่งได้แก่ ผิวหนังอักเสบ(Dermatitis) การเป็นฝีที่ผิวหนัง (Phytodermatitis) การได้รับบาดเจ็บ

Lameness การติดเชื้อไวรัสต่าง คือ swine vesicular disease vesicular stomatitis vesicular exanthema rinderpest bluetongue และ peste des petits ruminants (AUSVET, 2005)

วิธีการวินิจฉัยโรคปากและเท้าเปื่อยนั้น OIE (2008) ได้กล่าวถึงไว้ด้วยกันหลายเพื่อยืนยันเชื้อคือ

1.9.1 การแยกชนิดของเชื้อ (Identification of the agent)

เป็นการตรวจเพื่อหาแอนติเจน มีวิธีการ ชนิดของตัวอย่างที่ส่งตรวจ และให้ความแม่นยำที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งได้แก่วิธี complement fixation (CF) เป็นวิธีการตรวจที่แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน ใช้เนื้อเยื่อที่เก็บมาจากรอยโรคที่ปาก หรือเท้าของสัตว์ป่วย หรือเท้าของสัตว์ป่วย ส่วนการตรวจอีกวิธีคือ enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) ให้ความแม่นยำสูงกว่าและถูกนำมาใช้ทดแทนวิธีการตรวจแบบเดิม (AUSVET, 2005) แต่หากตัวอย่างที่ต้องการทดสอบต้องการผลยืนยันเชื้อที่ชัดเจนอาจเลือกใช้วิธีการเพาะเลี้ยงไวรัส (virus isolation) ในเซลล์เนื้อเยื่อแต่ละเป็นวิธีที่ใช้ระยะเวลาตรวจซึ่งนานตั้งแต่ 2 – 7 วัน และการตรวจด้วยวิธี nucleic acid recognition เป็นการตรวจวิเคราะห์หาสารทางพันธุกรรมด้วยปฏิกิริยา PCR (OIE, 2008)

1.9.2 การตรวจทางซีรัม (serological tests)

เป็นการนำตัวอย่างซีรัม เพื่อวิเคราะห์หาระดับ มีหลักการในการตรวจ 2 หลักการ คือ ตรวจเพื่อหาสารภูมิคุ้มกันต่อ SP ซึ่งได้แก่วิธี virus neutralisation test solid-phase competition (VNT) และ liquid phase blocking ELISA มักใช้ในสัตว์ที่ไม่ได้ทำวัคซีน ให้ผลที่แม่นยำและมีความไวต่อการตรวจสูง แต่จำเป็นต้องใช้แอนติเจนที่มาจากพื้นที่ที่ต้องการทดสอบนั้น ๆ และ การทดสอบเพื่อหาสารภูมิคุ้มกันต่อ NSPs (OIE, 2008)

คุณสมบัติของแต่ละวิธีการตรวจมีระดับความไว (sensitivity; Se) และจำเพาะ (Specificity; Sp) ราคาทดสอบ ความยากง่ายในการทดสอบ ที่แตกต่างกันดังตารางที่ 7 และ 8 ส่วนการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความเหมาะสม ดังในกรณีของการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ซีรัมตามข้อกำหนด OIE Terrestrial Animal Health Code (2011b) เพื่อสำรวจการติดเชื้อ

และระดับภูมิคุ้มกันของแต่ละพื้นที่ที่แยกออกเป็นการทดสอบในพื้นที่ที่ใช้วัคซีนเพื่อป้องกันโรค และที่ไม่ใช้วัคซีนป้องกันโรคดังกล่าวที่ 5

ตารางที่ 7 คุณภาพและคุณสมบัติของวิธีการตรวจหาสารก่อภูมิคุ้มกัน (Antigen; Ag) ของไวรัส

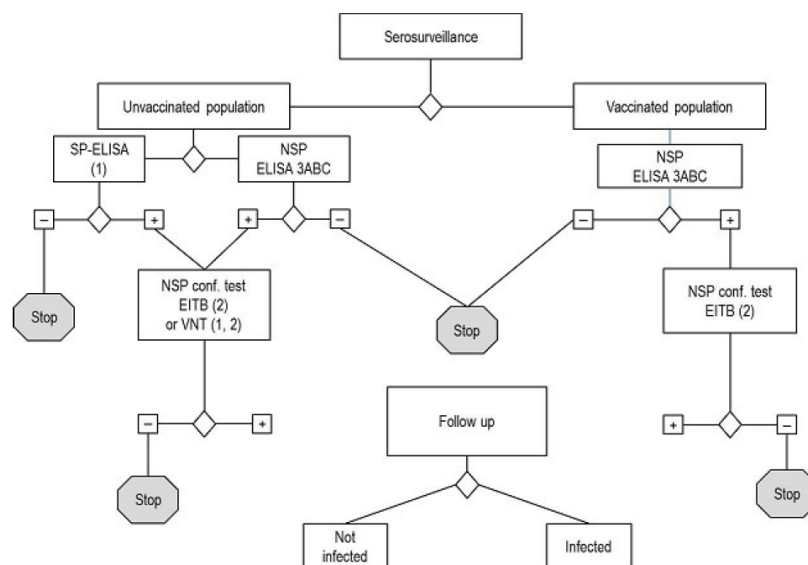
วิธีการ	Se	Sp	ราคา	ความเร็ว ในการทดสอบ	จำเป็นต้องมีความ ปลอดภัยทางชีวภาพ	ระดับความยาก ของผู้ใช้	Kits
ELISA	กลาง	กลาง	ต่ำ	กลาง	ใช่	กลาง	ไม่ใช่
Strip test	กลาง	กลาง	ต่ำ	สูง	ไม่มีข้อมูล	ต่ำ	ใช่
Virus Culture	สูง	สูง	สูง	ต่ำ	ใช่	สูง	ไม่ใช่
PCR	สูง	สูง	กลาง	กลาง	ไม่	สูง	ไม่ใช่

ที่มา: Scientific Committee for Animal Health and Animal Welfare [SCAHAW] (2003)

ตารางที่ 8 คุณภาพและคุณสมบัติของวิธีการตรวจหาสารภูมิคุ้มกัน (Antibody; Ab) ของไวรัส

วิธีการ	Se	Sp	ราคา	ความเร็ว ในการ ทดสอบ	จำเป็นต้องมีความ ปลอดภัยทางชีวภาพ	ระดับความ ยากของผู้ใช้	Kits
ELISA	กลาง	กลาง	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	กลาง	ใช่
Strip test	กลาง	กลาง	ต่ำ	สูง	ไม่มีข้อมูล	ต่ำ	ใช่
VNT	กลาง	สูง	สูง	ต่ำ	ใช่	สูง	ไม่ใช่

ที่มา: SCAHAW (2003)



ภาพที่ 5 วิธีการที่แนะนำจาก OIE เพื่อใช้ในการสำรวจข้อมูลทางซีรัมวิทยาาระหว่างพื้นที่ที่ทำวัคซีนและไม่ทำวัคซีน

ที่มา: OIE (2011b)

1.9.3 การตรวจวินิจฉัยในประเทศไทย

ในประเทศไทยมีห้องปฏิบัติการที่สามารถรองรับการตรวจสอบและวินิจฉัยโรคปากและเท้าเปื่อยได้ทั้งหมด 9 แห่งด้วยกัน (สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ, 2555) คือ

- สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
- ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- สำนักสัตวศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 2 รับผิดชอบพื้นที่ ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ชลบุรี ตราด นครนายก ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ และสระแก้ว
- สำนักสัตวศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 3 รับผิดชอบพื้นที่ 9 จังหวัด :- นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ยโสธร ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ อำนาจเจริญ และอุบลราชธานี

- สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 4 รับผิดชอบพื้นที่ ขอนแก่น อุดรธานี กาฬสินธุ์ นครพนม มหาสารคาม มุกดาหาร เลย สกลนคร หนองคาย และหนองบัวลำพู

- สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 5 รับผิดชอบพื้นที่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และลำพูน

- สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 6 รับผิดชอบพื้นที่ พิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ และอุทัยธานี

- สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 7 รับผิดชอบพื้นที่ นครปฐม กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร

- เขตสำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 8 – 9 รับผิดชอบพื้นที่ สุราษฎร์ธานี กระบี่ นครศรีธรรมราช ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา ตรัง นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา และสตูล

1.10 การควบคุมและป้องกันโรค

สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ [สคบ.] (2550) ได้มีตามมาตรการควบคุม ป้องกันโรค และกิจกรรม ดังนี้

1.10.1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

มีการเฝ้าระวังทั้งเชิงรุกและเชิงรับ เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของ เชื้อและเกิดการระบาดของโรค โดยเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ จะออกปฏิบัติงานตรวจเยี่ยม และดูแล สุขภาพสัตว์ หาข่าวสารการป่วยของสัตว์ ตรวจสอบติดตามการเกิดโรคในพื้นที่ และให้มีการรายงาน อย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ การเฝ้าระวังทางชีวรั่ววิทยา โดยแต่ละเขต พื้นที่ที่มีกำหนดการตั้งแต่เดือนกันยายน - พฤศจิกายน ของทุกปี (สคบ., 2550)

1.10.2 การเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคโดยการฉีดวัคซีน

จัดให้มีการฉีดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยมีการรณรงค์ในช่วงเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม และ พฤษภาคม – มิถุนายน เป็นการให้บริการกับเกษตรกรโดยไม่คิดมูลค่า หากลูกสัตว์ได้รับวัคซีนในครั้งแรกจะต้องมาทำซ้ำอีกครั้งภายใน 1 เดือน เดือน โดยมีเป้าหมายให้ผู้มีระดับภูมิคุ้มกัน 80% ทั้งนี้การให้วัคซีนแก่สัตว์ทั้งหมดแล้วนั้น ยังมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของโรคได้ แต่หากเกิดการระบาดแล้วนั้นให้สามารถใช้วัคซีนฉุกเฉินเพื่อลดความรุนแรงของโรคและลดการแพร่กระจายของเชื้อการตรวจสอบภูมิคุ้มกันทางห้องปฏิบัติการ (สคบ., 2550)

นอกจากนี้ยังมีแผนเพื่อตรวจสอบระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคปากและเท้าเปื่อย โดยวิธี LP-ELISA เพื่อหาระดับภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสซีโรไทป์ O A และ Asia1 ร่วมกับการทั้งตรวจสอบหาหลักฐานการติดเชื้อไวรัส โดยตรวจหา NSP ด้วยวิธี ELISA test ซีรัมที่เหลือจากการตรวจให้จัดเก็บเข้าระบบธนาคารซีรัม (Serum Bank) ต่อไป (สคบ., 2550)

1.10.3 การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์

การเคลื่อนย้ายสัตว์ในประเทศไทยจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499 โดยจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรและผู้ประกอบการค้าสัตว์ได้รับทราบการดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบกรมปศุสัตว์ ว่าด้วยการอนุญาต การตรวจโรคและการทำลายเชื้อโรค ในการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ภายในราชอาณาจักร พ.ศ. 2546 (กรมปศุสัตว์, 2544ข) คือ

การเคลื่อนย้ายสัตว์ระหว่างจังหวัด จะต้องทำการฉีดวัคซีน และทำการกักสัตว์เพื่อดูอาการ ไม่น้อยกว่า 10 วัน และสัตว์นั้นต้องได้รับวัคซีนมาแล้วไม่เกิน 3 เดือน

การเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าในเขตที่มีการประกาศเป็นเขตปลอดโรค ตามประกาศโดยนำสัตว์ออกนอกเขตสงสัยว่ามีการระบาดชั่วคราว จะต้องทำการฉีดวัคซีนและกักสัตว์ไว้ไม่น้อยกว่า 21 วัน และกักสัตว์ที่ปลายทางเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ซึ่งผู้ขอจะต้องนำสัตว์ที่ต้องการเคลื่อนย้ายมากักสัตว์ในสถานกักสัตว์ซึ่งอาจเป็นสถานที่กักสัตว์เอกชนที่กรมปศุสัตว์รับรอง หรือสถานที่กักสัตว์ของราชการเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน (กรมปศุสัตว์, 2553ข) (เดิม 21 วัน) จากนั้นจะเจาะเลือดสัตว์ทุกตัวที่กักส่งเลือดไปยังสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ หรือศูนย์วิจัยและพัฒนาการ

สัตวแพทย์ประจำภาค เพื่อตรวจหา NSP ของโรคปากและเท้าเปื่อย พร้อมทั้งทำเครื่องหมาย ประจำตัวสัตว์จำพวกโค กระบือ แพะ แกะ ในวันแรกที่สังกักสัตว์ โดยให้กเว้นการทำเครื่องหมาย ประจำตัวสัตว์ในสุกร เมื่อผลทดสอบออก จะทำการแจ้งรายงานมายังสำนักควบคุม ป้องกันและ บำบัดสัตว์ เพื่อออกใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์ต่อไป ซึ่งใบแจ้งผลการตรวจ NSP สามารถ ใช้ยื่นประกอบการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ ภายใน 90 วันนับจากวันเก็บตัวอย่างส่งตรวจ แต่หาก สัตว์ดังกล่าวอยู่ในฟาร์มที่รับรองฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยแล้ว ซึ่งจะมีโปรแกรมการ ทดสอบ NSP อย่างต่อเนื่อง ให้ด่านกักกันสัตว์ดำเนินการโดยไม่ต้องเก็บเลือดเพื่อส่งตรวจอีกครั้ง หนึ่ง แต่ยังคงจำเป็นต้องมีการกักสัตว์ตามมาตรการเดิม หากสัตว์ที่ให้ผลการการทดสอบ NSP เป็น บวก ไม่อนุญาตให้สัตว์เคลื่อนย้ายเข้าไปยังพื้นที่ปลอดโรค (กรมปศุสัตว์, 2553ก)

การเคลื่อนย้ายสัตว์ระหว่างจังหวัดภายในเขตปลอดโรคระบาด จะทำการฉีด วัคซีนหรือกักสัตว์หรือไม่ขึ้นให้อยู่ดุลยพินิจของสัตวแพทย์ประจำท้องที่ (สคบ., 2550)

การเคลื่อนย้ายสัตว์จากท้องที่ จังหวัดชุมพรและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไป ยังพื้นที่เขต 8 และเขต 9 ให้ทำการฉีดวัคซีนและกักสัตว์ไว้ดูอาการไม่น้อยกว่า 7 วัน ในกรณีที่สัตว์ อยู่ในท้องที่นั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน หรือฉีดวัคซีนและกักสัตว์ไว้ดูอาการไม่น้อยกว่า 15 วัน ในกรณีที่สัตว์อยู่ในท้องที่นั้นน้อยกว่า 3 เดือน และในกรณีขนย้ายสัตว์ไปเพื่อการค้าจะต้องนำไป จากฟาร์มที่ได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์เท่านั้น (สคบ., 2550)

หากเป็นซากสัตว์จำพวกโค กระบือ แพะ แกะ สุกร เข้าบังพื้นที่ปลอดโรค ปากและเท้าเปื่อยภาคตะวันออก ให้ผู้ขออนุญาตยื่นคำร้องที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดที่ซึ่งซาก ดังกล่าวอยู่ในพื้นที่นั้น (สคบ., 2550)

ด่านกักกันสัตว์เจ้าหน้าที่ประจำด่านจะต้องควบคุมและตรวจสอบการทำ ความสะอาดยานพาหนะบรรทุกสัตว์หรือซากสัตว์ ตรวจสอบจำนวน อาการของสัตว์ รวมทั้ง เครื่องหมายประจำตัวสัตว์ให้ถูกต้องก่อนการเคลื่อนย้ายพร้อมทั้งแนบสำเนาผลตรวจ NSP ในสัตว์ ที่ได้รับการอนุญาตหรือสำเนาใบรับรองฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย (สคบ., 2550)

มีการตั้งจุดตรวจเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ให้ถูกต้องตามกฎหมาย และ ตรวจสอบว่าไม่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่วยเข้าพื้นที่ จากข้อมูลส่วนควบคุมเคลื่อนย้ายและกักกันสัตว์

(2554) ในพื้นที่ภาคตะวันออกจะมีด่านตรวจสัตว์และกักกันสัตว์เพื่อควบคุม ตรวจสอบสัตว์ที่เคลื่อนย้ายผ่าน หรือเข้าไปภายในเขต คือ

ด่านกักกันสัตว์สระแก้วมีทั้งหมด 15 ด่าน ได้แก่ ด่านบ้านใหม่ไทยถาวร ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 348 กม.ที่ 74 ต.ทัพราช อ.ตาพระยา ด่านบ้านแก้ง อยู่บนทางหลวงหมายเลข 33 กม.ที่ 232 ต.บ้านแก้ง อ.เมือง ด่านบ้านเนินไพบูลย์ อยู่บนทางหลวงหมายเลข 359 กม.ที่ 52 ต.สระขวัญ อ.เมือง ด่านสี่แยกสหกรณ์โคนมวังน้ำเย็น ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 317 ต.วังใหม่ อ.วังสมบูรณ์ จุดผ่อนปรนบ้านตาพระยา ต.ตาพระยา อ.ตาพระยา ช่องอนุมติเฉพาะคราว บ้านหนอง ถ.ศรีเพ็ญ ต.โคกสูง อ.โคกสูง ช่องอนุมติเฉพาะคราวบ้านโนนหมากมุ่น ถ.ศรีเพ็ญ ต.โนนหมากมุ่น อ.โคกสูง จุดผ่านแดนถาวรบ้านคลองลึก ต.อรัญประเทศ อ.อรัญประเทศ ช่องอนุมติเฉพาะคราวบ้านโคกสะแบง ต.ท่าข้าม อ.อรัญประเทศ จุดผ่อนปรนบ้านเขาหิน ต.คลองหาด อ.คลองหาด และจุดผ่อนปรนบ้านหนองปรือ ต.ผ่านศึก อ.อรัญประเทศ

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา มีทั้งหมด 4 ด่าน ได้แก่ ด่านบ้านหัวเนิน ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 314 สามแยกบ้านหัวเนิน ต.ลาดขวาง อ.บ้านโพธิ์ ด่านบ้านบางพระ ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 304 แยกวัดบางพระ ต.บางพระ อ.เมือง ด่านบ้านก้อนแก้ว ต.ก้อนแก้ว กิ่ง อ.คลองเขื่อน และด่านบ้านบางขนาก อยู่บนทางหลวงหมายเลข 3481 ต.บางขนาก อ.บางน้ำเปรี้ยว

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดนครนายกมีทั้งหมด 2 ด่าน ได้แก่ ด่านบางอ้อ ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 305 กม.ที่ 55-56 ต.บางอ้อ อ.บ้านนา ด่านบ้านนา อยู่บนทางหลวงหมายเลข 33 กม. ที่ 118-119 ต.ป่าชะ อ.บ้านนา

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดสระบุรีมีทั้งหมด 1 ด่าน ได้แก่ ด่านเขาเพิ่ม ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3222 กม.ที่ 27 หน้าสถานีอนามัยเขาเพิ่ม ต.เขาเพิ่ม

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดปราจีนบุรี มีทั้งหมด 3 ด่าน ได้แก่ ด่านบุพราหมณ์ อยู่บนทางหลวงหมายเลข 305 กม.ที่ 80 ต.บุพราหมณ์ อ.นาดี ด่านหนองชะอม อยู่บนทางหลวงหมายเลข 33 กม.ที่ 152 ต.โคกไม้ลาย อ.เมือง และด่านกบินทร์บุรี อยู่บนทางหลวงหมายเลข 304 กม.ที่ 84 ต.ลาดตะเคียน อ.กบินทร์บุรี

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดจันทบุรี มีทั้งหมด 8 ด่าน ได้แก่ ด่านโป่งน้ำร้อน อยู่บนทางหลวงหมายเลข 317 ที่ว่าการอำเภอโป่งน้ำร้อน (หลังเก่า) ต.ทับไทร อ.โป่งน้ำร้อน ด่านบ้านเขาแหลม อยู่บนทางหลวงหมายเลข 317 กม.ที่ 88-89 บ.เขาแหลม ต.ทับช้าง อ.สอยดาว ด่านนายายอาม อยู่บนทางหลวงหมายเลข 3395 กม.ที่ 55-56 บ.นายายอาม ต.นายายอาม อ.นายายอาม ด่านบ้านเขาพริก อยู่บนทางหลวงหมายเลข 3 กม.ที่ 293-294 บ.เขาพริก ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว ด่านบ้านผักกาด ต.คลองใหญ่ อ.โป่งน้ำร้อน ด่านบ้านแหลม ต.เทพนิมิตร์ อ.โป่งน้ำร้อน ด่านบ้านบึงชนัง ต.เทพนิมิตร์ อ.โป่งน้ำร้อน ด่านบ้านซันตารี ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว และด่านบ้านสวนส้ม ต.สะตอน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดตราด มีทั้งหมด 2 ด่าน ได้แก่ ด่านบ้านท่าจอด อยู่บนทางหลวงหมายเลข 3 อ.เขาสมิง ด่านบ้านมะม่วง ต.นนทรีย์ อ.บ่อไร่ จ.ตราด ด่านบ้านหาดเล็ก อยู่บนทางหลวงหมายเลข 318 กม.ที่ 89 ต.หาดเล็ก อ.คลองใหญ่

ด่านกักกันสัตว์จังหวัดระยอง มีทั้งหมด 1 ด่าน ได้แก่ ด่านบ้านคลองเขตร อยู่บนทางหลวงหมายเลข 344 ต.ป่ายูบใน อ.วังจันทร์

1.10.4 การทำลายสัตว์ป่วย (สคบ.2550)

จะใช้เมื่อเกิดกรณีเมื่อได้รับการยืนยันชัดเจนว่าสัตว์ได้ป่วยเป็นโรคปากและเท้าเปื่อย เพื่อเป็นการกำจัดแหล่งโรคและลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของโรค โดยจะทำลายสัตว์ป่วยและสัตว์ที่สัมผัสโรคจะและดำเนินการในกรณีต่อไปนี้

กรณีที่เกิดโรคปากและเท้าเปื่อยขึ้นในพื้นที่ที่ประกาศเป็นเขตปลอดโรคแล้ว โดยให้ทำลาย 100% ทันที

กรณีที่เกิดโรคปากและเท้าเปื่อยขึ้นในพื้นที่ที่ยังไม่ได้มีการประกาศเป็นเขตปลอดโรคให้ทำลายเฉพาะกรณีที่ทำลายแล้วสามารถควบคุมโรคได้

กรณีที่ตรวจพบโรคในสัตว์ที่เคลื่อนย้ายไปต่างท้องที่ การทำลายสัตว์ป่วยตามระเบียบที่กรมปศุสัตว์กำหนดสามารถชดเชยเงินให้แก่เจ้าของสัตว์ไม่เกิน 75% ของราคาสัตว์ในท้องตลาดขณะนั้น ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 แห่งพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499

ยกเว้นกรณีเจ้าของสัตว์จงใจกระทำผิดตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ 2499 ส่วนการเบิกจ่ายเงินชดเชย กรณีทำลายสัตว์ให้เบิกจ่ายให้เบิกจ่ายงบประมาณเงินหมวดอุดหนุน

1.10.5 การประชาสัมพันธ์ (สคบ.2550)

จำเป็นต้องให้ผู้ประกอบการค้าสัตว์ประชาชนทั่วไป รวมทั้งเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทั้งในส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงความสำคัญของโรคปากและเท้าเปื่อย วิธีปฏิบัติในการควบคุมป้องกันกำจัดโรคนี้ รวมถึงกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานควบคุมโรคทั้งการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหรือการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ เพื่อให้เกิดความร่วมมือที่ดีในการควบคุมและป้องกันโรค โดยใช้สื่อต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ แผ่นพับ โปสเตอร์ และหนังสือคู่มือ นอกจากนี้ยังมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อมวลชนทางหนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ หรือโทรทัศน์ (สคบ.2550)

1.10.6 ส่งเสริมให้มีการรับรองฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย

ซึ่งฟาร์มที่ผ่านการรับรองจะเป็นฟาร์มที่ผ่านมาตรฐานฟาร์มของกรมปศุสัตว์ มีระบบการบันทึกข้อมูลเป็นรายตัวหรือรายฝูง มีระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการเมื่อเกิดโรคระบาดในฟาร์ม มีโปรแกรมการตรวจซีรัม สัตว์ที่จะนำเข้าฟาร์มต้องมีสถานะด้านสุขภาพสัตว์เดียวกันหรือสูงกว่า พื้นที่โดยรอบฟาร์มในรัศมีไม่ต่ำกว่า 10 กิโลเมตร ต้องมีการควบคุม ตรวจสอบ การเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ รวมทั้งการตรวจซีรัมสัตว์ (สคบ.2550)

การรับรองให้เป็นฟาร์มปลอดโรค ในโค กระบือ แพะ แกะ ฟาร์มนั้นจะต้องเป็นฟาร์มมาตรฐาน สัตว์ทุกตัวจะต้องมี NID และจัดเก็บข้อมูลรายตัว มีการสุ่มเก็บตัวอย่างซีรัมทดสอบ NSP ต้องให้ผลเป็นลบ (สคบ.2550)

ฟาร์มสุกร ต้องเป็นฟาร์มมาตรฐาน มีคู่มือการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย และมีระบบที่สนับสนุนการตรวจสอบย้อนกลับ มีโรงเรียนกักสุกรเข้าใหม่ มีการสุ่มเก็บตัวอย่างซีรัมทดสอบ NSP ฟาร์มละ 90 ตัวอย่าง ต้องให้ผลเป็นลบมีการสังเกตอาการป่วยของสุกร การนำเข้าสุกรใหม่เข้าฟาร์มต้องมาจากฟาร์มที่ปลอดโรคในระดับเดียวกัน หรือมากกว่าหรือสุกรตัวนั้นต้องทดสอบโรค และให้ผลลบ 2 ครั้ง ในระยะ เวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ ซึ่งในระหว่างรอผลการทดสอบโรคทั้ง 2 ครั้ง ให้กักแยกสัตว์นั้นออกจากสัตว์ร่วมฝูง ฟาร์มสุกรที่ได้รับรองเป็นฟาร์มปลอดโรค

ปากและเท้าเปื่อยแล้ว ต้องตรวจทดสอบโรคครั้งแรกหลังจากได้รับการรับรอง 6 เดือน โดยสุ่มเก็บตัวอย่างชีรุ่มในกลุ่มสุกรพ่อแม่พันธุ์ สุกรอนุบาลและสุกรขุน โดยกระจายตัวอย่างแต่ละกลุ่มเท่ากัน คำนวณตัวอย่างเพื่อค้นหาโรคที่ความชุก 5% และความเชื่อมั่น 99% (ฟาร์มละ 99 ตัวอย่าง) หลังจากนั้นให้มีการตรวจทดสอบโรคปีละ 1 ครั้ง เพื่อรักษาสถานภาพฟาร์มปลอดโรค (สคบ.2550)

1.10.7 ความร่วมมือระหว่างประเทศ

จัดสร้างความร่วมมือทางวิชาการโดยมีการประสานงานและขอความสนับสนุนจาก FAO/APHCA/RCU และ OIE โดยประเทศไทยจะช่วยเหลือทางด้านวิชาการของโรคปากและเท้าเปื่อย เช่น ด้านการตรวจวินิจฉัย ด้านการผลิตวัคซีน การศึกษาทางระบาดวิทยา การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ (สคบ.2550)

สนับสนุนด้านวัคซีนให้แก่กัมพูชา เพื่อใช้กับสัตว์ในพื้นที่ชายแดนติดต่อกับเขต ภาคตะวันออกซึ่งเป็นเขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อเป็นแนวกันชนให้กับเขต 2 รวมถึงการทำข้อตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ (สคบ.2550)

สนับสนุนให้ประเทศกัมพูชาจัดทำแผนการป้องกันและกำจัดโรคปากและเท้าเปื่อย ในประเทศกัมพูชา ร่วมกันจัดทำโครงการร่วมมือในการเฝ้าระวังทางชีรุ่มวิทยา บริเวณชายแดนกัมพูชาที่ติดต่อกับภาคตะวันออกของประเทศไทย (สคบ.2550)

2. ภาคตะวันออกของประเทศไทย

2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

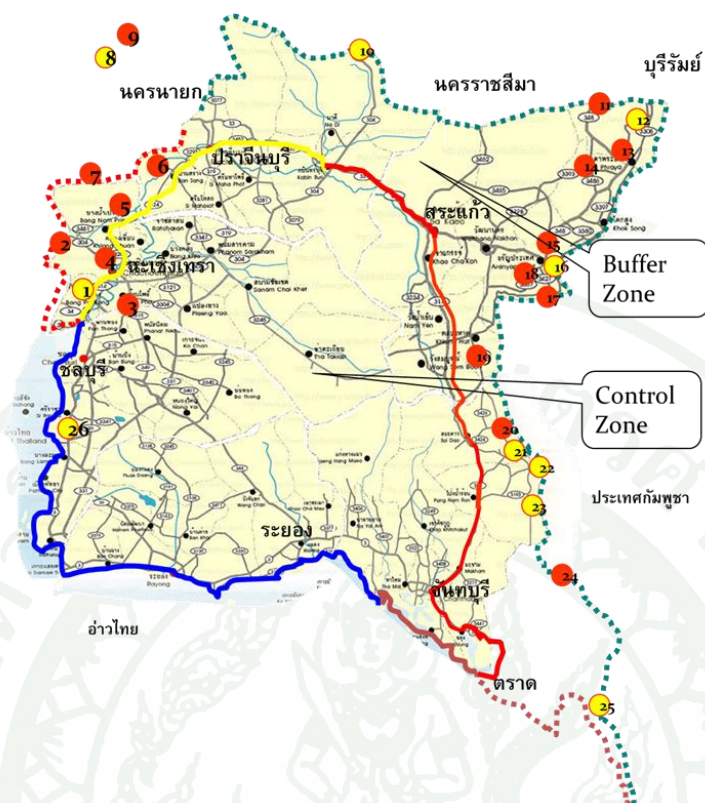
ภาคตะวันออกของประเทศไทย ราชบัณฑิตยสถาน (2520) ยึดถือตามการแบ่งภูมิภาคทางภูมิศาสตร์และนำลักษณะทางด้านภูมิอากาศ วัฒนธรรมด้านเชื้อชาติ ภาษา และความเป็นอยู่ของผู้อยู่ในท้องถิ่นมาเป็นส่วนประกอบแบ่งออกมาได้เป็น 7 จังหวัดคือ สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ส่วนคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้จัดแบ่งภาคตะวันออกที่ด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ชลบุรี ตราด ระยอง ฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรีสระแก้ว นครนายก และสมุทรปราการ (นฤมล, 2554)

จากข้อมูล กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2553) ลักษณะพื้นที่ภาคตะวันออก ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ พื้นที่ทิวเขา พื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำและที่ราบลอนลาด และพื้นที่ราบชายฝั่งทะเล

พื้นที่ทิวเขาเป็นแนวยาวอยู่ทางตอนกลางของภาค ตามแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือถึงตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วยทิวเขา 2 แนวคือ ทิวเขาจันทบุรี ทิวเขานี้มีลักษณะสันปันน้ำแบ่งน้ำไหล 2 ทาง ทางเหนือไหลลงแม่น้ำปราจีนบุรี – บางปะกง ส่วนทางใต้เป็นแม่น้ำสายสั้น ไหลลงสู่อ่าวไทย และทิวเขาบรรทัดซึ่งเป็นทิวเขาที่แบ่งเขตแดนทางธรรมชาติระหว่างประเทศไทยและกัมพูชา และเป็นทิวเขาที่ต่ำกว่าทิวเขาจันทบุรี

ที่ราบลุ่มน้ำและที่ราบลอนลาด เป็นบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาค คือ ที่ราบลุ่มน้ำปราจีนบุรี – บางปะกง โดยที่แม่น้ำปราจีนบุรี มีต้นน้ำเกิดจากแม่น้ำพระปรงและแม่น้ำหनुมานไหลมารวมกันที่บริเวณอำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันตกบรรจบกับแม่น้ำนครนายก เป็นแม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา และไหลลงทะเลอ่าวไทย ในเขตอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา บริเวณพื้นที่ราบลุ่มน้ำนี้จะ ลาดต่ำจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก และที่ราบชายฝั่งทะเล เป็นบริเวณไม่กว้างมากนัก นับตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ไปจนถึงแหลมสารพัดพิษ จังหวัดตราด โดยเกิดจากการกัดเซาะและการทับถมของแม่น้ำสายสั้น ๆ ที่ไหลจากทิวเขาจันทบุรีลงสู่ทะเลอ่าวไทย เช่น แม่น้ำระยอง แม่น้ำประแสร์ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด

การกำหนดขอบเขตพื้นที่เพื่อการควบคุมโรค เพื่อจัดตั้งเขตปลอดโรคแบ่งออกเป็น 2 เขตด้วยกันคือเขตควบคุมโรค เพื่อเตรียมเป็นเขตปลอดโรค เป็นพื้นที่ชั้นในของภาคตะวันออก ประกอบด้วยส่วนหนึ่งของจังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนหนึ่งของจังหวัดปราจีนบุรี ส่วนหนึ่งของจังหวัดสระแก้ว ส่วนหนึ่งของจังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยองทั้งจังหวัด และเขตกันชน เป็นตัวกันระหว่างเขตควบคุมและพื้นที่นอกเขตปลอดโรคตามภาพที่ 6 เส้นทึบสีแดงและเหลืองแบ่งกันระหว่างพื้นที่เขตควบคุมกับแนวเขตกันชน และเส้นทึบสีน้ำเงินเป็นพื้นที่แนวเขตควบคุมที่ติดกับชายฝั่งอ่าวไทย



ภาพที่ 6 แผนที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามโครงการจัดทำพื้นที่เขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย เส้นปะเป็นขอบเขตที่แบ่งกันระหว่าง ส่วนพื้นที่ภายนอกเขตกับเขตแนวกันชน

ที่มา: สสอ. 2ก (2554)

2.2 การเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยถือเป็นภาคที่มีการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในปีพ.ศ. 2552 มีสุกรที่เลี้ยงในพื้นที่จำนวนมาก ซึ่งเป็นอันดับ 2 รองจากภาคกลางของประเทศ จังหวัดที่มีเลี้ยงมากที่สุดได้แก่ ชลบุรี นครนายก ระยอง ตามลำดับ จำนวนสัตว์แยกเป็นรายจังหวัดดังตารางที่ 9 (สสอ.2ข, 2553)

ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554) ได้สรุปข้อมูลเกษตรกร และการเลี้ยงสัตว์ ปศุสัตว์ในปี พ.ศ. 2554 ไว้ดังนี้

การเลี้ยงโคนมในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ พ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 42,150 ตัว คิดเป็น 7.52% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 1,551 ครัวเรือน เฉลี่ย 27.18 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น % ของทั้งประเทศ ในระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2554 มีการเลี้ยงเพิ่มขึ้นจากเดิม 6.93% จังหวัด ชลบุรีเป็นที่มีการเลี้ยงจำนวนตัวต่อครัวเรือนสูงเป็นอันดับ 4 ของประเทศเฉลี่ย 37.98 ตัว/ครัวเรือน

การเลี้ยงโคนมในเขตภาคตะวันออกปีพ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 190,821 ตัว คิดเป็น 2.90% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 18,750 ครัวเรือน เฉลี่ย 10.18 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น 1.81% ของทั้งประเทศ ในปี 2554 มีการเลี้ยงและจำนวนเกษตรกร จำนวนเฉลี่ยต่อครัวเรือน ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553

การเลี้ยงกระบือในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ พ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 54,536 ตัว คิดเป็น 4.42% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 6,491 ครัวเรือน เฉลี่ย 8.40 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น 2.40% ของทั้งประเทศ ในปี 2554 มีการเลี้ยงและจำนวนเฉลี่ยต่อครัวเรือนลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 จังหวัดจันทบุรีมีการเปลี่ยนแปลงการเลี้ยงกระบือเฉลี่ยต่อครัวเรือน

ระหว่างปี 2553-2554 เพิ่มขึ้นมากที่สุดของประเทศ ในขณะที่จังหวัดชลบุรีมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนเกษตรกรลดลงเป็นอันดับ 1 ของประเทศ

การเลี้ยงสุกรในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ พ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 1,821,094 ตัว คิดเป็น 18.81% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 4,952 ครัวเรือน เฉลี่ย 367.75 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น 2.17% ของทั้งประเทศ ในปี 2554 จังหวัดชลบุรีมีจำนวนการเลี้ยงสุกรเป็นอันดับ 2 ฉะเชิงเทราเลี้ยงเป็นอันดับ 8 ของประเทศ การเลี้ยงและจำนวนเฉลี่ยต่อครัวเรือนของจังหวัดชลบุรีมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ที่ 1,4591.71 ตัว/ครัวเรือน นอกจากนี้จังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก ปราจีนบุรี จันทบุรี และระยอง ยังเป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงสุกรเฉลี่ยต่อครัวเรือนในปี 2554 มากที่สุด 10 อันดับแรกของประเทศ

การเลี้ยงแพะในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ พ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 8,256 ตัว คิดเป็น 1.94% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 396 ครัวเรือน เฉลี่ย 20.85 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น 0.95% ของทั้งประเทศในปี 2554 มีการเลี้ยงและจำนวนเกษตรกร จำนวนเฉลี่ยต่อครัวเรือน ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553

การเลี้ยงแกะในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้ปีพ.ศ. 2554 มีการเลี้ยงอยู่ที่ 1,343 ตัว คิดเป็น 2.59% ของทั้งประเทศ โดยมีจำนวนเกษตรกรทั้งหมด 67 ครัวเรือน เฉลี่ย 20.04 ตัว/ครัวเรือน คิดเป็น 1.08% ของทั้งประเทศในปี 2554 จังหวัดชลบุรีมีการเลี้ยงแกะเปลี่ยนแปลงลดลงเป็นอันดับ 3 ของประเทศ ส่วนจำนวนเกษตรกร และจำนวนเฉลี่ยต่อครัวเรือนลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553



ตารางที่ 9 จำนวนสัตว์ที่เลี้ยงภายในพื้นที่ภาคตะวันออกโดยแยกเป็นชนิดสัตว์และแยกรายจังหวัด

จังหวัด	โคนม		โคเนื้อ		กระบือ		สุกร		แพะ		แกะ	
	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)
ชลบุรี	1,709	45	27,654	2,267	9,469	1,733	953,190	653	2,071	76	20	3
ระยอง	0	0	14,750	1,773	1,095	76	70,554	270	777	23	675	28
จันทบุรี	4,391	130	5,848	644	1,058	82	92,553	353	296	14	212	2
ตราด	82	9	4,386	552	1,996	298	31,418	261	303	39	7	2
ฉะเชิงเทรา	265	25	27,544	3,472	3,027	693	314,797	529	1,344	115	42	4
ปราจีนบุรี	537	24	24,125	2,251	10,209	1,024	159,874	596	1,089	14	137	15
นครนายก	50	12	12,120	1,160	13,557	1,193	142,035	267	581	39	17	1
สระแก้ว	35,116	1,306	74,394	6,631	14,125	1,392	56,673	2,023	1,795	76	73	7
รวม	40,441	1,506	190,821	18,750	54,536	6,491	1,821,094	4,952	8,256	396	180	8

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554)

2.3 การนำสัตว์เข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออก

ตามเอกสารการเคลื่อนย้ายสัตว์ มีการรายงานชนิดของสัตว์ที่นำเข้าพื้นที่เขต 2 คือ โคเนื้อ โคเนื้อ กระบือ สุกร และแพะ จุดประสงค์ของการนำเข้าสัตว์ได้แก่ เข้าโรงฆ่า ไปเลี้ยงขุน ไปจำหน่าย ไปทำพันธุ์ นำไปเลี้ยง ไปประกวด/แข่งขัน/แสดง ส่งออก และอื่น ๆ ระหว่าง สิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554 สัตว์ที่นำเข้าสูงสุดคือ สุกร โค กระบือ และแพะ ตามลำดับ โดยที่ไม่มีการนำเข้าของแกะ ดังตารางที่ 10 ส่วนการนำเข้าเมื่อแยกตามจุดประสงค์และจังหวัดที่นำโค กระบือ สุกร และแพะ ดังตารางที่ 11

นอกจากการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามาภายในเขตภาคตะวันออกโดยการขออนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายแล้วนั้น ยังพบว่าการลักลอบนำเข้ามาอยู่บางส่วน จากการที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ สามารถจับกุมผู้กระทำผิดไว้ได้ ซึ่งพบว่าการนำเข้ามายังจังหวัดชลบุรี ระยอง และ จันทบุรี ซึ่งมีโคจำนวน 44 ตัว และกระบือ จำนวน 132 ตัว ดังตารางที่ 12

สถานที่ที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมปศุสัตว์ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งได้แก่ โรงฆ่าสัตว์ใหญ่รวมทั้งหมด 19 แห่ง โรงงานแปรรูปน้ำนม 1 แห่ง ศูนย์รวมนม 12 แห่ง หน่วยผสมเทียม 19 แห่ง ตลาดนัดปศุสัตว์สัตว์ใหญ่ 3 แห่ง และสหกรณ์ผู้เลี้ยงสัตว์กับรวมทั้งหมด 10 แห่ง ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 10 จำนวนของสัตว์ที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนสิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554 โดยแยกตามชนิดสัตว์ที่นำเข้า

ชนิดสัตว์	ส.ก.	ก.ย.	ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	รวม
โค	433	496	316	369	277	437	238	448	56	213	204	176	3,663
กระบือ	307	1,190	1,570	1,126	1,409	1,654	1,314	1,225	897	1,133	2,331	1,774	15,930
สุกร	123,796	113,798	120,769	149,568	166,708	161,556	132,049	154,899	144,278	154,061	139,165	156,952	1,717,499
แพะ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13
แกะ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	124,536	115,484	122,655	151,063	168,394	163,647	133,601	156,572	145,231	155,420	141,600	158,902	1,737,105

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554)

ตารางที่ 11 การนำเข้าแพะ โค กระบือ และสุกร มายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามจุดประสงค์การนำเข้าในช่วงเดือนสิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554

ชนิดสัตว์	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)								รวม
	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ประกวดแข่งขัน	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่นๆ	
แพะ	0	0	0	0	0	13	0	0	13
โค	2,020	431	86	151	149	723	93	10	3663
กระบือ	13,812	834	685	310	56	149	0	84	15930
สุกร	749,565	7,755	525,027	51,640	0	223,966	152,516	7,030	1,717,499
รวม	765,397	9,020	525,798	52,101	205	224,851	152,609	7,124	1,737,105

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554)

ตารางที่ 12 จำนวนและชนิดที่มีการลักลอบเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สามารถจับกุมได้ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2552 – สิงหาคม 2554

เดือน	ต้นทาง	ปลายทาง	ชนิดสัตว์		รวม
			โค	กระบือ	
กรกฎาคม 53	จ.นครสวรรค์	จ.ชลบุรี	20		20
กุมภาพันธ์ 53	จ.อุบลราชธานี	จ.ฉะเชิงเทรา		25	25
มิถุนายน 53	จ.ชลบุรี	จ.จันทบุรี		16	16
	จ.สระแก้ว	จ.จันทบุรี	1		1
สิงหาคม 53	จ.ฉะเชิงเทรา	จ.ชลบุรี	12		12
	จ.อุบลราชธานี	จ.ชลบุรี		33	33
กุมภาพันธ์ 54	จ.บุรีรัมย์	จ.ชลบุรี	5	19	24
	จ.อุบลราชธานี	จ.ชลบุรี	6	39	45
รวม			44	132	176

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554)

ตารางที่ 13 จำนวนสถานที่ดำเนินกิจกรรมด้านปศุสัตว์ภายในพื้นที่ภาคตะวันออก

จังหวัด	โรงฆ่า (แห่ง)				โรง ฟอก	โรงงาน แปรรูป	โรงงาน ผลิตภัณฑ์	ศูนย์ รวม	หน่วยผสมเทียม (แห่ง)		ตลาดนัดปศุ- สัตว์ (แห่ง)		สหกรณ์ผู้เลี้ยงสัตว์ (แห่ง)			
	สัตว์ ใหญ่	สัตว์ เล็ก	สัตว์ ปีก	สัตว์ มากกว่า 1 ชนิด	หนัง (แห่ง)	น้ำนม (แห่ง)	สัตว์ (แห่ง)	นม (แห่ง)	กรม ปศุ สัตว์	หน่วย งาน อื่น	สัตว์ ใหญ่	สัตว์ ปีก	โค นม	โค เนื้อ	สุกร	สัตว์ ปีก
ชลบุรี	3	33	158	1	0	0	0	2	2	0	1	0	2	0	0	0
ระยอง	0	6	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
จันทบุรี	0	4	22	6	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0
ตราด	0	1	11	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
ฉะเชิงเทรา	7	22	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1
ปราจีนบุรี	5	5	16	1	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0
นครนายก	1	4	8	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
สระแก้ว	3	6	12	0	0	1	0	6	6	4	1	0	1	1	0	0
รวม	19	81	229	13	0	1	0	12	17	7	3	1	6	1	3	1

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ (2554)

3. ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อย

ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อจะมีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกับ ระยะการฟักตัวของโรค ระยะเวลารับสัมผัสและปริมาณเริ่มต้นของเชื้อ การคงอยู่ของเชื้อที่อยู่กับ อุปกรณ์เครื่องใช้ การฟุ้งกระจายของเชื้อไวรัสในอากาศ สัตว์ที่อยู่ในระยะพาหะ และการติดเชื้อเข้าไปในพื้นที่ และความหนาแน่นของสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อซึ่งหากไม่สามารถกำจัดเชื้อออกไปใน ขั้นตอนแรกได้ ก็มีความเสี่ยงที่จะพบเชื้อและอาจเกิดการปนเปื้อนเข้าไปในกระบวนการอื่น ๆ ต่อไป (Davies, 2002) อย่างไรก็ตาม การเกิดโรคปากและเท้าเปื่อย จะมีความเสี่ยงที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ลักษณะทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างการเลี้ยงสัตว์บริเวณนั้น ๆ ความชุกของโรค ระบบการเฝ้าระวังโรคภายในพื้นที่ และปัจจัยจากตัวสัตว์ในแต่ละชนิดสัตว์ที่ที่ไม่เหมือนกัน (Metcalf *et al.*, 1996; Bronsvoort *et al.*, 2004b)

เนื่องจากโรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคที่มีการแพร่กระจายเชื้อได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว ซึ่งในช่วงสัตว์ติดเชื้อสามารถปล่อยเชื้อออกมาสู่สิ่งแวดล้อมได้ทั้งทาง นม น้ำเชื้อ น้ำลาย อุจจาระ โดยเฉพาะในสุกรสามารถปล่อยเชื้อออกมาทางระบบทางเดินหายใจได้ในปริมาณเชื้อที่มาก หากเกิดการปนเปื้อนและสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อสัมผัสก็จะเกิดการติดเชื้อได้ ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อจึงเป็น สัตว์ที่มีเชื้อ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ มูลสัตว์ การปนเปื้อนของเชื้อไปกับ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่สัมผัสกับสัตว์ป่วย เครื่องนุ่งห่มของผู้ปฏิบัติงาน อาหารสัตว์ หญ้า หรือสัตว์แพทย์ (Dyckman, 2002) ดังนั้นหากมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวออกนอกพื้นที่ หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่งเชื้อไวรัสจึงถูกนำพาไปในพื้นที่ปลายทางได้

3.1 ปัจจัยสิ่งมีชีวิต

3.1.1 สัตว์กึ่งคุ่มมีชีวิต

กิจกรรมที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายเชื้อที่สำคัญคือ การเคลื่อนย้ายสัตว์ เป็น ปัจจัยเสี่ยงหลักในการนำโรคไปยังพื้นที่แห่งใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากไม่มีมาตรการในการ ควบคุมและป้องกัน โรคแล้ว ความเสี่ยงในการนำเข้าเชื้อก็ยิ่งสูงขึ้นตามไปด้วย (Clelund *et al.*, 1996)

ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2552 ประเทศไทยพบปัจจัยเสี่ยงจากการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่สูงถึง 56% ของการเกิดโรคปากและเท้าเปื่อยทั้งหมด (สำนักสัตวศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 2 [สสอ.2ก], 2553) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ ความชุกโรคของสัตว์มีชีวิตที่นำเข้า ปริมาณและความคงทนของเชื้อที่ไปกับตัวสัตว์ (Nardo *et al.*, 2011)

จากการศึกษาระบาดของวิทยาเชิงพรรณนาของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคกระบือภาคพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการแพร่ระบาดมีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนย้ายสัตว์มากที่สุด 54.2% รองลงมาคือ ตลาดนัดค้าสัตว์ 25.6% และพื้นที่เสี่ยงตามธรรมชาติ 11.3% (วรกร, 2549)

3.2 ปัจจัยสิ่งมีชีวิต

3.2.1 ยานพาหนะ

เป็นสัตว์ที่สามารถนำเชื้อเข้าไปในพื้นที่ได้สูงและยากต่อการควบคุม มีรถบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายสัตว์อาจได้รับการตรวจสอบระหว่างการขนย้ายสัตว์ซึ่งหากมีวิธีการในการลดเชื้อระหว่างอยู่ที่ด่านตรวจสอบจึงเป็นมาตรการที่ช่วยลดเชื้อลงได้ ในยานพาหนะบางประเภทอาจมีการเดินทางจากฟาร์มที่มีการระบาดของโรคหรือเดินทางผ่านมาในหลายพื้นที่ เช่นรถสัตว์แพทย์ประจำฟาร์ม หรือรถพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ เหล่านี้อาจไม่สามารถตรวจสอบเส้นทางและที่มาของการเดินทางได้ (Dyckman, 2002)

3.2.2 แหล่งน้ำ

โดยคุณสมบัติของเชื้อไวรัสสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในน้ำนานถึง 14 สัปดาห์ (Dyckman, 2002) และพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคเป็นพื้นที่ลาดลุ่มแม่น้ำ และยังเป็นเขตที่มีพื้นที่ติดกับชายฝั่งจึงมีแม่น้ำหลายสายที่ไหลลงสู่ทะเล ซึ่งได้แก่แม่น้ำระยอง แม่น้ำประแสร์ แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด แม่น้ำบางประกง ไหลผ่านมาจากหลายจังหวัด มีทิศทางภูมิประเทศลาดลงออกสู่ทะเล หากมีการปล่อยสิ่งปฏิกูลจากการเลี้ยงสัตว์ที่มีเชื้อไวรัสลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จึงมีโอกาสสูงที่จะนำเชื้อเข้ามายังในพื้นที่ได้ ดังเช่นหากเทน้ำนมที่มีการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสอยู่ โดยยังพบเชือนั้นมีชีวิตอยู่ได้ในระยะทางตั้งแต่ 6 -50 กิโลเมตร ในระยะเวลา 1 วัน (Schijven *et al.*, 2005a)

ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบปัญหาของอุทกภัย จากข้อมูลสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2553) ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 พบน้ำท่วมในพื้นที่ อำเภอบินทร์บุรี นาคี จังหวัดปราจีนบุรี อำเภออุทัยประเทศ โคกสูง จังหวัดสระแก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง และอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด โอกาสที่จะพบเชื้อไวรัสกับน้ำที่ท่วมจึงเป็นไปได้เช่นกัน

ในภาคเหนือของประเทศไทยพบว่า การเลี้ยงสัตว์ในลักษณะปล่อยทุ่งและสัตว์ใช้แหล่งน้ำจากพื้นที่เดียวกัน จะมีโอกาสเพิ่มความเสี่ยงทำให้เกิดการติดเชื้อและเกิดการระบาดของโรคในพื้นที่ได้ (Clelund *et al.*, 1996) เช่นเดียวกับประเทศคาเมอรูน ที่การใช้แหล่งน้ำร่วมกันทำให้มีโอกาสเกิดปากเท้าเปื่อยเท่ากับ 2.4 เท่า (Bronsvort *et al.*, 2004b)

3.2.3 อากาศ

การติดเชื้อผ่านทางอากาศนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ควบคุมการระบาดของโรคได้ยาก (Sutmoller *et al.*, 2003) แม้ว่าจะมีสิ่งกีดขวางที่สร้างขึ้นขึ้นระหว่างสัตว์ที่ติดเชื้อมีสัตว์ที่ไวต่อการรับเชื้อก็สามารถติดโรคกันได้ อาจทำได้เพียงการยืดระยะเวลาการติดเชื้อออกไปเท่านั้น (Hutbert and Kitching, 2000)

3.2.4 ปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2552 พบว่ายังไม่สามารถหาสาเหตุของการเกิดได้ สูงถึง 5% (สสอ 2ข, 2553) ซึ่งอาจจะเกิดได้จากปัจจัยอื่น คือ การที่เชื้อมาทางลมหรืออากาศ ปัจจัยจากการปนเปื้อนของเชื้อมาจากคน วัสดุอุปกรณ์ อาหารและหญ้า อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาในการสัมผัสและปริมาณเชื้อที่ค่อนข้างสูง สัตว์จึงจะติดเชื้อได้ (Alexandersen *et al.*, 2003)

4. การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ เป็นวิธีการที่สามารถนำมาใช้เพื่อประเมินจากการพยากรณ์ถึงที่น่าจะเป็นที่จะนำความเสี่ยงของการนำเข้าโรคหรือเชื้อจากที่หนึ่งเข้ามายังขอบเขตพื้นที่แห่งใหม่ที่สนใจ โดยอาศัยข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลควบคุมป้องกันโรค สิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรค ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรคของพื้นที่นั้น มาวิเคราะห์ถึงปัจจัยเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน และให้ผลออกมาถึงในแต่ละปัจจัยว่ามีระดับที่มากน้อยแตกต่างกันออกไป (OIE, 2004a) ซึ่งในระหว่างทางของการเคลื่อนย้ายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งนี้อาจมีการเพิ่มหรือลดความเสี่ยงได้ (Bridges *et al.*, 2007; EFSA, 2006)

ประเทศนิวซีแลนด์ ได้ประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าประเทศ โดยได้วิเคราะห์ความเสี่ยงจากที่เชื้อไวรัสจะผ่านทากอากาศ พบว่าแทบจะไม่มีโอกาสเลย ส่วนปัจจัยการนำเข้าสัตว์มีชีวิต น้ำเชื้อและตัวอ่อน เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ นมและผลิตภัณฑ์จากนม หนังสัตว์และขนสัตว์ พบว่าความเสี่ยงของการนำเข้าเชืวดังกล่าวจากการนำเข้าสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่นำเข้ามาอย่างถูกกฎหมาย คนที่เดินทางเข้ามาภายในประเทศ มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องมาจากได้มีการจัดการความเสี่ยงที่พบจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงมานานหลายปี (Pharo, 2002) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าสู่รัสเซียและยุโรปจากประเทศจอร์เจีย อาร์เมเนียและอาเซอร์ไบจานอีกด้วย (Moutou *et al.*, 2001)

สำหรับการใช้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความจำเป็นและมักไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เมื่อไม่มีข้อมูลจากการทดลองหรือสังเกตอยู่ในขณะนั้น (Ouchi, 2004) ซึ่งการใช้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญมักถูกใช้เสมอในการศึกษาทางระบาดวิทยาและโรคสัตว์ (Garabed *et al.*, 2009) การประเมินความเสี่ยงคือการประเมินที่น่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาทางชีววิทยาและเศรษฐกิจของการเข้าหรือแพร่กระจายของเชื้อก่อโรคในดินแดนของประเทศผู้นำเข้า (OIE, 2004a) ความเสี่ยงจากการนำเข้าโรคติดเชื้อสามารถประเมินค่าและจัดการให้ลดลงได้ (Sutmoller *et al.*, 2003) ในหลาย ๆ ประเทศได้มีการประเมินความเสี่ยงของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย อาทิเช่น ประเทศสเปนได้มีการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยจากการนำเข้าสัตว์มีชีวิต (Martínez-López *et al.*, 2008)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

แบบสอบถามจำนวน 3 ชุดที่แตกต่างกันสำหรับใช้เก็บข้อมูลกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ที่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ทั้งต้นทางซึ่งเป็นพื้นที่นอก และปลายทางเคลื่อนย้าย คือจังหวัดภายในเขต กลุ่มที่ 2 พ่อค้าคนกลาง และเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ภายในพื้นที่ (โค แพะ แกะ และ สุกร) กลุ่มที่ 3 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรงฆ่าสัตว์ โดยรายละเอียดของแบบสอบถามแต่ละชุดตามเอกสารภาคผนวก ง

วิธีการ

1. พื้นที่ในการศึกษา

พื้นที่ภาคตะวันออก รวมทั้งหมด 8 จังหวัด แบ่งพื้นที่ตามมาตรการควบคุมโรคออกเป็น 2 ส่วน มีระยะเวลาการทำวิจัยทั้งหมด 10 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2554 - มีนาคม 2555 ขอบเขตพื้นที่ คือ

เขตควบคุมโรค (Control Zone) เพื่อเตรียมเป็นเขตปลอดโรค (Free Zone) เป็นพื้นที่ชั้นในของภาคตะวันออก ประกอบด้วย ส่วนหนึ่งของจังหวัดนครนายก ส่วนหนึ่งของจังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนหนึ่งของจังหวัดปราจีนบุรี ส่วนหนึ่งของจังหวัดสระแก้ว ส่วนหนึ่งของจังหวัดจันทบุรี ส่วนหนึ่งของจังหวัดตราด จังหวัดระยอง ทั้งจังหวัด และจังหวัดชลบุรีทั้งจังหวัด

เขตกันชน (Buffer Zone) ที่แบ่งกั้นระหว่างเขตควบคุมและเขตปกติ ทิศเหนือกำหนดให้เทือกเขาใหญ่เป็นเขตกันชน โดยมีทางหลวงหมายเลข 33 เป็นแนวแบ่งแยก ทิศตะวันตกกำหนดให้แม่น้ำบางปะกงเป็นแนวแบ่งแยก ทิศตะวันออกกำหนดให้ทางหลวงหมายเลข 317 และหมายเลข 3 เป็นแนวแบ่งแยก ทิศใต้กำหนดให้อ่าวไทยเป็นเขตกันชน

2. แหล่งข้อมูล

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบคำถามจะเป็นกลุ่มบุคคลที่ได้ปฏิบัติงานหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวสัตว์หรือโรคปากและเท้าเปื่อยโดยตรง ซึ่งเป็นบุคคลที่มาจากพื้นที่ภาคตะวันออก ได้แก่ เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ภายในจังหวัด หัวหน้าส่วนสุขภาพสัตว์ เกษตรกร สัตวแพทย์ควบคุมฟาร์ม พ่อค้าคนกลางซื้อขายสัตว์ ผู้ปฏิบัติงานโรงฆ่าสัตว์ภายในพื้นที่ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 3 ครั้ง ดังตารางที่ 14 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ในครั้งที่ 1 เป็นบุคคลที่เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ประจำพื้นที่ภาคตะวันออก เป็นผู้คัดเลือกให้ทั้งหมด ส่วนการสัมภาษณ์ในครั้งที่ 2 และ 3 เป็นการสุ่มตัวอย่างจากการเข้าไปในพื้นที่ภาคตะวันออก และให้เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เป็นผู้นำทางไปยังฟาร์มภายในจังหวัด โดยมีรายละเอียดสถานที่ วัน และเวลา ดังนี้

ครั้งที่ 1 จังหวัดชลบุรี ในวันที่ 25 -26 สิงหาคม 2554 โดยแบ่งกลุ่มย่อยระดมสมอง และมีผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการและควบคุมในกลุ่มย่อยนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ มีทั้งส่วน เกษตรกรฟาร์มสุกร โค พ่อค้าสัตว์มีชีวิต โรงฆ่าสัตว์ และเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ของในพื้นที่และภายนอกพื้นที่ภาคตะวันออก

ครั้งที่ 2 จังหวัดสระแก้ว ในวันที่ 11 – 14 ตุลาคม 2554 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย เกษตรกรฟาร์มโค เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ และพ่อค้าสัตว์มีชีวิต

ครั้งที่ 3 นครนายก สระแก้ว ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ในวันที่ 2 – 6 กุมภาพันธ์ 2555 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย เกษตรฟาร์มสุกร เกษตรกรฟาร์มแพะ โรงฆ่าสัตว์และมีเชิงขายเนื้อสัตว์ เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ พ่อค้าสัตว์มีชีวิต พ่อค้ารับซื้อหนังเกษตรกรที่เลี้ยงทั้งแพะและโค เกษตรกรที่เลี้ยงทั้งโคเนื้อ โคนม ม้า ไก่ จระเข้ หมูป่า และบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสัตว์กักขัง

ตารางที่ 14 จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึก ภายในพื้นที่ภาคตะวันออก

ผู้ให้สัมภาษณ์	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม
เกษตรฟาร์มสุกร	2		11	11
เกษตรกรฟาร์มโค	6	9		15
เกษตรกรฟาร์มแพะ			2	2
โรงฆ่าสัตว์+เชียง	1		3	4
เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์	18	4	2	24
พ่อค้าสัตว์มีชีวิต	7	21	17	45
พ่อค้ารับซื้อหนัง			1	1
เกษตรกรฟาร์มแพะ+โค			1	1
เกษตรกรแพะ โคเนื้อ โคนม ม้า ไก่ จระเข้			1	1
หมูป่า				
ผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ที่สัมภาษณ์			2	2
รวม	32	34	40	106

จำนวนและข้อมูลการทั้งหมด ไม่ได้มีการกำหนดจำนวนและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
ได้จากการเข้าไปในพื้นที่จริงทั้งหมด

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการตรวจเอกสาร และจากการรายงานของ
กรมปศุสัตว์ และการรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปศุสัตว์ ในเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่ง
จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ข้อมูลที่ต้องการทราบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง

สัตว์กักกัน	ข้อมูล
ความเสี่ยงของการนำสัตว์ที่ติดเชื้อไวรัสเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก	- ข้อมูลชนิดสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ - จำนวนของสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ - แหล่งที่มาของสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ - พื้นที่เขตปลอดโรคในประเทศ - พื้นที่ที่มีการระบาดของโรคในประเทศ - ความชุกของโรคในสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ - ผลการตรวจการเฝ้าระวังทางซีรัม (Sero-surveillance) ของจังหวัดต้นทางของสัตว์ที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่
ความเสี่ยงที่สัตว์ที่ติดเชื้อจะไม่ขออนุญาตเพื่อเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่	- ข้อมูลการจับสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่ลักลอบเข้ามาในพื้นที่ - ความเป็นไปได้ที่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถจับสัตว์ที่มีการลักลอบเข้าพื้นที่
ความเสี่ยงของสัตว์ที่ติดเชื้อไวรัสเคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่โดยไม่ผ่านการกักโรค	- จำนวนของสัตว์ที่แสดงอาการในระหว่างการกักโรค - ผลการตรวจ NSPs test ของสัตว์ที่เข้ามาที่ด่านกักกันสัตว์ - ความจำเพาะและความไวของชุดทดสอบผล NSPs test - ประวัติการทำวัคซีนของสัตว์ที่เคลื่อนย้ายเข้ามาในพื้นที่ - ระยะฟักตัวของโรคในสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อในแต่ละชนิด - จำนวนสุกรมีชีวิตที่มาจากฟาร์มปลอดโรค - หลักการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจ NSPs test จากฟาร์มสุกรที่ปลอดโรค

ตารางที่ 15 (ต่อ)

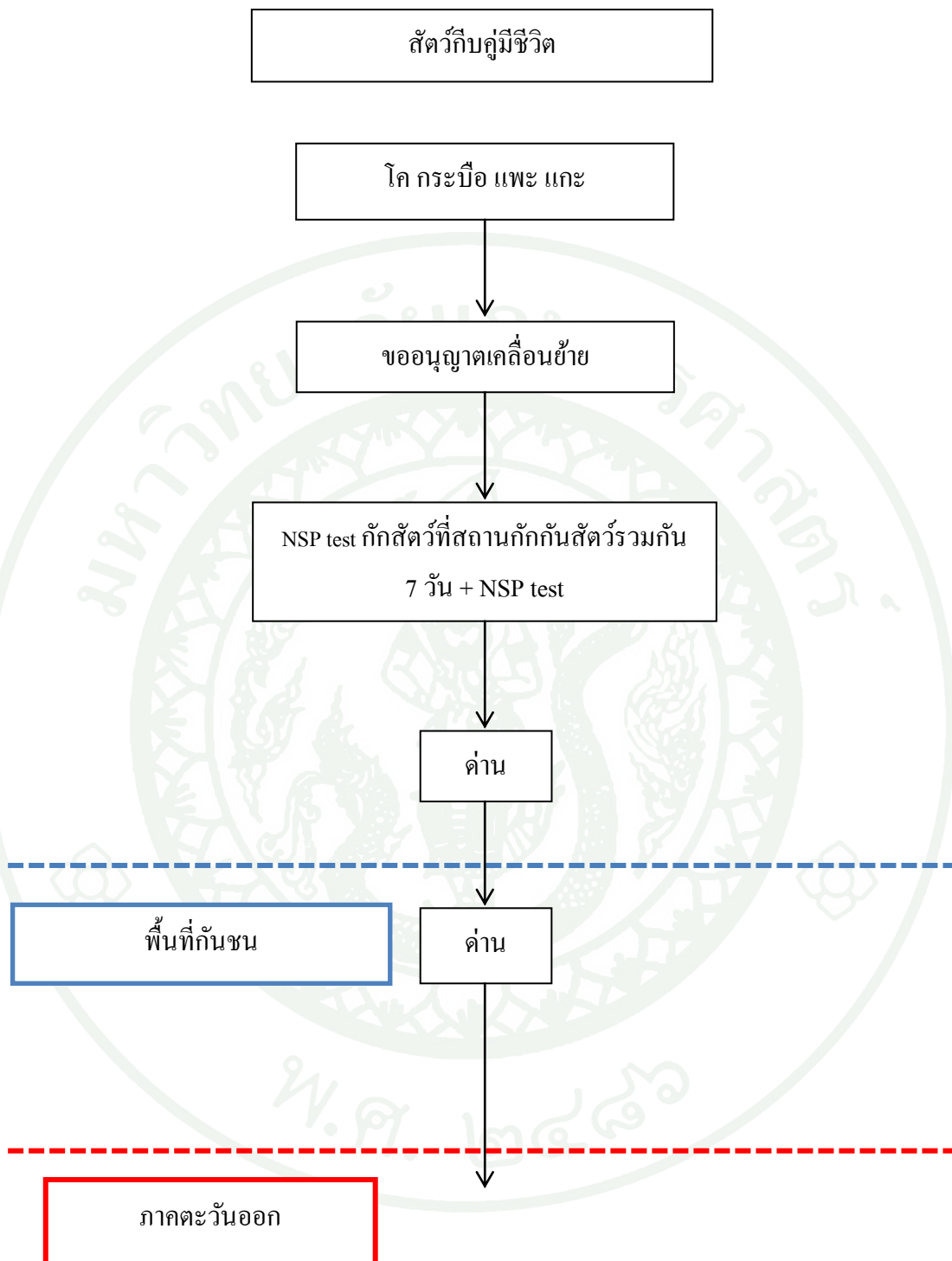
สัตว์กักกัน	ข้อมูล
ความเสี่ยงที่สัตว์ที่ติดเชื้อไวรัส เคลื่อนย้ายโดยไม่ผ่านด่านตรวจ สัตว์	- จำนวนสัตว์ที่ตรวจพบว่าแสดงอาการของโรคระหว่างที่สัตว์กักกันอยู่ที่ด่าน - เส้นทางที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสัตว์ - จำนวนด่านตรวจสัตว์ - เส้นทางที่มีโอกาสหลบเลี่ยงไม่ผ่านด่านตรวจสัตว์ - สัดส่วนของการรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางการเคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่

3. วิธีการประเมินความเสี่ยง

3.1 ออกแบบรูปแบบการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

ออกแบบให้เป็นไปตามมาตรการการป้องกันโรค การแบ่งขอบเขตพื้นที่จัดตั้งเขตปลอดโรค สภาพแวดล้อม ความเป็นของการเกิดโรคในพื้นที่ และลักษณะการเลี้ยงสัตว์ เป็นตัวกำหนด รูปแบบ (OIE, 2004a) โดยนำข้อมูลจากศึกษามาตรการในเขตพื้นที่ที่ตะวันออกมาใช้ในการสร้างในครั้งนี้ รูปแบบที่ได้จะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การเคลื่อนย้ายสัตว์ เข้าในพื้นที่เขตปลอดโรคระบาดชนิดปากและเท้าเปื่อยในภาคตะวันออก การเคลื่อนย้ายซากสัตว์ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์และการปฏิบัติจริงของเจ้าหน้าที่ เกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสัตว์ ดังภาพที่ 7 ซึ่งเป็นเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์กักกันมีชีวิต ผ่านการขออนุญาต กักสัตว์ ตรวจ NSP ผ่านด่านนอกเขตกันชน และด่านผ่านในเขตกันชน ก่อนเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกจากแหล่งที่มาภายในประเทศและ 8

ในสุกร จะถูกแยกการประเมินความเสี่ยงออกจากสัตว์กักกันชนิดอื่น ซึ่งได้แก่ โค กระบือ แพะ แกะ เนื่องจากในการเคลื่อนย้ายสุกรเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกนั้น จะมีขั้นตอนและมาตรการที่แตกต่างออกไปจากสัตว์ชนิดอื่น



ภาพที่ 7 วิธีทางกายภาพ (physical pathways) ของเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์กับกลุ่มชีวิต ผ่านการขออนุญาต กักสัตว์ ตรวจ NSP ผ่านด่านนอกเขตกันชน และด่านผ่านในเขตกันชน ก่อนเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกจากแหล่งที่มาภายในประเทศ

3.2 วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงใช้หลักการตาม OIE (2004a) โดยการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลจากกรมปศุสัตว์ จากการสอบถามเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ และ ซึ่งจะจำแนกระดับของความเป็นไปได้ (likelihood) ออกเป็น 4 ระดับ ดังตารางที่ 16 จะใช้เป็นเกณฑ์ในการตอบคำถามจากแบบสอบถาม

การประเมินความเสี่ยงในแต่ละเหตุการณ์จะมีความแตกต่างกันของปัจจัยในหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องให้ความหมายของความเป็นไปได้ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของพื้นที่ที่ทำการประเมินความเสี่ยงนั้น แต่จะคงระดับเป็น 4 ระดับดั้งเดิม โดยการประเมินความเสี่ยงในสัตว์มีชีวิตหากเกิดเหตุการณ์ที่สัตว์ไม่ได้ผ่านด่านตรวจสัตว์ จะให้ความหมายของระดับความเป็นไปได้ดังตารางที่ 17 ส่วนการประเมินความเสี่ยงกรณีผ่านการกักสัตว์จะใช้ตารางที่ 18 เป็นข้อมูลในการประเมิน

เมื่อได้ระดับของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นแล้ว จำเป็นจะต้องให้น้ำหนักของการตอบนั้น ๆ ด้วยการใส่ ความไม่แน่นอน (uncertainty) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกันดังตารางที่ 19

ตารางที่ 16 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโรคปากและเท้าเปื่อยในเขตภาคตะวันออกที่ใช้สำหรับการตอบแบบสอบถามครั้งที่ 1

ความเป็นไปได้	ความหมาย
แทบจะไม่พบ (Negligible)	มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ระดับต่ำมากจนเกือบไม่พบเหตุการณ์นั้น หรือเกือบเป็น 0
ต่ำ (Low)	มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ระดับต่ำ
กลาง (Moderate)	มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ระดับกลางซึ่งพบได้เสมอ
สูง (High)	มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ระดับสูง

ที่มา: Jori, *et al.*, 2009

ตารางที่ 17 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของ
การนำสัตว์มีชีวิตที่ติดเชื้อไวรัสโดยไม่ผ่านด่านเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก

ความเป็นไปได้	ความหมาย
แทบจะไม่พบ	- เป็นสัตว์ที่มาจากพื้นที่เขตปลอดโรค หรือฟาร์มปลอดโรค มีการดำเนินการตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ และเป็นสัตว์ที่เคยได้รับการตรวจ NSP ว่าเป็นลบ หรือมีผ่านการรับรองว่ามีการตรวจ NSP ตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์และ กรมแพะ แกะ และ โค สัตว์มีการทำเครื่องหมายสัตว์แห่งชาติ National livestock Identification and Registration system (NID)
ต่ำ	- เป็นสัตว์ที่ทราบแหล่งที่มา ซึ่งเป็นฟาร์มที่มีการกักโรคก่อนเข้าฟาร์ม
กลาง	- เป็นสัตว์ที่ไม่ทราบแหล่งที่มา
สูง	- นำเข้าสัตว์ที่ป่วยเพื่อเข้ามา

ตารางที่ 18 ความหมายของความเป็นไปได้ในแต่ละเหตุการณ์เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของ
สัตว์มีชีวิตที่ติดเชื้อไวรัสโดยผ่านด่านเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก

ความเป็นไปได้	ความหมาย
แทบจะไม่พบ	- สัตว์ที่นำเข้ามาเป็นสัตว์ที่มาจากแหล่งเดียวกัน ผ่านระยะเวลาที่อยู่ในด่านนานกว่า 14 วัน ตรวจ NSP ทุกตัวและเก็บตัวอย่างได้สมบูรณ์ NSP และให้ผลเป็นลบ หรือเป็นสัตว์ที่เคยได้รับการตรวจ NSP ว่าเป็นลบ หรือมีผ่านการรับรองว่ามีการตรวจ NSP ตามโปรแกรมของกรมปศุสัตว์และมีใบผลการรับรองในการเป็นฟาร์มปลอดโรค
ต่ำ	- มีการนำเข้า/ออกสัตว์มาจากแหล่งเดียวกัน ผ่านระยะเวลาที่อยู่ในด่านน้อยกว่า 14 วัน ตรวจ NSP ให้ผลเป็นลบ แต่ตรวจในช่วงแรกของการรับเชื้อไวรัสหรือคุณภาพตัวอย่างไม่สมบูรณ์
กลาง	- มีการนำเข้า/ออกภายในสถานที่ที่กักสัตว์ที่มาจากหลายแหล่ง ผ่านระยะเวลาที่อยู่ในด่านน้อยกว่า 14 วัน มีโอกาสผิดพลาดในการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจ NSP
สูง	- เป็นสัตว์ที่ลักลอบนำเข้า

ตารางที่ 19 นิยามของความไม่แน่นอนของความเสี่ยง (uncertainty)

ความไม่แน่นอน (uncertainty)	ความหมาย
ต่ำ (low)	มีหลักฐานข้อมูลทางวิชาการชัดเจน และสมบูรณ์ โดยมาจากแหล่งข้อมูลหรือการอ้างอิงที่เชื่อถือได้ถูกนำไปอ้างอิงหลายครั้ง และให้ข้อสรุปที่มากพอและเป็นไปในทางเดียวกัน
กลาง (medium)	มีหลักฐานข้อมูลทางวิชาการอยู่บ้าง โดยมาจากแหล่งข้อมูลหรืออ้างอิงที่ไม่มากนัก ถูกนำไปใช้อ้างอิงและให้ข้อสรุปที่แตกต่างออกไปบ้าง
สูง (high)	ไม่มีข้อมูลหลักฐานทางวิชาการ หรือเป็นเพียงข้อมูลจากการแสดงความคิดเห็น ซึ่งยังไม่ได้รับการพิสูจน์

ในการประเมินความเสี่ยงจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในหลาย ๆ เหตุการณ์ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าอาจมีการเพิ่มหรือลดความเสี่ยงเกิดขึ้น จึงจำเป็นจะต้องนำข้อมูลทั้งหมดนั้นมาประมาณการณ โดยใช้ risk matrix (Zepeda, 1998)

การประเมินความเสี่ยงจะใช้ risk matrix ดังตารางที่ 20 และ 21 ทำไปตามขั้นตอนของเหตุการณ์ และความเหมาะสมของวิธีทางชีวภาพตามที่เกิดขึ้นจริงตามสภาพพื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียง

ตารางที่ 20 risk matrix 1

		Event 2			
		Negligible	Low	Moderate	High
Event 1	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible
	Low	Negligible	Low	Low	Low
	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate
	High	Low	Moderate	Moderate	High

ที่มา: Wieland *et al.* (2011)

ตารางที่ 21 risk matrix 2

		Event 2			
		Negligible	Low	Moderate	High
		Negligible	Low	Low	Moderate
Event 1	Negligible	Negligible	Low	Low	Moderate
	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
	Moderate	Low	Moderate	Moderate	High
	High	Moderate	Moderate	High	High

ที่มา: Moutou *et al.*, (2001)

ผลและวิจารณ์

ผล

1. ผลจากการตอบสอบถามครั้งที่ 1

ผลจากการตอบแบบสอบถามจากการระดมสมองครั้งที่ 1 ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ได้แก่ เกษตรกรฟาร์มโค สุกร พ่อค้าสัตว์มีชีวิต บุคลากรจากโรงฆ่าสัตว์ และเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ของในพื้นที่และภายนอกพื้นที่ภาคตะวันออก ดังตารางที่ 22, 23 และ 24

ตารางที่ 22 ผลจากการตอบแบบสอบถามโดยใช้ตารางที่ 16 ในการประเมินผลจากการระดมสมอง ในส่วนของคำถามที่เหมือนกันในการใช้ถามทั้งเกษตรกรและเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ เป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของสัตว์และขั้นตอนการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้าย แบ่งระดับความเป็นไปได้แบ่งออกเป็น N = แทบจะไม่พบ L = ต่ำ M = กลาง = สูง M_i = ไม่ตอบคำถาม และความไม่แน่นอน L_u = ต่ำ M_u = กลาง H_u = สูง M_{iu} = ไม่ตอบคำถาม

ข้อ	เหตุการณ์	ผู้ให้ สัมภาษณ์	ความเป็นไปได้					ความไม่แน่นอน				
			N	L	M	H	Mi	H _u	M _u	L _u	Mi _u	
1	โอกาสของการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังเขตพื้นที่ควบคุม	เกษตรกร	0	1	0	12	0	0	2	11	0	
		เจ้าหน้าที่	1	2	0	15	0	3	12	3	0	
2	โอกาสที่จะมีเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะมาฉีควัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยให้กับฟาร์มต้นทางก่อนการขนส่งสัตว์	เกษตรกร	1	1	1	9	1	0	2	10	1	
		เจ้าหน้าที่	7	0	1	10	0	5	6	7	0	
3	โอกาสที่จะพบเกษตรกรขนส่งสัตว์ออกนอกเส้นทางที่กำหนด แม้ว่าจะมีใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายถูกต้อง	เกษตรกร	6	3	2	2	0	0	3	10	0	
		เจ้าหน้าที่	7	10	1	0	0	4	11	1	2	

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อ	เหตุการณ์	ผู้ให้ สัมภาษณ์	ความเป็นไปได้					ความไม่แน่นอน			
			N	L	M	H	Mi	H _u	M _u	L _u	Mi _u
4	โอกาสที่เกษตรกรจะเคลื่อนย้าย สัตว์ผ่านด่านก่อนเข้าเขตกันชน	เกษตรกร ¹ เจ้าหน้าที่	5	1	1	5	1	1	1	10	1
6	โอกาสที่จะพ่นน้ำยามาเชื้อเมื่อ ผ่านด่านก่อนเข้าเขตกันชน	เกษตรกร ¹ เจ้าหน้าที่	4	0	1	8	0	1	2	10	0
7	โอกาสที่เกษตรกรจะแฉะรับ สัตว์ภายในพื้นที่ควบคุม	เกษตรกร ¹ เจ้าหน้าที่	9	1	1	1	1	1	3	8	1
			7	9	1	1	0	5	11	1	1

ตารางที่ 23 ผลจากการตอบแบบสอบถามจากการระดมสมองในส่วนของคำถามเกษตรกร N =
 แทบจะไม่พบ L = ต่ำ M = กลาง = สูง Mi = ไม่ตอบคำถาม และความไม่แน่นอน L_u =
 ต่ำ M_u = กลาง H_u = สูง Mi_u = ไม่ตอบคำถาม

ข้อ	เหตุการณ์	ผู้ให้ สัมภาษณ์	ความเป็นไปได้					ความไม่แน่นอน			
			N	L	M	H	Mi	H _u	M _u	L _u	Mi _u
1	โอกาสที่จะคัดเลือกลูกสัตว์ที่มีเชื้อ โรคปากและเท้าเปื่อยเข้ามายังฝูง เป็นอย่างไรในระยะ 1 ปี	เกษตรกร	9	4	0	0	0	1	2	10	0
2	โอกาสที่ฟาร์มต้นทางจะร้อง ขอให้เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์มา ฉีดวัคซีนก่อนการเคลื่อนย้าย	เกษตรกร	3	1	1	6	2	0	3	8	2
3	โอกาสที่จะไปรับ/ส่งสัตว์ ระหว่างทางก่อนเข้าเขตกันชน ก่อนผ่านด่าน	เกษตรกร	10	2	0	1	0	3	0	10	0
4	โอกาสที่จะไปรับ/ส่งสัตว์ ระหว่างทางก่อนเข้าเขตกันชน หลังผ่านด่านตรวจสัตว์	เกษตรกร	10	2	0	1	0	1	1	11	0
5	โอกาสที่จะแฉะรับ/ส่งสัตว์อื่น ภายในเขตควบคุม	เกษตรกร	9	1	1	1	1	1	3	8	1

ตารางที่ 24 ผลจากการตอบแบบสอบถามจากการระดมสมองในส่วนของคำถามเจ้าหน้าที่กรม

ปศุสัตว์ N = แทบจะไม่พบ L = ต่ำ M = กลาง = สูง Mi = ไม่ตอบคำถาม และความไม่
แน่นอน L_u = ต่ำ M_u = กลาง H_u = สูง Mi_u = ไม่ตอบคำถาม

ข้อ	เหตุการณ์	ผู้ให้ สัมภาษณ์	ความเป็นไปได้					ความไม่แน่นอน				
			N	L	M	H	Mi	H _u	M _u	L _u	Mi _u	
1	โอกาสที่จะพบตัวอย่างไม่ เหมาะสมต่อการตรวจโรคปากและ เท้าเปื่อย (ระบุชื่อสัตว์ผัด แบ่ง serum ให้กับสัตว์ตัวอื่น และอื่น ๆ)	เจ้าหน้าที่	4	11	3	0	0	4	8	5	1	
2	โอกาสที่จะพบสัตว์แสดงอาการ ในช่วงกักโรคที่สถานที่กักสัตว์	เจ้าหน้าที่	5	13	0	0	0	4	12	2	0	
3	โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะ ไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ในสถานที่ กักสัตว์เอกชน	เจ้าหน้าที่	6	7	4	1	0	5	11	2	0	
4	โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะ ไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ที่สถานที่กัก สัตว์ของกรมปศุสัตว์	เจ้าหน้าที่	14	2	0	2	0	5	11	2	0	
5	โอกาสที่จะมีการสวมใบอนุญาต เคลื่อนย้ายสัตว์	เจ้าหน้าที่	10	7	0	1	0	3	7	6	2	
6	โอกาสที่จะมีการลักลอบ เคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศเข้า พื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	0	9	5	4	0	7	9	2	0	
7	โอกาสที่จะจับกุมการลักลอบสัตว์ ที่มีต้นกำเนิดภายในประเทศเข้า มายังพื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	3	4	5	6	0	6	10	2	0	
8	โอกาสที่จะมีการลักลอบ เคลื่อนย้ายสัตว์มาทางทะเลซึ่งเป็น สัตว์มาจากต่างประเทศหรือใน ประเทศเข้าพื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	16	2	0	0	0	6	8	4	0	

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ข้อ	เหตุการณ์	ผู้ให้ สัมภาษณ์	ความเป็นไปได้					ความไม่แน่นอน			
			N	L	M	H	M _i	H _u	M _u	L _u	M _i _u
9	โอกาสที่จะมีจับกุมการลักลอบ เคลื่อนย้ายสัตว์มาทางทะเลซึ่งเป็น สัตว์มาจากต่างประเทศหรือใน ประเทศเข้าพื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	6	12	0	0	0	16	2	0	0
10	โอกาสที่จะมีการลักลอบ เคลื่อนย้ายสัตว์มาตามแนวเขต ชายแดน (ประเทศกัมพูชา) เข้า มายังพื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	9	8	0	1	0	6	10	2	0
11	โอกาสที่จะจับกุมการลักลอบ เคลื่อนย้ายสัตว์มาตามแนวเขต ชายแดน เข้ามายังพื้นที่ควบคุม	เจ้าหน้าที่	13	4	0	1	0	5	9	3	1
12	โอกาสที่เจ้าหน้าที่จะตรวจ อาการสัตว์ที่ด่านตรวจแรก	เจ้าหน้าที่	1	2	2	13	0	4	9	4	1

จากการตอบแบบสอบถามได้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวข้องกับเกษตรกรเกษตรกรฟาร์ม โค แพะ แกะ
พ่อค้าสัตว์มีชีวิต ดังนี้

เกษตรกรฟาร์มโคที่ให้การตอบแบบสอบถามจำนวน 6 ราย เลี้ยงโคเนื้อเฉลี่ยอยู่ที่ 7.5 ตัว
เลี้ยงมากที่สุดอยู่ที่ 60 ตัว เลี้ยงน้อยที่สุดอยู่ที่ 1 ตัว เป็นการเลี้ยงโคเนื้อทั้งหมด เกษตรกรฟาร์มแพะ
และแกะ มีจำนวน 2 ราย ส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงร่วมกับสัตว์กับชนิดอื่นร่วมด้วย โดยมีทั้ง สุกร
ป่า แพะ แกะ กระบือ เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มเกษตรกรจากโครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ที่
เข้าร่วมกับหน่วยงานของกรมปศุสัตว์

เมื่อจัดลำดับตามขั้นตอนและวิธีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้องจะได้ผลจากการตอบ
แบบสอบถาม โดยมีข้อมูลที่สำคัญ ดังข้อมูลต่อไปนี้

1.1 โอกาสที่จะเคลื่อนย้ายสัตว์มีชีวิตเข้าไปในเขตโดยผ่านการขออนุญาตอย่างถูกต้อง

จากตารางที่ 22 ข้อ 1 ขั้นตอนการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ เมื่อนำมาจัดระดับของความเสี่ยงของโอกาสที่เกษตรกรจะขอใบเคลื่อนย้ายอย่างถูกต้อง มีการซื้อขายสัตว์ในตลาดค้าสัตว์ จึงเป็นไปได้ที่จะไม่ได้ขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้าย เจ้าหน้าที่ให้ความเห็นว่าถ้าหากเกษตรกรไม่ได้ขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์อาจเกิดได้จาก ไม่มีสถานที่กักสัตว์ที่ได้รับอนุญาตจากกรมปศุสัตว์ หรือไม่ต้องการให้ติดเบอร์ที่ใบหูสัตว์ เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม และมีขั้นตอนการดำเนินการยุ่งยาก และบางส่วนที่ไม่ทราบระเบียบข้อบังคับที่ถูกต้อง

จากตารางที่ 22 ข้อ 2 โอกาสที่จะมีเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะมาฉีควัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยให้กับฟาร์มต้นทางก่อนการขนส่งสัตว์เกษตรกร มีความเป็นไปได้ที่เกษตรกรจะฉีควัคซีนเองเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว โดยที่ฟาร์มต้นทางจะมีการกำหนดการทำที่ครอบคลุมทั้งฝูง และเป็นไปตามมาตรฐานฟาร์มส่วนเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ให้ความเห็นในคำตอบเดียวกัน

จากตารางที่ 22 ข้อ 3 โอกาสที่จะพบเกษตรกรขนส่งสัตว์ออกนอกเส้นทางที่กำหนด แม้ว่าจะมีใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายถูกต้อง เมื่อนำมาจัดระดับของความเสี่ยงของโอกาสที่เกษตรกรจะเคลื่อนย้ายสัตว์ออกนอกเส้นทาง เกษตรกรให้ความคิดเห็นว่ามีโอกาสออกนอกเส้นทางได้เช่นกันเพื่อหลีกเลี่ยงหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุกีดขวางทางจราจร ส่วนในการตอบคำถามเดียวกันที่ถามเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ เจ้าหน้าที่ให้ความเห็นว่า มีโอกาสที่จะหลบเลี่ยงหรือออกนอกเส้นทางได้จากกรณี ผู้ขออนุญาตหรือผู้ให้ข้อมูลขณะขอเคลื่อนย้ายเป็นคนละคนกับผู้ขับรถขนส่งสัตว์ เพื่อหลบเลี่ยงตำรวจ หลบเลี่ยงเจ้าหน้าที่ หรือผู้ขนย้ายไม่ได้ดูรายละเอียดในใบอนุญาตจึงไม่สนใจเส้นทางที่ได้กำหนดเอาไว้

จากตารางที่ 23 ข้อ 1 โอกาสที่เกษตรกรจะคัดเลือกสัตว์ที่มีเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อย เข้ามายังฝูงในระยะ 1 ปี เกษตรกรให้ความคิดเห็นว่า สัตว์ที่นำเข้าฟาร์มทุกตัวเป็นที่เชื่อถือได้ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เป็นผู้แนะนำทั้งนี้ยังมีประวัติการทำวัคซีนชัดเจน ผ่านการตรวจร่างกายกับเจ้าหน้าที่ว่ามีสุขภาพแข็งแรง และมีประวัติและเลขทะเบียนชัดเจนจึงมั่นใจในสุขภาพของสัตว์นำเข้าจากฟาร์มมาตรฐานและรู้จักกันเป็นอย่างดีมีการทำวัคซีนอย่างสม่ำเสมอ

จากตารางที่ 24 ข้อ 1 โอกาสที่จะพบตัวอย่างไม่เหมาะสมต่อการตรวจโรคปากและเท้าเปื่อย (ระบุเชื้อสัตว์ผิดแบ่งชีร์มให้กับสัตว์ตัวอื่น และอื่น ๆ) เจ้าหน้าที่ให้คำตอบว่ามีความเป็นไปได้ที่ตัวอย่างที่เก็บมีสภาพเม็ดเลือดแดงแตก เลือดเน่าเสีย เป็นปัญหาที่พบบ่อยที่สุด การขาดความชำนาญของเจ้าหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ชีร์มมีสภาพไม่เหมาะสมต่อการตรวจ สาเหตุที่เกิดความผิดพลาดและมีโอกาสเกิดการสลับตัวอย่างมีความเป็นไปได้ที่เกิดจากปัญหา NID หลุดนิกขาดซึ่งจะทำให้ตัวอย่างที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริงของสัตว์ตัวที่รับการตรวจ การสื่อสารที่ไม่ดี การเจาะเลือดที่ไม่เพียงพอจึงนำเลือดจากตัวอื่นที่เคยเจาะได้มาใช้แทน หรือในบางกรณีเกษตรกรไม่ยอมเจาะเลือดในสุกรทุกตัวเนื่องจากกลัวสุกรเป็นอันตราย หรือกลัวช้างจึงใช้วิธีการแบ่งชีร์มเพื่อส่งตรวจ ส่วนหนึ่งได้มีการว่าจ้างในการเก็บตัวอย่างหรือไม่ได้เก็บด้วยตัวเจ้าหน้าที่เอง อาจอาศัยฟาร์มเก็บให้ ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างที่ไม่เพียงพอ การบันทึกประวัติสัตว์ทำด้วยความเร่งรีบมีผลทำให้เกิดความผิดพลาดได้มากขึ้น หรือเกิดการขาดการวางแผนการเก็บตัวอย่าง

จากตารางที่ 24 ข้อ 3 โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ในสถานที่กักสัตว์เอกชน เจ้าหน้าที่ให้คำตอบ ระยะทางเป็นอุปสรรคต่อการที่เจ้าหน้าที่จะออกไปตรวจปล่อยสัตว์ที่สถานที่กักสัตว์เอกชน อีกทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่จึงมีโอกาที่จะไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ เกษตรกรไม่แจ้งเวลาในการขนย้ายสัตว์ที่ชัดเจน การเคลื่อนย้ายเคลื่อนย้ายในช่วงกลางดึก

จากตารางที่ 24 ข้อ 4 โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ที่สถานที่กักสัตว์ของกรมปศุสัตว์ เจ้าหน้าที่ให้คำตอบว่า โดยปกติจะมีเจ้าหน้าที่ประจำด่านกักกันสัตว์อยู่แล้ว จึงไม่พบปัญหาของการตรวจอาการก่อนอนุญาตให้สัตว์เคลื่อนย้ายออกได้

1.2 โอกาสที่จะนำสัตว์มีชีวิตเข้าพื้นที่โดยไม่ผ่านการขออนุญาตอย่างถูกต้อง

จากตารางที่ 24 ข้อ 5 โอกาสที่จะมีการสวมใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ โอกาสที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากสัตว์ที่กักและผ่านการตรวจแล้วแต่มีสภาพไม่สมบูรณ์พอที่จะเคลื่อนย้าย และมีการเปลี่ยนตัวให้ครบตามจำนวนที่ได้ขออนุญาตเอาไว้ และเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการขนย้ายจึงนำใบอนุญาตเดิมมาใช้ซ้ำ

จากตารางที่ 24 ข้อ 6 โอกาสที่จะมีการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศเข้าพื้นที่ควบคุม เจ้าหน้าที่ให้คำตอบ ในบางช่วงที่มีความต้องการในพื้นที่และสัตว์ไม่เพียงพอกับความต้องการจึงพบว่ามีลักลอบนำเข้ามามากกว่าปกติ หรือราคาสัตว์สูง การเคลื่อนย้ายสัตว์ใน

ระยะทางใกล้ โดยเฉพาะบริเวณเขตรอยต่อกับพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่กั้นชนกการเคลื่อนย้ายที่ถูกต้อง จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในระหว่างการกักกันสัตว์ขึ้นตอนในการกักสัตว์ค่อนข้างยุ่งยาก และไม่ เสียเวลาในการรอกัก การลักลอบส่วนใหญ่จะมีการพักสัตว์ในหลายพื้นที่ก่อนที่จะเข้ามาภายในเขต ภาควะวันออกเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจจับ โดยปัจจุบันมีเส้นทางที่หลีกเลี่ยงได้มากขึ้นการลักลอบก็ สูงขึ้นตามไปด้วย บางกรณีมีความเป็นไปได้ที่จะมีสัตว์ไล่ทุ่งที่อาจเดินเข้ามาข้ามจังหวัดได้

จากตารางที่ 24 ข้อ 7 โอกาสที่จะจับกุมการลักลอบสัตว์ที่มีต้นกำเนิดภายในประเทศ เข้ามายังพื้นที่ควบคุม เจ้าหน้าที่ให้คำตอบ เจ้าหน้าที่ให้ความคิดเห็นว่า จังหวัดที่เป็นต้นทางของ สัตว์ที่ลักลอบนำเข้ามาในพื้นที่อันดับ 1 คือ บุรีรัมย์ อันดับ 2 คือ สุรินทร์ และอันดับ 3 คือ นครสวรรค์ นอกจากนี้ยังมีจังหวัด สุโขทัย นครราชสีมา อุบลราชธานี มหาสารคาม สระบุรี แม่ฮ่องสอน และ ตาก

จากตารางที่ 24 ข้อ 10 โอกาสที่จะมีการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์มาตามแนวเขต ชายแดน (ประเทศกัมพูชา) เข้ามายังพื้นที่ควบคุม เจ้าหน้าที่ให้คำตอบ การลักลอบนำเข้าเกิดได้จาก ตามภาวะเศรษฐกิจและราคา ความต้องการของพื้นที่ที่เพิ่มสูงขึ้น การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ ระหว่างแนวรอยต่อชายแดนทำได้ยากเนื่อง มีระยะทางยาวจึงมีโอกาสที่สัตว์จะลักลอบนำเข้ามา ยังภายในประเทศได้ง่าย ชาวบ้านตามแนวชายแดนที่มีการเลี้ยงโคเป็นฝูงจึงมีโอกาสเดินไล่ทุ่งเข้าออก ระหว่างประเทศได้ มีโอกาสหลุดการนำเข้าสัตว์ที่ถูกต้องตามกฎหมายมีครั้งสุดท้ายเมื่อปี 2547 ซึ่ง ในช่วงหลังจะเป็นการส่งออกไปประเทศกัมพูชา เพียงอย่างเดียว หรือมีการลักลอบในลักษณะการ ซื้อขายรายย่อยระหว่างเกษตรกร 2 ประเทศตามแนวตะเข็บชายแดน

2. ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกครั้งที่ 2 และ 3

2.1 พื้นที่การระบาดของโรค

พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทย ยังเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงโรค จากการตรวจพบโรค และการยืนยันผลจากผลการตรวจสอบระดับภูมิคุ้มกันในสัตว์ต้นทาง ส่วนใหญ่ยังพบว่า มีระดับภูมิคุ้มกันที่ยังไม่สามารถคุ้มโรคได้ในทุกชนิดสัตว์ แต่ในสุกรจากที่ได้มีการตรวจสอบยังไม่พบว่ามี การตรวจพบ โรคจากการตรวจที่ด่านกักกันสัตว์ เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์เชื่อว่า ในบริเวณจังหวัด ใกล้เคียง โดยเฉพาะนอกเขตพื้นที่เขต 2 และประเทศเพื่อนบ้านยังคงมีการระบาดปากและเท้าเปื่อย อยู่

2.2 การคัดเลือกสัตว์เข้าฟาร์ม

เกษตรกรในพื้นที่ในการสัมภาษณ์เชิงลึก การคัดเลือกโค เพื่อนำไปเลี้ยงจะไปทำการ คัดเลือกด้วยตัวเองจากฟาร์มที่เชื่อถือได้และเป็นโคในพื้นที่ หากเป็นการนำสัตว์จุดประสงค์เพื่อ นำไปจำหน่ายหรือเข้าโรงฆ่าสัตว์ จะเป็นสัตว์ที่มาจากเขตทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัด บุรีรัมย์ สุรินทร์ อุบลราชธานี ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร สัตว์ที่ไปเลือกซื้อ นั้น จะมาจากตลาดนัดค้าสัตว์เป็นหลัก มีบางส่วนที่ตระเวนซื้อตามหมู่บ้าน สาเหตุที่ต้องไปซื้อในเขต พื้นที่อื่นเนื่องจากราคาที่ถูกกว่า และข้อมูลที่ได้รับจากพ่อค้าสัตว์ที่ทำการส่งออกโคไปยังประเทศ เพื่อนบ้าน เคยนำเข้าโคจากพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เนื่องจากเป็นโคที่ราคาถูก แต่โคจาก พื้นที่ดังกล่าวไม่เป็นที่นิยมนัก เนื่องจากเป็นโคตัวเล็ก ในภายหลังจึงไม่ได้ไปรับซื้อโคเช่นเดิม

จุดประสงค์ของการนำเข้าสัตว์มายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีส่วนในการตัดสินใจ คัดเลือกสัตว์ ดังในกรณีการนำสัตว์เพื่อการเข้าโรงฆ่าซึ่งเป็นการนำเข้าหลักของในพื้นที่ ผู้นำสัตว์ เข้าให้ความสำคัญว่าสัตว์ที่นำเข้านั้นจะติดโรคปากและเท้าเปื่อยหรือไม่ แต่เมื่อเป็นการนำเข้า เพื่อนำมาเลี้ยงเกษตรกรจะให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับสุขภาพสัตว์ที่มากกว่า

มีการนำแพะฝูงใหม่เข้ามาเป็นระยะ ส่วนใหญ่จะเป็นการนำมาจากในพื้นที่ภาค ตะวันออกด้วยกัน หากเป็นพื้นที่อื่นมักจะมาจากกรุงเทพมหานครและนครราชสีมา การเคลื่อนย้าย แพะส่วนใหญ่ไม่ได้ขออนุญาตในการเคลื่อนย้ายสัตว์ เป็นผลเนื่องมาจากความเข้าใจในมาตรการ ของเจ้าของสัตว์ที่ผิด เกษตรกรเข้าใจว่าการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายที่มีเพียงสุกร และ โค

เท่านั้น และโดยส่วนใหญ่เป็นการซื้อขายและปรับปรุงพันธุ์กันภายในพื้นที่ มีน้อยครั้งที่จะเป็นการนำสัตว์จากที่อื่นเข้ามา อย่างไรก็ตามมีการนำเข้าจากพื้นที่อื่นอยู่บ้าง เช่น จังหวัดนครราชสีมา และ กรุงเทพมหานคร การนำเข้าสุกรมีชีวิต ส่วนใหญ่จะเป็นการเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในพื้นที่ปลอดโรคด้วยกัน ซึ่งฟาร์มที่ได้รับการรับรองฟาร์มมาตรฐาน หากเป็นการเคลื่อนย้ายที่เป็นฟาร์มจากนอกพื้นที่ จะเป็นฟาร์มที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับฟาร์มปลายทางหรือสูงกว่า ซึ่งจะเป็นฟาร์มขนาดใหญ่จากบริษัทที่มีระบบการจัดการและให้ความสำคัญต่อระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ

2.3 การเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่เขตปลอดโรค

ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายสัตว์ตามมาตรการการเคลื่อนย้ายเข้าเขตปลอดโรค เกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการเพื่อขออนุญาตเคลื่อนย้ายกับโดยเจ้าหน้าที่ประจำด่านกักกันสัตว์ของพื้นที่นั้น ๆ เป็นผู้ออกใบอนุญาต กลุ่มบุคคลที่มีการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์เป็นจำนวนมาก คือ พ่อค้าคนกลางที่จำหน่ายโค กระบือให้กับประเทศกัมพูชา จำหน่ายออกทางด่านโคกสูง จังหวัดสระแก้ว ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 5 ราย จะมีการซื้อขายกันครั้งละ 50 – 60 ตัว แต่ทั้งหมดจะเป็นการเคลื่อนย้ายที่ทำตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ ส่วนการเคลื่อนย้ายสุกรเพื่อจำหน่ายยังประเทศกัมพูชา มีทั้งหมดด้วยกัน 5 บริษัท ซึ่งบริษัททั้งหมดจะนำสุกรมาจากฟาร์มที่ได้รับการรับรองฟาร์มปลอดโรค โดยมากเป็นสุกรจากชลบุรี และฉะเชิงเทรา

เกษตรกรรายย่อยจะเป็นการเคลื่อนย้ายครั้งละ 1 – 2 ตัว การขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้เกษตรกรให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติ เนื่องจากจำเป็นต้องเสียระยะเวลาที่ต้องดำเนินการทั้งระยะเวลาในการกักสัตว์ที่ยาวนาน และเกษตรกรหรือผู้ขอเคลื่อนย้ายจำเป็นต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด จึงเป็นส่วนที่ทำให้เกิดโอกาสที่เกษตรกรจะลักลอบเพื่อการเคลื่อนย้ายได้ แต่ในกรณีของผู้ปฏิบัติตามกฎระเบียบ มักจะเป็นรายเดิมที่มีการขอเคลื่อนย้ายอยู่เป็นประจำ

ส่วนเคลื่อนย้ายสัตว์โดยเฉพาะสุกรที่มาจากฟาร์มหรือบริษัทขนาดใหญ่จะมีการเคลื่อนย้ายสัตว์อย่างเป็นระบบ โดยจะมีรอบในการเคลื่อนย้ายเป็นช่วงเวลาที่ชัดเจน รถที่ใช้บรรทุกสัตว์จะมีระบบติดตามการเคลื่อนย้ายสัตว์ หรือระบบ GPS ซึ่งสามารถตรวจสอบการเดินทางของรถและความเร็วได้ การขออนุญาตจะมีเจ้าหน้าที่ประจำฟาร์มเป็นผู้ดูแลเฉพาะแผนก โดยการกำหนดเส้นทางผู้ขนย้ายสุกรจะเป็นผู้กำหนดการเดินทางและเส้นทางเองทั้งหมด

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสนใจกับสัตว์ที่นำเข้ามาจะต้องมีการติดเครื่องหมาย NID เนื่องจากเมื่อติดแล้วมักจะไม่คงทนถาวร หลุดได้ง่าย หรือหากเป็นสัตว์ที่เข้าโรงฆ่าสัตว์เห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่สัตว์ที่นำเข้ามาจะต้องมี

สัตว์ทุกตัวที่จะเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกต้องมีประวัติว่าผ่านการทำวัคซีนมาแล้ว ซึ่งหากไม่ทราบประวัติสัตว์จะถูกทำวัคซีนที่ด่านกักกันสัตว์ก่อนที่จะปล่อยและอนุญาตให้เคลื่อนย้ายออกจากด่าน ซึ่งหากเป็นสุกร หน้าท้องคนที่ทำวัคซีนจะเป็นเจ้าของฟาร์มหรือเกษตรกรที่ทำเองและเสียค่าใช้จ่ายในการทำวัคซีนเองทั้งหมด ส่วนในพะ และ โคนัน ทำวัคซีนมีอาจทำโดยเกษตรกร หรือเจ้าหน้าที่จากกรมปศุสัตว์ อาจเป็นปศุสัตว์ตำบลที่ออกทำหน้าที่แทน การใช้วัคซีนจึงเป็นวัคซีนที่ผลิตจากกรมปศุสัตว์ ปัญหาที่พบคือวัคซีนสำหรับฉีดไม่เพียงพอ โดยเฉพาะกระบือส่วนใหญ่จะไม่ได้รับการทำวัคซีน เนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าวัคซีนมักจะถูกนำไปใช้ในสุกรเป็นจำนวนมาก หรือการเก็บกักดูไว้ใช้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน โดยปกติแล้วระหว่างการกักสัตว์หรือก่อนที่สัตว์จะเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์หรือผู้ได้รับการมอบหมายจะเป็นผู้ฉีดวัคซีนให้กับสัตว์ทุกตัว

2.4 การลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์

การลักลอบเพื่อนำเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกมีโอกาสเกิดขึ้นได้ เป็นไปตามกลไกของตลาดในพื้นที่ ซึ่งในภาคตะวันออกเป็นภาคที่ขายโคและกระบือได้ในราคาสูง ปัญหาที่พบมักมาจากพ่อค้าคนกลางใช้วิธีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามายังแนวรอยต่อของพื้นที่แนวกันชนของภาคตะวันออก โดยการฝากเลี้ยงจนสัตว์กลายเป็นสัตว์ของในพื้นที่ เพื่อลดระยะเวลาที่ต้องเสียไปในการกักโรค และปัจจุบันการคมนาคมสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายสัตว์จึงมีเส้นทางที่หลีกเลี่ยงเพื่อให้ผ่านด่านตรวจสัตว์ได้ เนื่องจากการผ่านด่านอาจสร้างความลำบากและเพิ่มระยะเวลาในกาขนย้ายที่เพิ่มมากขึ้น แต่การลักลอบนำสัตว์มาจากพื้นที่ตามแนวรอยต่อของประเทศจะไม่พบ เนื่องจากประเทศเพื่อนบ้านราคาของโค กระบือ สุกร จะมีราคาที่สูงกว่าภายในประเทศไทย ฉะนั้นจึงเป็นการส่งสัตว์ออกมากกว่าการลักลอบ หรือนำเข้าโดยถูกต้องตามกฎหมาย

ในเกษตรกรบางรายไม่ทราบข้อมูลและข้อปฏิบัติที่ถูกต้อง จึงมีโอกาสเสี่ยงที่การสร้างความรู้ความเข้าใจกับเกษตรกรจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มของเกษตรกรผู้เลี้ยง พะ และ แกะ แม้จะมีจำนวนการเลี้ยงที่ไม่มากนัก แต่พะสามารถแพร่กระจายโรคในพื้นที่ได้สูง เนื่องจากหากสัตว์ป่วยแล้วมักไม่แสดงอาการ

จากข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึกทั้งหมด เมื่อนำมาวิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ ในแต่ละปัจจัยตามตารางที่ 16 17 และ 18 ให้น้ำหนักของ คำตอบด้วยการใช้ความไม่แน่นอนตามตารางที่ 19 จะสามารถประเมินผลออกมาได้ตามตารางที่ 25 เมื่อนำผลการประเมินความเสี่ยงจากตารางที่ 25 มาประเมินตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเข้ามาใช้ ใน risk matrix ทั้ง 1 และ 2 จะได้ผลตามตารางที่ 26 27 และ 28

ตารางที่ 25 ผลการประเมินความเสี่ยงในโอกาสที่จะนำสัตว์ที่ติดเชื้อชนิดต่าง ๆ เข้าไปในพื้นที่ภาค ตะวันออก

เหตุการณ์	ความเป็นไปได้	ความไม่แน่นอน
โอกาสที่จะนำโค กระบือติดเชื้อเข้ามาโดยผ่านการขอ อนุญาตที่ถูกต้อง	กลาง	กลาง
โอกาสที่จะนำสุกรติดเชื้อเข้ามาโดยผ่านการขอ อนุญาตที่ถูกต้อง	ต่ำ	กลาง
โอกาสที่จะนำแพะติดเชื้อเข้ามาโดยผ่านการขอ อนุญาตที่ถูกต้อง	ต่ำ	สูง
โอกาสที่โค กระบือ ที่ติดเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อย ออกจากพื้นที่การกักสัตว์	ง	ต่ำ
โอกาสที่จะนำสุกร ที่ติดเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อย ออกจากพื้นที่การกักสัตว์	ต่ำ	กลาง
โอกาสที่จะนำแพะที่ติดเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยออก จากพื้นที่การกักสัตว์	แทบจะไม่พบ	สูง
โอกาสที่จะขนส่งโค กระบือ ติดเชื้อผ่านด่านตรวจ	ต่ำ	กลาง
โอกาสที่จะขนส่งสุกรติดเชื้อกระบือผ่านด่านตรวจ	ต่ำ	ต่ำ
โอกาสที่จะขนส่งแพะติดเชื้อผ่านด่านตรวจ	ต่ำ	สูง
โอกาสที่จะลักลอบนำโค กระบือที่ติดเชื้อเข้ามายัง พื้นที่ภาคตะวันออก	ต่ำ	กลาง
โอกาสที่จะลักลอบนำสุกรที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาค ตะวันออก	ต่ำ	กลาง
โอกาสที่จะลักลอบนำแพะที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาค ตะวันออก	ต่ำ	กลาง

ตารางที่ 26 ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์กักขังที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง โดยใช้ risk matrix 1 ในการประเมินความเสี่ยงรวม

ชนิดสัตว์	แหล่งกำเนิดต้นทาง		การกักสัตว์		การผ่านด่านตรวจสัตว์		สรุป	
	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน
โค กระบือ	กลาง	กลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	กลาง
สุกร	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	กลาง
แพะ	ต่ำ	สูง	แทบจะไม่พบ	สูง	ต่ำ	กลาง	แทบจะไม่พบ	สูง

ตารางที่ 27 ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์กักขังที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง โดยใช้ risk matrix 2 ในการประเมินความเสี่ยงรวม

ชนิดสัตว์	แหล่งกำเนิดต้นทาง		การกักสัตว์		การผ่านด่านตรวจสัตว์		สรุป	
	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน
โค กระบือ	กลาง	กลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	กลาง	กลาง
สุกร	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	กลาง
แพะ	ต่ำ	สูง	แทบจะไม่พบ	สูง	ต่ำ	กลาง	ต่ำ	สูง

ตารางที่ 28 ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์กักขังที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กรณีมีการลักลอบ โดยใช้ risk matrix 1, 2 ในการประเมินความเสี่ยงรวม

ชนิดสัตว์	แหล่งกำเนิดต้นทาง		การกักสัตว์		การผ่านด่านตรวจสัตว์		สรุป	
	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน	ความเสี่ยง	ความไม่แน่นอน
โค กระบือ	กลาง	กลาง	-	-	-	-	กลาง	กลาง
สุกร	ต่ำ	กลาง	-	-	-	-	ต่ำ	กลาง
แพะ	ต่ำ	สูง					ต่ำ	สูง

จากตารางที่ 26 27 และ 28 มีความหมายดังนี้

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำโค กระบือ ที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง จาก risk matrix 1 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง” จาก risk matrix 2 อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสุกรที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง จาก risk matrix 1 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง” จาก risk matrix 2 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำแพะที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่ถูกต้อง จาก risk matrix 1 อยู่ในระดับ “แทบจะไม่พบ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “สูง” จาก risk matrix 2 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “สูง”

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์โค กระบือ ที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการลักลอบ โดยใช้ risk matrix 1, 2 อยู่ในระดับ “ปานกลาง” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์สุกร ที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการลักลอบ โดยใช้ risk matrix 1, 2 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง”

ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่จะนำสัตว์สุกร ที่คิดซื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย กรณีมีการลักลอบ โดยใช้ risk matrix 1, 2 อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “สูง”

วิจารณ์

1. ขอบเขตการศึกษาภายในพื้นที่ส่วนภาคตะวันออก

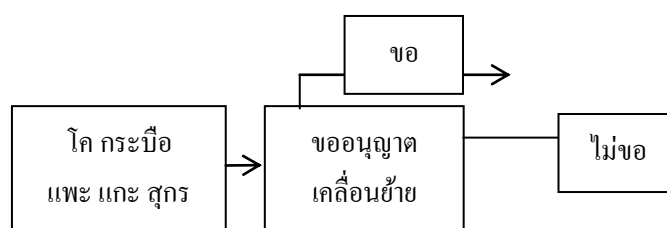
ตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ที่แบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่ควบคุม และส่วนพื้นที่กันชน แต่ในสภาพความเป็นจริงเมื่อเข้าไปสำรวจพื้นที่แล้วนั้น จะพบว่า ระดับของโอกาสของความเสี่ยงที่จะนำเชื้อโรคมีความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกัน เนื่องมาจากการเคลื่อนย้ายสัตว์ระหว่าง 2 พื้นที่ที่เหมือนกัน ดังเช่นจังหวัดนครนายก หรือสระแก้วที่มีทั้งส่วนที่เป็นทั้งแนวกันชนและพื้นที่ควบคุม ซึ่งหากมีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามาจากพื้นที่อื่นนอกจากเขต 2 ก็จำเป็นต้องปฏิบัติตามระเบียบและมาตรการเดียวกัน แม้ว่าจะเป็นการเคลื่อนย้ายเข้ามาในส่วนของประเทศที่แนวกันชนก็ตาม และหากเป็นการเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในจังหวัดมักจะพบว่าไม่ได้มีการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์แต่อย่างใด ดังนั้นข้อมูลการสัมภาษณ์ของทั้ง 2 พื้นที่จึงได้นำมารวมไว้ด้วยกันทั้งหมด

2. วิธีการได้มาซึ่งข้อมูลปฐมภูมิ

จากการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จะให้ทิศทางของคำตอบที่ในบางครั้งไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งอาจมีผลจากลักษณะการสัมภาษณ์ เนื่องจากในครั้งที่ 1 นั้น เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ประจำพื้นที่เขต 2 เป็นผู้คัดเลือกเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นกลุ่มคนดังกล่าวส่วนใหญ่จึงเป็นบุคคลที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ถูกต้อง อีกทั้งเป็นลักษณะการเชิญเพื่อให้เข้ามาตอบแบบสอบถามยังพื้นที่ที่ได้จัดไว้ให้ จึงเป็นไปได้ที่ไม่ได้ให้ข้อมูลที่เป็นจริงทั้งหมด

3. โอกาสที่จะนำโค กระบือ สุกร แพะ แกะ ดัดเชื้อเข้ามาโดยผ่านการขออนุญาตที่ถูกต้อง

เมื่อเจ้าของสัตว์ต้องการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้า หรือผ่านเขตพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งเป็นเขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย โดยผู้ร้องต้องการขออนุญาตจะขอจะยื่นคำร้องที่ด่านกักกันสัตว์ในเขตพื้นที่ต้นทางมีขั้นตอนและกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่ดังกล่าวที่ 9 ซึ่งจะมีส่วนที่ขออนุญาตอย่างถูกต้องและไม่ขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการคัดเลือกสัตว์จากแหล่งต้นทาง และการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์

3.1 แหล่งที่มาของสัตว์

มีความหลากหลายของพื้นที่ซึ่งพบได้ทั่วประเทศไทย หากเป็นการเคลื่อนย้ายสุกรเกือบทั้งหมดนำเข้าจากฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยไม่ว่าจะเป็นนำเข้าเพื่อเข้าโรงฆ่าสัตว์นำเข้าเพื่อจำหน่าย ไปเลี้ยงขุน ไปทำพันธุ์ ไปประกวด นำไปเลี้ยง ส่งออก หรืออื่น ๆ จะพบว่าเดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์สูงสุด นครราชสีมา เป็นจังหวัดนอกเขตพื้นที่ที่มีการส่งสุกรเข้ามายังเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงสุด 126,055 ตัว (40.0% ของการเคลื่อนย้ายสุกรทั้งหมดจากนอกเขตพื้นที่) เป็นการเคลื่อนย้ายเพื่อเลี้ยงขุนสูงถึง 112,238 ตัว ส่วนจังหวัดบุรีรัมย์จะเป็นการนำเข้าโคและกระบือ เป็นจำนวนมาก โดยมีจุดประสงค์เพื่อเข้าโรงฆ่า การเคลื่อนย้ายสัตว์จากจังหวัดที่มีแนวเขตติดกับชายแดนได้แก่ ดาก และกาญจนบุรี มีเพียงการเคลื่อนย้ายของสุกรเข้ามาเพื่อนำไปเลี้ยงขุน และทำพันธุ์ (ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ, 2554) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพิจารณาจากจุดประสงค์ของการนำสัตว์เข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะเห็นได้ว่าเป็นการนำเข้าโรงฆ่าสัตว์ซึ่งหากเป็นสัตว์ที่ติดเชื้อเข้ามาจริง โอกาสที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายในพื้นที่จึงมีความเป็นไปได้ต่ำ และยังพบว่าแม้ว่าจะมีจำนวนสุกรที่เคลื่อนย้ายเข้ามาจำนวนมากแต่แทบจะทั้งหมดมาจากฟาร์มที่ได้รับการรับรองเป็นฟาร์มปลอดโรคทั้งหมด (ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ, 2554)

การรับซื้อสัตว์จากแหล่งที่มาจากตลาดนัดค้าสัตว์ หรือเป็นการไปรับซื้อสัตว์ตามหมู่บ้านต่าง ๆ นอกเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจากงานวิจัยจะพบว่าการซื้อสัตว์จากตลาดค้าสัตว์เพื่อนำเข้ามาในฝูง เป็นปัจจัยสำคัญที่มีความเสี่ยงสูงต่อการนำเข้าเชื้อไวรัสเป็น 2.2 เท่า (Bronsvort *et al.*, 2004b) อีกทั้งพื้นที่ภายนอกเขตเป็นแหล่งที่พบโรค และมีการระบาดของโรคอยู่ด้วย และจะเห็นได้ว่า ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ของการนำเข้าสัตว์เมื่อตรวจวัดระดับของภูมิคุ้มกันโรคจะพบว่าสัตว์มีภูมิคุ้มกันต่อโรค ที่ยังไม่สามารถป้องกันโรคได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามการเคลื่อนย้ายสัตว์โดยเฉพาะสุกรเป็นการเคลื่อนย้ายกันภายในพื้นที่เขต 2 ซึ่งถือเป็นพื้นที่ปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยระดับของฝูงสัตว์จึงถือว่าอยู่ในสถานภาพที่เท่ากัน

3.2 พื้นที่การพบโรคหรือพบการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย

ตามพรบ.โรคระบาดสัตว์ 2499 ประกาศเขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย มีด้วยกัน 2 เขตคือ ภาคใต้ รวม 12 จังหวัดประกอบด้วย จังหวัดกระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา พัทลุง ภูเก็ต ยะลา สุราษฎร์ธานี สงขลาและสตูล เป็นเขตปลอดโรคระบาดชนิดปากและเท้าเปื่อยของโค กระบือ แพะ แกะ สุกร หมูป่า และกวาง และภาคตะวันออก รวม 8 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว จันทบุรี ตราด ระยอง ทั้งจังหวัด ชลบุรี ทั้งนี้ การเคลื่อนย้ายอย่างถูกต้องทั้งหมดมาจากพื้นที่ปลอดโรคด้วยกันเป็นส่วนใหญ่แน่นอน

มีการระบาดของโรคในประเทศในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบมีการระบาดมากที่สุดคือ จังหวัดยโสธร เฉลี่ย 4.4 ครั้ง/ปี รองลงมาคือ จังหวัดอุบลราชธานี เฉลี่ย 3.2 ครั้ง/ปี และชัยภูมิ เฉลี่ย 3.2 ครั้ง/ปีในเดือนตุลาคม 18.5% รองลงมาคือ เดือนกุมภาพันธ์ 17.3% เดือนกันยายน 12.5% และเดือนมกราคม 11.3% (กิตติวดี, 2550) ดังนั้น หากสัตว์เคลื่อนย้ายมาจากพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ย่อมมีความเสี่ยงที่จะนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าไปได้ โดยเฉพาะในโคและกระบือ ซึ่งนำเข้าจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นจำนวนมาก

ภาคกลางซึ่งประกอบด้วย ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดชัยนาท นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี และอ่างทอง พบว่ายังคงมีการระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในปี 2546 ระบาด 11 ครั้ง ปี 2547 ระบาด 2 ครั้ง และปี 2548 การระบาด 5 ครั้ง (วิเชียร และ พิเชษฐ, 2549) จากการศึกษาของ สัตยา และ ปัญญา (2549) พบผลบวกต่อ NSP จากตัวอย่างที่เก็บใน 4 จังหวัด คือ จังหวัด ปทุมธานี ลพบุรี และสุพรรณบุรี รวมทั้งสิ้น 30 ตัวอย่าง คิดเป็น 7.06% และระดับของภูมิคุ้มกันที่ตรวจพบนั้นไม่อยู่ในระดับที่สามารถป้องกันโรคได้

จากการศึกษาตรวจระดับภูมิคุ้มกันโคที่มีการผ่านเข้ามาจากด่านอ.แม่สอด จังหวัดตาก จะมีระดับของภูมิคุ้มกันต่ำ และมีการติดเชื้อที่รายงานโดยการตรวจให้ผลบวกต่อ NSP ในปี 2547 – 2549 อยู่ที่ 9.42% 7.18% และ 23.85 ตามลำดับ (สุชาติ และคณะ, 2550)

3.3 การเคลื่อนย้ายสัตว์

เงื่อนไขการนำเข้าสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั่วประเทศ ทุกตัว ยกเว้น สุกร จะต้องมีการ NID โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เลี้ยงสามารถแยกแยะระบุตัวสัตว์แต่ละตัวได้ และเป็นหลักฐานรับรองประวัติสัตว์ ซึ่งสามารถตรวจสอบประวัติสัตว์ย้อนหลังได้ ทำให้ป้องกันหรือควบคุมการเกิดโรคระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กลุ่มด่านกักกันที่ 2, ม.ป.ป.) แต่ในความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์เกษตรกรยังคงไม่เห็นถึงความสำคัญของการติด NID ซึ่งการติดเครื่องหมายนี้ในเกษตรกรบางรายต้องการที่จะทำโดยเฉพาะผู้เลี้ยงแพะ อย่างไรก็ตามโคกระบือที่ออกจากตลาดค้าสัตว์ในจังหวัดจะเชิงเตราพบว่า หากมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ออกจะต้องมีการติด NID ด้วยในทุกตัว พร้อมกับการออกใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์

จำนวนและชนิดสัตว์ที่ไวต่อการติดเชื้อที่เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนกรกฎาคม 2553 – สิงหาคม 2554 มีการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์อย่างถูกต้องทั้งหมด 1,737,105 ตัว เป็นโคจำนวน 3,663 ตัว (0.21%) กระบือ จำนวน 15,930 ตัว (0.92%) แพะ จำนวน 13 ตัว (0.0007%) และสุกร จำนวน 1,717,499 ตัว (98.87%) และไม่มีมีการเคลื่อนย้ายเข้ามาในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งจะพบว่ามีการเคลื่อนย้ายสุกรเป็นจำนวนมากที่สุด ซึ่งเป็นสุกรที่มาจากฟาร์มที่ได้รับการรับรองว่าเป็นฟาร์มปลอดโรคซึ่งสามารถตรวจสอบเลขทะเบียนฟาร์มเกือบทั้งหมด

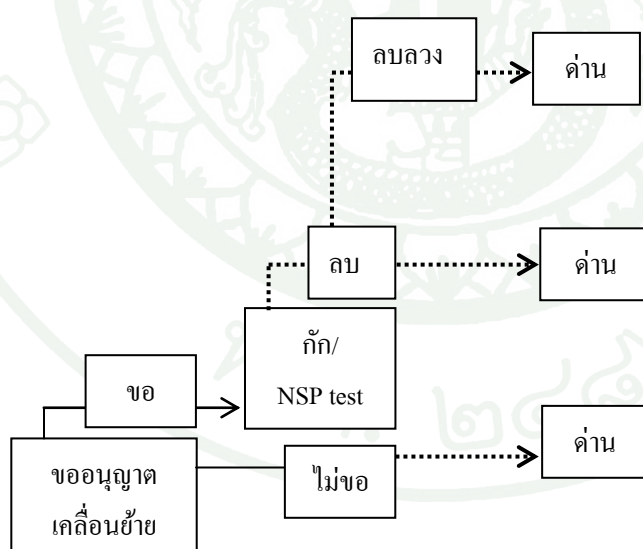
การเคลื่อนย้ายภายในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วยตนเองมีจำนวน 1,382,156 ตัว (79.57% ของการเคลื่อนย้ายสัตว์ทั้งหมด) โค จำนวน 1,648 ตัว (44.50% ของการเคลื่อนย้ายโคทั้งหมด) กระบือ จำนวน 2,783 ตัว (17.47% ของการเคลื่อนย้ายกระบือทั้งหมด) สุกรจำนวน 1,377,130 ตัว (80.18% ของการเคลื่อนย้ายสุกรทั้งหมด) และแพะ 13 ตัว (100%) จะเห็นได้ว่าสัตว์ส่วนใหญ่มีการเคลื่อนย้ายกันในพื้นที่ด้วยตนเอง ฉะนั้นจึงถือว่าฝูงสัตว์จะมีระดับความเสี่ยงของการเป็นโรคที่เท่ากัน

ในแพะมีการเคลื่อนย้ายเข้ามาเพียง 13 ตัวเท่านั้น เป็นการเคลื่อนย้ายจากจังหวัดปราจีนบุรีเข้ามายังจังหวัดสระแก้ว อยู่ในช่วงเดือน พฤษภาคม 2554 มีจุดประสงค์เพื่อนำไปเลี้ยง ขณะที่มีการเลี้ยงในพื้นที่รวม 10,340 ตัว ในระยะเวลาเดียวกันการที่ไม่พบการเคลื่อนย้ายแพะและแกะเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับความเป็นจริงในพื้นที่เนื่องจากเกษตรกรจะไม่ทราบว่ แพะ และแกะจำเป็นต้องมีการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์

โค กระบือ และสุกร มีจุดประสงค์เคลื่อนย้ายเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกเพื่อเข้าโรงฆ่าสัตว์เป็นหลัก ในโคเคลื่อนย้ายสูงถึง 2,020 ตัว (55.15% ของการเคลื่อนย้ายโค) กระบือ 13,812 ตัว (86.70% ของการเคลื่อนย้ายกระบือ) และสุกร 749,565 ตัว (43.64% ของการเคลื่อนย้ายสุกร) ทั้งนี้รวมการเคลื่อนย้ายภายในเขตภาคตะวันออกเข้าไว้ด้วย รองลงมาเป็นการเคลื่อนย้ายเพื่อจุดประสงค์ที่แตกต่างกันออกไปตามชนิดสัตว์ ดังในกรณีของสุกร การนำเข้าเพื่อไปเลี้ยงขุนจะมีจำนวนย้ายเข้าสู่เป็นอันดับ 2 รองจากนำเข้าเพื่อเข้าโรงฆ่าสัตว์

4. โอกาสที่จะขนส่งโค กระบือ สุกร แพะ แกะ ติดเชื้อผ่านด่านตรวจ

เกษตรกรสามารถนำสัตว์ไปกักได้ในสถานที่ที่ได้รับอนุญาต คือ ที่ด่านกักกันสัตว์ของกรมปศุสัตว์และเป็นส่วนหนึ่งของเอกชน โดยวัตถุประสงค์ของการกักสัตว์เพื่อดูอาการและตรวจสอบวิเคราะห์ด้วยวิธี NSP test เมื่อได้ผลเป็นลบ จึงจะอนุญาตให้มีการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้ามาในพื้นที่ได้ ดังภาพที่ 12 ในสุกรที่มาจากฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย ไม่จำเป็นต้องเจาะเลือดเพื่อตรวจซ้ำอีกครั้ง ส่วนการกักโรคจะเป็นการกักที่ด่านทางเป็นหลัก ซึ่งในบางฟาร์มจะมีการกักที่ที่ฟาร์มปลายทางอีกครั้งหนึ่ง ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ขั้นตอนหลังจากการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์และมาเข้าสู่พื้นที่กักโรค

4.1 การตรวจ NSP test

การเคลื่อนย้ายสุกรหากมาจากฟาร์มปลอดโรค จะได้รับการยกเว้นไม่จำเป็นต้องมีการตรวจเลือดเพื่อทดสอบ NSP ซ้ำ แต่ต้องมีใบรับรองหลักฐานโปรแกรมการตรวจของสัตว์ชุดที่จะขออนุญาตเพื่อเคลื่อนย้ายเข้ามายังพื้นที่เขต 2 และมีใบรับรองการกักสัตว์หากเป็นการกักในสถานกักกันสัตว์เอกชน ทั้งนี้หากเป็นการนำเข้าจะต้องมีการกักโรคทั้งต้นทางและปลายทาง (กรมปศุสัตว์, 2553ก)

ในการตรวจ NSP test ระดับความไว (Sensitivity) และความจำเพาะ (Specificity) ของชุดตรวจจะมีค่าที่แตกต่างกัน และยังขึ้นกับระยะเวลาของการรับเชื้อ และชนิดของสัตว์ (AUSVET, 2005) จึงเป็นไปได้ว่ามีโอกาสที่สัตว์ที่ให้ผลลบดวง (False negative) หรือสัตว์ป่วยจริงแต่ให้ผลในการทดสอบเป็นลบเข้ามาในพื้นที่ได้

ชุดทดสอบที่ประเทศไทยใช้มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ที่ผลิตจาก World Reference Laboratory (WRL) United Biomedical Inc. Bommeli/Intervet (Bomm) และ CEDI Diagnostic B.V. (CEDI) เป็นการตรวจหาสารภูมิต้านทานต่อ 3B หรือ 3ABC ของ NSP ของ FMDV ด้วยวิธี Indirect ELISA หรือ blocking ELISA โดยทั้งหมดให้ความไวในระดับ 84.6 – 98.3% ในโค และ 73.33 – 80% ในสุกร ส่วนความจำเพาะอยู่ที่ 99 – 100% ทั้งในโคและสุกร การได้รับวัคซีนของสัตว์มีผลต่อระดับความจำเพาะและความไวของชุดทดสอบ โดยจะพบบวกดวงที่สูงขึ้น (วิลและคณะ, 2004) การตรวจหาสารภูมิต้านทานของ NSP นั้น โปรตีนชนิดนี้จะสามารถตรวจพบได้ในช่วง viral replicative cycle ในสัตว์ที่ติดเชื้อ และจะไม่พบในสัตว์ที่ได้รับวัคซีน สามารถตรวจได้ในโคและสุกรในระยะเวลา 1 ปี หลังจากติดเชื้อ (Mackey *et al.*, 1998)

โคที่มีภูมิคุ้มกันหรือเป็นโคที่ได้รับการฉีดวัคซีน หรือมาจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคอยู่เป็นประจำ มักไม่แสดงอาการ หรือแสดงอาการไม่ชัดเจน (Kitching, 2002) เช่นเดียวกับแพะและแกะโตเต็มวัย จะพบอาการเพียงเล็กน้อยหรือไม่ปรากฏอาการ แต่จะพบการตายสูงในลูกสัตว์ (Hughes *et al.*, 2002) ส่วนในสุกรโตเต็มวัยและสุกรขุน จะพบอาการที่ชัดเจนคือพบตุ่มในสักระหว่างกีบ สันเท้า จมูก บริเวณขากรรไกรล่าง และลิ้น ในลูกสุกรจะพบอัตราการตายสูง (Kitching and Alexandersen, 2002)

ในโคและแกะจะพบได้ว่าหลังจากรับเชื้อมาแล้ว 5 วัน สัตว์จึงเริ่มแสดงอาการ ซึ่งในระยะนี้ที่สัตว์ยังไม่แสดงอาการ (Preclinical sign) สามารถปล่อยเชื้อออกมาได้เป็นจำนวนมากทางสิ่งคัดหลั่ง และสิ่งขับถ่าย ดังในโคจะพบไตเตอร์ของเชื้อไวรัสได้ที่ต่อมน้ำเหลืองภายใน 24 ชั่วโมง หลังระยะการฟักตัว ตรวจพบไวรัสในซีรัมเฉลี่ย $10^{3.2}$ TCID₅₀/ml แม้ว่าไม่ได้แสดงอาการ โดยในสุกรอาจพบว่ามีระยะมากกว่า 10 วัน (Burrows, 1968)

4.2 การกักโรค

ระยะเวลาการกักสัตว์ตามระเบียบของ OIE (2008) มีข้อกำหนดให้กักสัตว์เพื่อดูอาการก่อนการเคลื่อนย้าย 21 วัน เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่ครอบคลุมภายในระยะฟักตัวของโรคปากและเท้าเปื่อย ซึ่งโดยปกติแล้วลักษณะการติดเชื้อจนถึงระยะเวลาที่สัตว์แสดงอาการหลังจากติดเชื้อ จะขึ้นอยู่กับชนิดและความรุนแรงของเชื้อไวรัส หรือวิธีการติดต่อ การติดเชื้อที่มีการแพร่กระจายภายในฟาร์มสัตว์อาจแสดงอาการได้ภายใน 2 – 10 วัน แต่หากเป็นการติดเชื้อระหว่างฟาร์มจะมีระยะเวลาดังแต่ 4 – 14 วัน (Dolnaldson, 1987) ระยะการฟักตัวของโรคในโคมีระยะเวลาเพียง 3 – 5 วัน ในแพะแกะ 3 – 8 วัน สุกร 2 – 14 วัน บางครั้งอาจพบภายใน 24 ชั่วโมง (Alexandersen *et al.*, 2003) ปัจจุบันด่านกักกันสัตว์ภายในเขตภาคตะวันออก และพื้นที่ด่านใกล้เคียง คือด่านที่จังหวัดบุรีรัมย์ และสุรินทร์ มีระเบียบปรับระยะเวลาการกักสัตว์ให้เหลือเพียง 7 วัน จากเดิมตามระเบียบคือ 21 วัน (กรมปศุสัตว์, 2553ข)

สัตว์แต่ละชนิดมีความไวและความรุนแรงของอาการที่แตกต่างกัน ในแพะแม้ว่าจะได้รับเชื้อมาแล้วจะมีอาการที่ไม่ชัดเจน จะพบการแสดงอาการพบตุ่มใสที่บริเวณร่องกีบสันเท้าแต่จะหายได้อย่างรวดเร็วโดยเฉลี่ยแล้วเพียง 3 วัน (Hughes, *et al.*, 2002) ส่วนในโคและกระบือจะยังคงพบอาการได้เป็นระยะเวลานาน

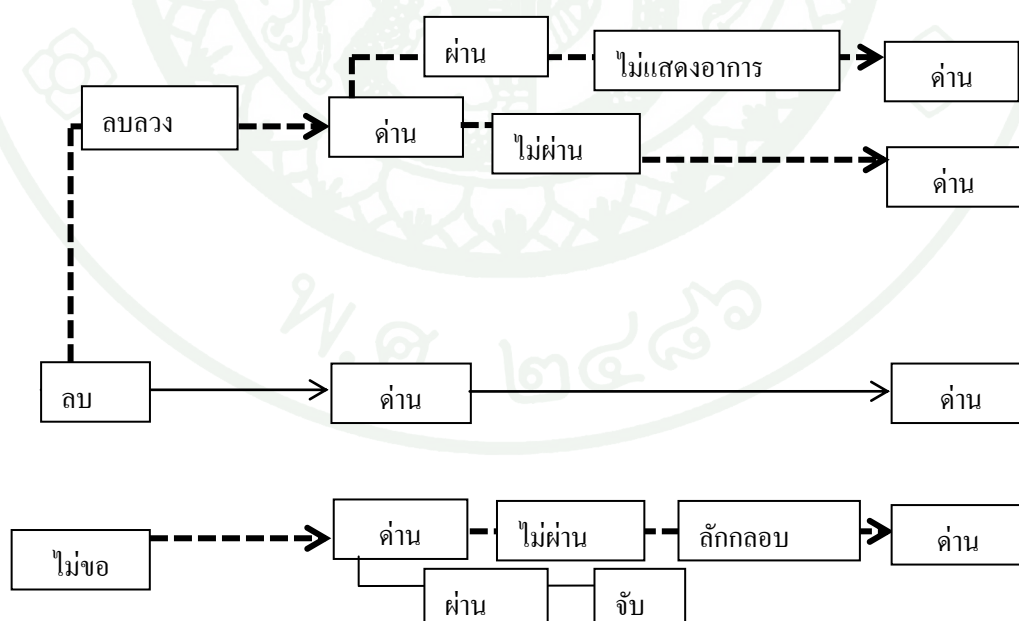
ระยะเวลาในการกักโรคเป็นส่วนสำคัญ เมื่อกักในระยะเวลาที่เหมาะสม หากมีสัตว์ที่ติดเชื้อเข้ามาในพื้นที่กักสัตว์ จึงมีโอกาสดังสัตว์แสดงอาการในพื้นที่กักโรคได้ และเป็นการป้องกันไม่นำสัตว์ที่ติดเชื้อเข้าไปในภาคตะวันออก แต่เนื่องจากพื้นที่มีระยะเวลาการกักสัตว์ที่ไม่เท่ากัน จึงอาจทำให้มีปัญหาหน้าเชื้อเข้าไปได้

ในฟาร์มสุกรที่ได้รับรองฟาร์มปลอดโรค จะต้องได้รับรองเป็นฟาร์มมาตรฐานมาแล้ว แล้วนั้น จะมีหลักเกณฑ์สำคัญอย่างหนึ่งคือ ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) ซึ่ง

จะต้องสามารถควบคุม และป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการมีโปรแกรมทำลายเชื้อโรคก่อนเข้าและออกจาก ฟาร์ม การป้องกันการสะสมของเชื้อโรคในฟาร์ม การควบคุมโรคให้สงบโดยเร็ว และไม่ให้แพร่ระบาดจากฟาร์ม และต้องมีพื้นที่สำหรับการกักโรคก่อนที่สุกรจะเข้ามายังภายในฟาร์ม (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์, 2554) ดังนั้นการนำเข้าสุกรที่มาจากฟาร์มมาตรฐาน และยังเป็นฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย ย่อมจะมีความเสี่ยงในการนำเข้าเชื้อที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากการเลี้ยงลักลอบแบบการปล่อยเลี้ยง โดยเฉพาะหากเป็นฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ของบริษัทขนาดใหญ่ ลักษณะของพื้นที่เป็นส่งจำเป็นและสำคัญในการเลี้ยงโดยจะพบว่า เป็นฟาร์มที่มีพื้นที่ติดกับแนวภูเขาและห่างไกลจากชุมชน หากมีสัตว์ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ทางบริษัทจะเป็นผู้ดำเนินการฉีดวัคซีนให้กับเกษตรกรบริเวรโดยรอบฟรี และมีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพที่เข้มงวด

5. โอกาสที่จะลักลอบนำโค กระบือ สุกร แพะ แกะ ที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออก

หลังจากกักโรคตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วเกษตรกร หรือผู้ขออนุญาตจะรับผลการตรวจ NSP และใบอนุญาต เส้นทางที่เสี่ยงต่อการนำสัตว์ติดเชื้อไวรัสเข้าพื้นที่ภายหลังจากการกักโรคคือเส้นปะ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 ขั้นตอนหลังจากกักโรคและใช้เส้นทางที่ต้องผ่านด่านตรวจสัตว์ในส่วนนอกเขตพื้นที่ควบคุม

การลักลอบนำเข้าพื้นที่ภาคตะวันออก ช่วงเดือนกรกฎาคม 2553 – 2554 จับได้ทั้งหมด 8 ครั้ง เป็นโค 44 ตัว และกระบือ 132 ตัว ส่วนใหญ่มีต้นทางมาจากจังหวัดอุบลราชธานี 3 ครั้ง (สคบ, 2554) การลักลอบนำสัตว์เข้าพื้นที่ที่สำคัญที่สุดจะเป็นจากการนำเข้าจากสัตว์ที่มีต้นกำเนิดจากในประเทศ รองลงมาคือสัตว์ที่มาจากตามเขตแนวชายแดน อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ที่จะนำเข้ามาที่ด่าน อีกทั้งตามแนวเขตชายแดน หรือตามพื้นที่ก่อนเข้ามายังเขตพื้นที่จะมีการตั้งด่านเฉพาะกิจ และด่านถาวรที่ตรวจสอบการเข้าและออกสัตว์อยู่อย่างสม่ำเสมอ

การที่เกษตรกรได้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบในการเคลื่อนย้ายสัตว์อย่างเคร่งครัด แสดงให้เห็นว่า สัตว์ที่จะเคลื่อนย้ายเข้ามายังเขตปลอดโรค มีแนวโน้มที่เป็นสัตว์ที่ไม่ติดเชื้ออยู่ค่อนข้างสูง เนื่องจากการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์แต่ละครั้งสัตว์ จะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการของกรมปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2553ก) ในความคิดเห็นของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ให้ความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน หากมีการขออนุญาตที่ถูกต้อง ก็มักจะมีการผ่านด่านเพื่อตรวจสอบสัตว์ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายเข้ามายังเขต 2 และเมื่อเคลื่อนย้ายผ่านด่านตรวจสอบสัตว์จะมีเจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่งทำการตรวจสอบสัตว์ที่ด่านที่ตรวจสอบสัตว์และบางด่านใช้วิธีการตรวจเพียงเอกสาร เช่นเดียวกับการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อที่เจ้าหน้าที่บางส่วนเป็นผู้ปฏิบัติเอง และมีบางส่วนของผู้นำเข้าเป็นผู้ดำเนินการเอง ส่วนการเคลื่อนย้ายสุกร

การเคลื่อนย้ายสัตว์บางส่วนที่ยังคงพบปัญหาคือมีความพยายามที่จะหลบเลี่ยงการผ่านด่านตรวจสอบสัตว์ อันเนื่องมาจากเพิ่มระยะเวลาในการเดินทาง ที่เพิ่มมากขึ้น การเคลื่อนย้ายสัตว์ตามแนวเขตกันชนมักจะเป็นในลักษณะการจ้างเลี้ยงตามแนวเขต เพื่อหลบเลี่ยงเส้นทางที่จะต้องผ่านด่านตรวจภายในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม สัตว์ที่มีการขออนุญาตอย่างถูกต้องนั้นมักจะผ่านด่านตรวจสอบสัตว์ และมีการตั้งด่านเฉพาะกิจ เพื่อตรวจจับในเส้นทางที่มีความเสี่ยงต่อการลักลอบนำสัตว์เข้าภายในพื้นที่ จึงเป็นตัวช่วยสกัดกั้นการนำสัตว์ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการนำโรคเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกได้ส่วนหนึ่ง อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่จะให้ความคิดเห็นว่ามีโอกาสที่เป็นไปได้ต่ำที่จะลักลอบนำสัตว์เข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออก

ส่วนการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือนำเข้าสัตว์มาจากพื้นที่ตามแนวเขตชายแดนนั้น ปัจจุบันเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากมีมาตรการควบคุมและป้องกันที่สูง อีกทั้งราคาโค กระบือ สุกรในประเทศกัมพูชา หรือเมียนมาร์ จะมีราคาสูงกว่าภายในประเทศไทย จึงเป็นการส่งออกมากกว่าที่จะนำเข้า

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การนำเข้าโค กระบือ ส่วนใหญ่มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคสูง สัตว์ส่วนใหญ่ที่เคลื่อนย้ายมีการทำวัคซีน แต่ภูมิคุ้มกันของสัตว์ยังไม่เพียงพอต่อการป้องกันโรค อย่างไรก็ตามสัตว์ที่นำเข้าพื้นที่ส่วนใหญ่มีจุดประสงค์เพื่อการเข้ามาซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายเข้าจำนวนมากที่สุด มีความเสี่ยงของความเป็นไปได้ในระดับ “ปานกลาง” ระดับความไม่แน่นอนอยู่ที่ “ปานกลาง”

การเคลื่อนย้ายสุกรเข้าเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมปศุสัตว์มีมาตรการในการเคลื่อนย้ายที่เข้มงวด สัตว์เดินทางจะต้องมาจากฟาร์มปลอดโรคปากและเปื่อย หรือได้รับการรับรองว่าเป็นฟาร์มมาตรฐาน มีระบบการตรวจสอบสถานะของการปลอดโรคของฟาร์มนั้น ๆ อยู่สม่ำเสมอ สุกรส่วนใหญ่เคลื่อนย้ายอย่างถูกต้อง โดยเป็นการเคลื่อนย้ายในเขตเดียวกัน 80% ดังนั้นสุกรที่ติดเชื้อเคลื่อนย้ายเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยการขออนุญาตอย่างถูกต้อง มีความเสี่ยงในระดับ “ต่ำ” ระดับความไม่แน่นอนอยู่ที่ “ปานกลาง”

การเคลื่อนย้ายแพะเข้าพื้นที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากการขออนุญาตอย่างถูกต้อง มีจำนวนน้อยมาก ซึ่งในพื้นที่เขต 2 มีการเลี้ยงแพะอยู่จำนวนหนึ่งแต่เป็นการขยายพันธุ์ ขยาย จำหน่ายอยู่ภายในเขตใกล้เคียง ดังนั้นแพะที่ติดเชื้อเคลื่อนย้ายเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยการขออนุญาตอย่างถูกต้องมีความเสี่ยงของความเป็นไปได้ในระดับ “ต่ำ” ระดับความไม่แน่นอนอยู่ที่ “สูง”

โค และกระบือเมื่อเข้ามาอยู่ในส่วนกักแล้วจะต้องถูกตรวจ NSP ทุกตัวผลต้องออกมาเป็นลบจึงจะสามารถให้เคลื่อนย้ายได้ และความจำเพาะและความไวในการทดสอบของชุดทดสอบอยู่ในระดับสูง โอกาสที่พบผลลบจึงเป็นไปได้ที่ต่ำ โอกาสที่จะนำโค กระบือ ที่ติดเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยออกจากพื้นที่การกักสัตว์ มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ที่ “ปานกลาง”

การกักโรคที่ด่านในสุกร จะมีจำนวนที่น้อยมาก เนื่องจากจะเป็นการกักโรคที่ฟาร์ม หรือสถานที่กักกันเอกชนซึ่งเป็นบุคคลเดียวกับเกษตรกรผู้เลี้ยง และหากกักที่ด่าน สัตว์ป่วยสุกรจะแสดงอาการที่ชัดเจน และจะอยู่ภายในระยะเวลาที่กักโรค ซึ่งถ้าเกิดการป่วยจริงจึงไม่สามารถนำสัตว์เข้ามาพื้นที่ได้ ส่วนการตรวจ NSP ในสุกรจากการรายงานพบว่าไม่พบการติดเชื้อในสุกร ความเป็นไป

ที่จะนำสุกรที่ติดเชื้อที่ผ่านการกักโรคที่ด่านหรือที่สถานที่กักเอกชน จึงอยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ที่ “ปานกลาง”

การกักโรคที่ด่านในแพะ จากข้อมูลย้อนหลังในระยะ 1 ปี จะมีจำนวนที่น้อยมาก เนื่องจากการเลี้ยงสัตว์ภายในพื้นที่เขต 2 การกักโรคจึงไม่พบการรายงานว่าได้มีการกักโรค และตรวจสัตว์ ความเป็นไปที่จะนำแพะที่ติดเชื้อที่ผ่านการกักโรคที่ด่านหรือที่สถานที่กักเอกชน จึงอยู่ในระดับ “แทบจะไม่พบ” ความไม่แน่นอนอยู่ที่ “สูง”

การผ่านด่านตรวจสัตว์ระหว่างทางการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่ภาคตะวันออก ในโค และสุกร มีโอกาสที่จะผ่านด่านที่ “สูง” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “ปานกลาง” ในขณะที่แพะอยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “สูง” ซึ่งที่ด่านจะมีการตรวจอาการสัตว์ และผลการตรวจ NSP ว่าเป็นลบ อย่างไรก็ตามการพบว่าสัตว์จะแสดงอาการของการเป็นโรคปากและเท้าเปื่อยที่ด่าน ความเป็นไปได้ที่ต่ำ ดังนั้นความเป็นไปได้ที่จะพบ โค กระบือ สุกร และแพะจึงอยู่ในระดับ ระดับ “ต่ำ”

การลักลอบนำสัตว์ทั้งในโค สุกร และแพะ ที่ติดเชื้อเข้ามายังในพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับ “ต่ำ” ความไม่แน่นอนอยู่ในระดับ “สูง” ซึ่งจะพบเหตุการณ์การตรวจจับการเคลื่อนย้ายที่ได้ในแต่ละปีมีจำนวนไม่มากนัก เมื่อเทียบกับจำนวนสัตว์ที่มีการนำเข้าและการเลี้ยงในพื้นที่จริง

จากการศึกษาทั้งหมดนี้ทำให้ทราบถึงระดับความเสี่ยงของในสัตว์แต่ละชนิดว่ามีโอกาสที่จะนำสัตว์ติดเชื้อเข้าพื้นที่ภาคตะวันออกมากและน้อยแตกต่างกัน ซึ่งจะพบว่าสุกรมีความเสี่ยงในระดับต่ำ เช่นเดียวกับแพะ ทั้งนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาใช้เพื่อปรับมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายและการขออนุญาต โดยเฉพาะระยะเวลาในการกักสัตว์เพื่อให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน รวมถึงนำมาใช้เป็นข้อมูลและหลักฐานทางวิชาการ เพื่อให้ความรู้กับเกษตรกร ใช้เป็นตัวปรับมาตรการกำจัด ควบคุม ป้องกัน และเฝ้าระวังโรค ให้เข้ากับลักษณะของการปฏิบัติจริงในพื้นที่ เพื่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการลดความเสี่ยงของการนำเข้าต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. การคัดเลือกสัตว์

เป็นปัจจัยสำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดถึงการนำเข้าสัตว์เพื่อให้ได้สัตว์ที่ปลอดโรค ซึ่งแหล่งต้นกำเนิดสัตว์จากตลาดค้าสัตว์เป็นสถานที่ที่มีโอกาสนำสัตว์ที่ติดเชื้อที่สูง ดังนั้นหากเกษตรกรจะคัดเลือกสัตว์เข้าเลี้ยงใหม่ ควรคำนึงถึงต้นกำเนิดสัตว์ว่าเป็นสัตว์ที่อยู่เคยอยู่ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคมามาก่อนหรือไม่ รวมถึงแหล่งที่นำสัตว์เข้ามา เช่น สัตว์ที่มาจากตลาดค้าสัตว์อาจเพิ่มความเสี่ยงของการนำโรคเข้า ได้รับการทำวัคซีนอย่างสม่ำเสมอ สัตว์ดังกล่าวจะช่วยลดโอกาสที่จะติดเชื้อปากและเท้าเปื่อยได้

ปัญหาที่สำคัญของการนำสัตว์จากตลาดค้าสัตว์เข้าฝูง เนื่องจากการค้าสัตว์ในแต่ละครั้งจะมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ของออกอยู่ตลอดเวลา และมักพบเหตุการณ์ว่าหากสัตว์ตัวใดตัวหนึ่งไม่ถูกซื้อ สัตว์ตัวดังกล่าวจะถูกนำกลับเข้าฝูงเดิม และยังมีโอกาสไปยังตลาดค้าสัตว์ที่ใหม่ สัตว์ที่มาจากตลาดค้าสัตว์จึงมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะเป็นตัวแพร่กระจายเชื้อจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ การควบคุมที่การซื้อขายสัตว์จึงเป็นสถานที่ที่จะต้องมีการควบคุมและเข้มงวดในมาตรการเคลื่อนย้ายสัตว์เป็นพิเศษ

การทำวัคซีนในสัตว์ จะเห็นได้ว่าจากหลายข้อมูลและงานวิจัยยังคงพบว่าแม้ว่ามีการทำวัคซีนแต่ยังคงพบสัตว์ที่ยังมีระดับของภูมิคุ้มกันที่ยังไม่เพียงพอต่อการป้องกันโรค รวมถึงให้ความสำคัญกับการทำวัคซีนในสัตว์ชนิดอื่นๆ ทั้งโคเนื้อ โคนม กระบือ แพะ แกะ ให้ได้รับวัคซีนอย่างทั่วถึง

2. มาตรการการเคลื่อนย้ายสัตว์

จากมาตรการให้สัตว์กับทุกตัวต้องได้รับอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์ก่อนเข้าเขตปลอดโรคนั้น เป็นมาตรการที่จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการนำสัตว์ที่ติดเชื้อเข้าพื้นที่ เนื่องจากมีวิธีการและขั้นตอนที่สำคัญ เป็นการคัดกรองสัตว์ที่ติดเชื้อออกก่อนเข้าพื้นที่ วิธีการที่สำคัญนั้นก็คือ การตรวจ NSP ร่วมกับการกักสัตว์ อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่กักสัตว์และช่วงระยะเวลาตรวจเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง หากปฏิบัติตามข้อกำหนดของ OIE จะมีระยะเวลาทั้งสิ้น 21 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ครอบคลุมระยะฟักตัวของโรค และหากสัตว์ป่วยจริง จะเป็นระยะเวลาที่สัตว์ผ่านการฟื้นตัวแล้ว

ส่วนการตรวจ NSP นั้นหากสัตว์ได้รับเข้ามาในวันแรกของการเคลื่อนย้ายมายังพื้นที่กักอาจจะยังไม่สามารถตรวจพบได้ ซึ่งจะต้องรอเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 – 8 วัน (Alexanderson *et al.*, 2003) แต่หากคิดเชื่อมาเป็นระยะเวลานานแล้วสามารถเก็บเลือดตรวจได้ตั้งแต่วันแรกของการกักโรค ทั้งนี้เนื่องจากเวลาในการดำเนินการใช้เวลานานซึ่งค่าใช้จ่ายระหว่างการกักสัตว์ผู้ขออนุญาตเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด การสนับสนุนและส่งเสริมในส่วนที่ให้มีการบริการที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย จึงมีส่วนช่วยในการกระตุ้นให้เกิดการขออนุญาตและดำเนินการเคลื่อนย้ายสัตว์อย่างถูกต้อง

การตรวจ NPS test เป็นวิธีการสำคัญวิธีการหนึ่งที่จะเป็นตัวคัดแยกสัตว์ออกจากฝูง หากสามารถตรวจสอบและทำได้เองโดยเจ้าหน้าที่ประจำด่านกักกันสัตว์ จะเป็นส่วนช่วยในการร่นระยะเวลาในการทดสอบและรอผลจากห้องปฏิบัติการลงได้ รวมถึงการใช้ชุดทดสอบที่ควรเป็นมาตรฐานและเป็นชนิดเดียวกันและเป็นชุดที่มีความไวและความจำเพาะของการทดสอบที่สูง

การตั้งด่านตรวจสัตว์เพื่อตรวจสอบการเคลื่อนย้ายสัตว์เข้าพื้นที่ภาคตะวันออก โดยมากบุคคลที่ดำเนินการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์อย่างถูกต้อง จะทราบวิธีและการปฏิบัติเป็นอย่างดี แต่หากเป็นการลักลอบนำเข้านั้น จะมีวิธีการหลบเลี่ยงเส้นทางในการเคลื่อนย้าย การจัดตั้งหน่วยเฉพาะกิจเพื่อจับกุมจึงเป็นตัวช่วยเพื่อตรวจจับการลักลอบเข้าอย่างผิดกฎหมาย ซึ่งสัตว์เหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการนำเชื้อเข้ามายังพื้นที่เป็นอย่างมาก

ปัญหาการเคลื่อนย้ายสัตว์ที่อาจจะออกนอกเส้นทาง และมีความเป็นไปได้ของการที่จะรับส่งสัตว์ระหว่างทางที่เคลื่อนย้าย ซึ่งอาจพบความเสี่ยงจากการนำสัตว์ที่ติดเชื้อเข้ามายังพื้นที่ภาคตะวันออกได้ การพัฒนาระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System; GPS) จะเป็นตัวช่วยตรวจติดตามและระบุตำแหน่ง ให้สามารถใช้ได้ทั้งในสัตว์ทุกชนิดที่มีการเคลื่อนย้ายได้

ปัญหาหนึ่งที่สำคัญในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์และมีโอกาสที่จะไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับของกรมปศุสัตว์คือ การซื้อขายภายในตลาดค้าสัตว์ เกษตรกรให้ความคิดเห็นว่าหากเป็นไปได้ควรอำนวยความสะดวกในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายได้โดยง่ายภายในตลาดค้าสัตว์ ซึ่งจะเป็นตัวช่วยย่นระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายและเป็นส่วนช่วยจูงใจให้กับผู้ค้าได้ปฏิบัติตามตัวอย่างถูกต้อง อีกทั้งหากยังคงเป็นการขออนุญาตในลักษณะผ่านระบบระบบให้บริการอิเล็กทรอนิกส์กรมปศุสัตว์ (e-service) อาจจะเป็นการสะดวกแต่กับเกษตรกรหรือบริษัทรายใหญ่ แต่หากเป็นเกษตรกรรายย่อยโดยเฉพาะในเกษตรกรโคเนื้อ แพะ แกะยังคงเป็นเรื่องที่ยากต่อการทำได้จริง

เส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์ปัจจุบันมีความสะดวกและเดินทางได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามบางเส้นทางที่มีการระบาดของโรคการหลีกเลี่ยงเส้นทางดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นการกำหนดเส้นทางการเดินทางให้กับผู้ขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์จึงเป็นสิ่งที่ต้องกำหนด และมีการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันอยู่เสมอ

การสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับเกษตรกร โดยเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะและแกะที่ยังคงทราบแต่เพียงว่าการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายสัตว์นั้นมีแต่เพียงในโค กระบือ และสุกรเท่านั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการอบรมให้ทราบถึงกฎระเบียบที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของข้อมูลโรค และการปฏิบัติตามกฎระเบียบให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

5. การจัดการระบบป้องกันและควบคุมโรค

เนื่องจากในปัจจุบัน มีการรณรงค์ตั้งฟาร์มปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยแต่มีเฉพาะในฟาร์มสุกรเพียงเท่านั้น ทั้งนี้จึงควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งทั้งใน โค กระบือ แพะ แกะ จะช่วยให้เกิดการดำเนินการในการขออนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น และยังทำให้เกิดการสร้างระบบฟาร์มมาตรฐานที่จะช่วยให้เกิดการควบคุมและป้องกันโรค

4. การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย

การประเมินความเสี่ยงในครั้งนี้เป็นเพียงการประเมินในส่วนการนำเข้าสัตว์กับมีชีวิตเท่านั้น แต่ในสภาวะการนำเข้าไวรัสปากและเท้าเปื่อย จะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นไปได้ทั้งใน น้ำ ดังจะพบว่าบางพื้นที่ในจังหวัดในเขตภาคตะวันออกเช่นในจังหวัดริมแม่น้ำบางปะกง และบางพื้นที่ของจังหวัดชลบุรีที่พบว่าเคยเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม อาจเป็นปัจจัยมากมีเชื้อจำนวนมากมากับน้ำท่วมทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อภายในพื้นที่ได้ ยานพาหนะ การนำเข้าของเชื้อผ่านทางอากาศ สัตว์พาหะ นอกจากนี้ยังสามารถศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการแพร่กระจายเชื้อในพื้นที่ต่อไปได้ในอนาคต

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมทรัพยากรชายฝั่งทะเล. 2553. ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ชายฝั่งทะเลในประเทศไทย
สามารถแยกตามภูมิภาค. แหล่งที่มา: [http://www.dmcg.go.th/marinecenter/coastalzone-
lesson11.php](http://www.dmcg.go.th/marinecenter/coastalzone-lesson11.php), 7 ตุลาคม 2554.

กรมปศุสัตว์ 2544ก. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ.2499 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2544.
สำนักพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. กรุงเทพฯ.

กรมปศุสัตว์. 2544ข. ระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการอนุญาต การตรวจโรค และการทำลายเชื้อโรค
ในการ เคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ภายในราชอาณาจักร พ.ศ.2544. ข้อ 21(2).

กรมปศุสัตว์. 2553ก. แนวทางการเคลื่อนย้ายสัตว์กับคู่เข้าพื้นที่ปลอดโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่
ภาคตะวันออกของประเทศไทย. 9 มีนาคม 2553.

กรมปศุสัตว์. 2553ข. ผ่อนผันระยะเวลาการกักสัตว์ก่อนเคลื่อนย้ายเข้าเขตปลอดโรคระบาดชนิด
ปากและเท้าเปื่อยภาคตะวันออก. 19 ตุลาคม 2553.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2540. กำหนดเขตปลอดโรคระบาดตามพระราชบัญญัติ
โรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499. 6 มีนาคม 2540.

กองควบคุมโรคระบาด กรมปศุสัตว์. โรคปากและเท้าเปื่อย: โรคระบาดสัตว์ที่เกษตรกรไทยไม่ควร
มองข้าม. แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/inform/survei/fmd1.html>. 2 กันยายน 2554.

กุลภา พลรัตน์, นลินี หงษ์ชุมพล และ ชญานิ เจนพานิชย์. 2553. การศึกษาโรคปากและเท้าเปื่อย
ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2552 โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และวิธี
ทางสถิติเชิงพรรณนา. บทความงานวิจัย. แหล่งที่มา:
<http://www.dld.go.th/dcontrol/th/images/stories/chompoo/Rese/academic%20articles.pdf>,
11 ตุลาคม 2554.

กลุ่มค่านักกันสัตว์ที่ 2 (ภาคตะวันออก) กรมปศุสัตว์. ม.ป.ป.. โรคปากและเท้าเปื่อยแนวทาง
ควบคุมเคลื่อนย้ายสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออก. 26 หน้า.

กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์. 2554. เกษตรกร/ปศุสัตว์ในประเทศ
ไทยประจำปี 2554. แหล่งที่มา:

http://www.dld.go.th/ict/th/index.php?option=com_content&view=category&id=231:--2554&Itemid=123&layout=default, 10 มีนาคม 2555.

กิตติวดี หิมารัตน์. 2550. สถานการณ์โรคปากและเท้าเปื่อยในโค-กระบือ
ภาคตะวันออกเชิงเหนือตอนล่าง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2539 – เดือนธันวาคม 2547.
สารวิชาการสัตวแพทย์ สสอ.3 1: 3-14.

นฤมล บุญแต่ง. 2554. การแบ่งภูมิภาคทางภูมิศาสตร์. แหล่งที่มา

<http://www.royin.go.th/th/knowledge/detail.php?ID=1378>, 3 กันยายน 2554.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2520. การแบ่งภูมิภาคทางภูมิศาสตร์.

แหล่งที่มา: <http://www.royin.go.th/th/knowledge/detail.php?ID=1378>, 5 ตุลาคม 2554.

วรากร จิตรหลัง และ ชุตินันท์ ศิริมงคลรัตน์. 2551. สำรวจความชุกและตรวจสอบระดับ
ภูมิคุ้มกันโรคปากและเท้าเปื่อยในโคเนื้อ ปีงบประมาณ 2549. บทความงานวิจัย.

แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/dcontrol/05Research/paperDr.%20Mnew.pdf>,
23 มีนาคม 2555.

วิไล ลิ้นจสุบง ดิลก อ้วนพรมมา และ ปณิธาน ทองทา. 2004. การใช้ชุดตรวจสอบ non structural
protein ชนิดต่าง ๆ สำหรับการตรวจแยกแยะระหว่างสัตว์ที่ได้รับการฉีดวัคซีนและสัตว์ที่ติด
เชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย. **J. Thai Vet. Med. Assoc.** 55: 21-29.

วิเชียร จารุเพ็ง และ พิเชษฐ์ พักบัว. 2551. **สถานะโรคปากและเท้าเปื่อยในพื้นที่ภาคกลางปี พ.ศ. 2544 – 2548**. ผลงานวิจัย. แหล่งที่มา:

<http://www.dld.go.th/region1/conth/control/menu/control1.4/column20.pdf>, 11 ตุลาคม 2554.

ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ กรมปศุสัตว์ 2554. **ข้อมูลเกษตรกร/ปศุสัตว์ในประเทศไทย**.

แหล่งที่มา: www.dld.go.th/ict, 2 กุมภาพันธ์ 2554.

ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. 2553. **ข้อมูลสถิติรายงาน**.

แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/rrl/FMDpositive.html>, 11 ตุลาคม 2554.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. 2553. **บันทึกเหตุการณ์น้ำท่วม**

บริเวณภาคตะวันออก (ตุลาคม 2553).

แหล่งที่มา: http://www.thaiwater.net/current/floodEAST_oct53.html, 2 ตุลาคม 2554.

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. 2555. **ข้อมูลองค์กร**. แหล่งที่มา: <http://www.dld.go.th/niah>.

6 กุมภาพันธ์ 2555.

สัตยา แป้งผง และ ปัญญา แดงสีพลอย. 2551. **การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคเนื้อในพื้นที่สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 1 ปี 2549**. ผลงานวิจัย.

แหล่งที่มา:

http://www.dld.go.th/region1/th/index.php?option=com_content&view=article&id=120:-1--2549-&catid=66:-2551&Itemid=96, 13 ตุลาคม 2554.

สันต์ ภัทรพิพัฒน์โกก และ ยุทธนา โสภี. 2553. **สถานการณ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพบ**

Non Structural Protein ของเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อย ของสัตว์กักขังในจังหวัดปราจีนบุรี ปี 2553. งานวิจัย. แหล่งที่มา:

<http://www.dld.go.th/region2/images/stories/Downloadfile/book/nonstructuralproteinfmd.pdf>, 15 ตุลาคม 2554.

สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2550. โครงการจัดทำเขตปลอดโรคปาก
และเท้าเปื่อยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. แหล่งที่มา:

<http://www.dld.go.th/dcontrol/>, 2 กันยายน 2554.

_____. 2555. รายงานโรคสัตว์ประจำวัน. แหล่งที่มา:

<http://www.dld.go.th/dcontrol/th/index.php/statistics/disease/1623-2012-04-05-08-19-05.html>, 13 กุมภาพันธ์ 2555.

_____. ม.ป.ป.. มาตรการควบคุมและป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย. แหล่งที่มา:

<http://www.dld.go.th/dcontrol/14Control/FMD/FMD.htm>, 11 ตุลาคม 2554.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการส่งออก.

แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>, 5 ตุลาคม 2554.

สำนักงานสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 2. 2553ก. แผนที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามโครงการจัดทำ
พื้นที่เขตปลอดโรคปากและเท้าเปื่อย. แหล่งที่มา:

<http://www.muangthongrc.com/region2/gis/>, 1 ตุลาคม 2554.

_____. 2553ข. เอกสารประกอบการสัมมนา การสร้างเขต 2

(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ให้ปลอดจากโรคปากและเท้าเปื่อยเพื่อการส่งออก. 7 กันยายน 2553.
76 หน้า.

สำนักงานสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 5. 2553. รายงานสถานการณ์โรคปากและเท้าเปื่อยปี
2553. แหล่งที่มา:

http://www.dld.go.th/region5/index.php?option=com_content&view=article&id=38%3A-2553&catid=34%3A-2553&Itemid=1, 5 กุมภาพันธ์ 2554.

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2554. คู่มือการตรวจประเมิน
มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สำหรับคณะผู้ตรวจรับรอง ฉบับรวม 16 ฟาร์มปศุสัตว์. ครั้งที่ 2.
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

สุชาติ มูลสวัสดิ์, บุญจันทร์ พูลมณี และ พัลลภ ลูกอินทร์. 2550. การตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันของโรค FMD ในโค-กระบือที่นำเข้าจากประเทศเมียนมาร์แถบชายแดนจังหวัดตากปี พ.ศ. 2547 – 2549. วารสารวิชาการปศุสัตว์เขต 5 9(3): 1-10.

Aftosa, F. 2007. **Foot and Mouth Disease**. Available Source:

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

October 2, 2011.

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.

AusVet Animal Health Services. 2005. **Review of Potential Impacts of New Technologies on Australia's FMD Planning and Policies**.

AusVet Animal Health Services Pty Ltd, Brisbane.

Balinda, S.N., H.R. Siegismund, V.B. Muwanika, A.K. Sangula, C. Masembe, C. Ayebazibwe, P. Normann and G.J. Belsham. 2010. Phylogenetic analyses of the polyprotein coding sequences of serotype O foot-and-mouth disease viruses in East Africa: evidence for interserotypic recombination. **Virology Journal** 7: 119-207.

Bridges, V.E., J. Akkina, J. Grannis, C. Johnson, R. Johnson and C. Tuszynski. 2007.

A qualitative assessment tool for the potential of infectious disease emergence and spread. **Preventive Vet. Med.** 81: 80–91.

Bronsvort, B.M., A. Radford, A.D. Radford, V.N. Tanya, C. Nfon, R.P. Kitching,

and K.L. Morgan. 2004a. The molecular epidemiology of foot-and-mouth disease viruses in the Adamawa Province of Cameroon.

Journal of Clinical Microbiology 42(5): 2186-2196.

Bronsvort, B.M., C. Nfon, S.M. Hamman, V.N. Tanya , R.P. Kitching and K.L. Morgan. 2004b. Risk factors for herdsman-reported foot-and-mouth disease in the Adamawa Province of Cameroon. **Preventive Vet. Med.** 66(1–4): 127–139.

Burrows, R. 1968. The persistence of foot-and-mouth disease virus in sheep. **Journal of Hygiene** 66(4): 633-640.

Cottam, E.M., J Wadsworth, A.E. Shaw, R.J. Rowlands, L. Goatley, S. Maan, N.S. Maan, P.P. Mertens, K. Ebert, Y. Li, E.D. Ryan, N. Juleff, N.P. Ferris, J.W. Wilesmith, D.T. Haydon, D.P. King, D.J. Paton and N.J. Knowles. 2008. Transmission pathways of foot-and-mouth disease virus in the United Kingdom in 2007. **PlosS. Pathogens**. 4(4): e1000050.

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.

Davies, G. 2002. Foot and mouth disease. **Research in Veterinary Science** 73: 195–199.

Dvorak, G. 2005. **Disinfection**. Available Source: <http://www.cfsph.iastate.edu/BRM/resources/Disinfectants/Disinfection101Feb2005.pdf>, February 2, 2005.

Donaldson, A.I. 1987. Foot-and-Mouth disease: the principal features. **Irish Vet. J.** 41: 325-327.

Donaldson, A.I. and S. Alexandersen. 2002. Predicting the spread of foot and mouth disease by airborne virus. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.** 21(3): 569-575.

Dyckman, L.J. 2002. **Foot and mouth disease to protect U.S. Livestock, USDA must remain vigilant and resolve outstanding issues**. United States General Accounting Office, Washington, D.C. United States.

European Food Safety Authority. 2006. Risk assessment on foot and mouth disease.

Parts 1&2. **The EFSA Journal**. 313: 1-34.

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>,
October 5, 2011.

Garabed, R.B, A.M. Perez, W.O. Johnson and M.C. Thurmond. 2009. Use of expert opinion for animal disease decisions: an example of foot-and-mouth disease status designation.

Preventive Vet. Med 92: 20–30.

Geering, W.A. and J. Lubroth. 2002. **Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans.** Emergency Prevention System, FAO, Rome.

Hughes, G.J., V. Mioulet, R.P. Kitching, M.E.J. Woolhouse, S. Alexandersen and A.I. Donaldson. 2002. Foot-and-mouth disease virus infection of sheep: implications for diagnosis and control. **Veterinary Record** 150: 724-727.

Jori, F., W. Vosloo, B.D. Plessis, R. Bengis, D. Brahmhatt, B. Gummow and G.R. Thomson. 2009. A qualitative risk assessment of factors contributing to foot and mouth disease outbreaks in cattle along the western boundary of the Kruger National Park.

Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 28(3): 917-931.

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.

- Mackay, D.K., M.A. Forsyth, P.R. Davies, A. Berlinzani, G.J. Belsham and M. Flint. 1998. Differentiating infection from vaccination in foot-and-mouth disease using a panel of recombinant, non-structural proteins in ELISA. **Vaccine** 16: 446–459.
- Mason, P.W., M.J. Grubman and B. Baxt. 2003. Molecular basis pathogenesis of FMDV. **Virus Research** 91: 9-32.
- Martí'nez-Lo'pez, B., A.M. Perez, A. De la Torre and J.M. Sa'nchez-Vizca'y'no Rodriguez. Quantitative risk assessment of foot-and-mouth disease introduction into Spain via importation of live animals. 2008. **Preventive Vet. Med.** 86: 43–56.
- Metcalf, H.E., J.H. Blackwell and J.A. Acreeb. 1996. Application of Risk Assessment to International Trade in Animals and Animal Products Annals of the New York. **Academy of Sciences** 791: 280–295.
- Moutou, F., B. Dufour, Y. Ivanov. 2001. A qualitative assessment of the risk of introducing foot and mouth disease into Russia and Europe from Georgia, Armenia and Azerbaijan. **Rev. Sci. Tech.** Off. Int. Epiz. 20: 723–730.
- Nardo, A.D., N.J. Knowles and D.J. Paton. 2011. Combining livestock trade patterns with phylogenetics to help understand the spread of foot and mouth disease in sub-Saharan Africa, the Middle East and Southeast Asia. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.** 30(1): 63-85.
- Nuanualsuwan, S., P. Thongtha, S. Kamolsiripichaiporn and S. Subharata. 2008. UV inactivation and model of UV inactivation of foot-and-mouth disease viruses in suspension. **International Journal of Food Microbiology.** 127: 84-90.

Office International des Epizooties. 2004a. **Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal Products Volume 1. Introduction and qualitative risk analysis.**

OIE Publication, Paris.

_____. 2004b. **Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal Products.**

Volume 2. Quantitative risk assessment. OIE Publication, Paris.

_____. 2008. **Foot and mouth disease.** Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Available Source:

http://www.oie.int/eng/OIE/organisation/en_LR.htm, October 3, 2011.

_____. 2009. **Foot and mouth disease.** Terrestrial Animal Health Code Available Source:

http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/FOOT_AND_MOUTH_DISEASE_FINAL.pdf, February 5, 2012.

_____. 2011a. **Disease distribution map.** Available Source: <http://www.oie.int>, July 3, 2011.

_____. 2011b. **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. December 8, 2011.

Ouchi, F. 2004. **A Literature Review on the Use of Expert Opinion in Probabilistic Risk Analysis.** Available Source: [http://www-](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2004/04/15/000009486_20040415130301/additional/115515322_20041117173031.pdf)

[wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2004/04/15/000009486_20040415130301/additional/115515322_20041117173031.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2004/04/15/000009486_20040415130301/additional/115515322_20041117173031.pdf), October 10, 2011.

Panton, D.J., M. Sinclair and R. Rodriguez. 2011. Qualitative risk assessment of the spread of foot and mouth disease by international trade in deboned beef. **OIE Technical Series** 11: 105.

Pharo, H.J. 2002. Foot-and-mouth disease: an assessment of the risks facing New Zealand.

New Zealand Veterinary Journal 50(2): 46-55.

Salt, J.S. 1998. Persistent infections with foot-and-mouth disease virus. **Top. Trop. Virol.** 1:

77-128.

Schijven, J. F. and A.M. Husman. 2005a. Effect of climate changes on waterborne disease

in The Netherlands. **Water Science and Technology** 51(5): 79-87.

_____. 2005b. Quantitative Risk Assessment Transmission via Water of FMD Virus. **Risk**

Analysis 25: 13-21.

Sellers, R.F. 1971. Quantitative aspects of the spread of foot-and-mouth disease. **Veterinary**

Bulletin 41: 431-439.

Sutmoller, P. and R.C. Olascoaga. 2002. Unapparent foot and mouth disease infection (sub-

clinical infections and carriers): implications for control. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.**

21(3), 519-529.

_____, S.S. Barteling, R.C. Olascoaga, and K.J. Sumption. 2003. Control and eradication of

foot-and-mouth disease. **Virus Res.** 91: 101-144.

Swiss Institute of Bioinformatics. 2008. **Aphthovirus** . ViralZone. Available Source:

http://viralzone.expasy.org/all_by_species/98.html, September 5, 2011.

The Southeast Asia Foot and Mouth Disease Campaign. 2012. **FMD outbreak reports.**

Available Source: <http://www.arahis.oie.int/reports.php>, January 10, 2012.

Thomson, G.R., W. Vosloo and A.D. Bastos. 2003. Foot and mouth disease in wildlife. **Virus**

Res. 91: 145-161.

Wieland, B., S. Dhollander, M. Salman and F. Koenen. 2011. Qualitative risk assessment in a data-scarce environment: A model to assess the impact of control measures on spread of African Swine Fever. **Preventive Vet. Med.** 99: 4-14.

William, T.G., M, Juan, Pacheco, Duque, H. Doel, T. Penfold, B. Ferman, S. G., Gregg, R.D. and Rodriguez, L. L.. 2005. Use in emergency outbreak response. **Vaccine** 13(50): 5775-5782.

Zepeda, S.C. 1998. Méthode d'évaluation des risques zoosanitaires lors des échanges Internationaux, pp. 2-17. *In Proceedings of 7th Séminaire sur la sécurité sanitaire des échanges dans les Caraïbes*, O.I.E.. Office international des épizooties, Paris, France.





ตารางผนวกที่ ก1 สัตว์กักขังที่เคลื่อนย้ายเข้ามาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือน สิงหาคม 2553 – กรกฎาคม 2554

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)								
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ
เชียงใหม่	โค			3	8				11
	สุกร						3		3
เขียงราย	โค				2				2
เพชรบุรี	โค						12		12
เพชรบูรณ์	โค				31				31
	สุกร						400		400
แม่ฮ่องสอน	สุกร			2					2
กรุงเทพมหานคร	โค						1		1
	กระบือ			2					80
	สุกร	97							97
กาญจนบุรี	สุกร	450		8290	6725		600		16065
กาฬสินธุ์	โค					4			4
ขอนแก่น	โค						3		3
	กระบือ				5				5
	สุกร			8					8

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)									รวม
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ	
จันทบุรี	โค	2			1	3	65	2		73
	กระบือ						15			15
	สุกร	66443	1225	49542	7869		7173			132252
ฉะเชิงเทรา	โค	113			3	4	13			133
	กระบือ	17					3			20
	สุกร	62335		20120	1160		47554	151816	6005	288990
ชลบุรี	โค	1				2	33	4		40
	กระบือ	40		259		17	58			374
	สุกร	239085	2931	100102	5349		39959			387426
ชัยนาท	โค					3				3
ชัยภูมิ	สุกร	1980	210	3912						6102
ตราด	โค	8					90			98
	กระบือ					1				1
	สุกร	13843					4			13847
ตาก	สุกร	60								60

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)								
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ
นครนายก	โค	60							60
	กระบือ	9		18					27
	สุกร	5067			84		750		5901
จังหวัดนครปฐม	โค					42	87		129
	สุกร				49				49
นครราชสีมา	โค	4		22	29	6	40		101
	สุกร	84	50	112238	5533		8150		126055
นครศรีธรรมราช	โค						2		2
นนทบุรี	โค						2		2
บุรีรัมย์	โค	462	23			3	12		500
	กระบือ	6817	355				38		7210
ปทุมธานี	โค					1			1
ประจวบคีรีขันธ์	โค		30		26	4			60
	สุกร		250				5230		5480

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)								
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ
จังหวัดปราจีนบุรี	แพะ						13		13
	โค	5			2		56		63
	กระบือ					11	1		12
พระนครศรีอยุธยา	สุกร	138889	1772	36571	16124		74828	500	268684
	โค								9
	กระบือ						28		28
พิษณุโลก	สุกร	8360		11690			28040		48090
	สุกร			17770			5		17775
มหาสารคาม	โค	1							1
	กระบือ	2279	23						2302
มุกดาหาร	โค				1				1
	กระบือ				1				1
ร้อยเอ็ด	โค	79	6						85
	กระบือ	3469	21						3490

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)								
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ
ระยอง	โค	437		3	2		140		
	สุกร	132778	1020	83030	4136		7129		807
ราชบุรี	โค	1				1			2
	สุกร	50							50
ลพบุรี	โค	9			3	8			20
	กระบือ				2				2
	สุกร	29475		24070	60		4140		57745
ลำปาง	โค				5	10			15
ลำพูน	โค						11		11
ศรีสะเกษ	โค					2			2
สกลนคร	โค						31		31
สมุทรปราการ	สุกร								218
สระแก้ว	โค	663	372	61	67	1	16		1
	กระบือ	1181	435	408	300		6		4
	สุกร	26708	297	23884	40		1	200	

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

จังหวัด	จุดประสงค์การนำเข้า (ตัว)									รวม
	ชนิดสัตว์	เข้าโรงฆ่า	ไปจำหน่าย	ไปเลี้ยงขุน	ไปทำพันธุ์	ไปประกวด/ แข่งขัน/ แสดง	นำไปเลี้ยง	ส่งออก	อื่น ๆ	
สระบุรี	โค						36			36
	สุกร	16791		40	4503					21334
สิงห์บุรี	โค					5				5
สุโขทัย	โค	175						87		262
สุพรรณบุรี	โค				3		6			9
	กระบือ					1				1
	สุกร	6470		33160						39630
สุราษฎร์ธานี	โค						62			62
สุรินทร์	โค						3			3
อ่างทอง	โค					1	1			2
อุดรธานี	โค				6	8	1			15
	กระบือ					6				6
	สุกร	600		600						1200
อุตรดิตถ์	สุกร				6					6
อุทัยธานี	กระบือ					20				20



ตารางผนวกที่ ข1 จำนวนสัตว์ที่ลักลอบเคลื่อนย้ายภายในประเทศและถูกจับได้โดยเจ้าหน้าที่กรม
ปศุสัตว์ ในช่วงเดือนตุลาคม 2552 – สิงหาคม 2554 โดยมีเส้นทางและปลายทางที่
แตกต่างกัน

เส้นทาง	ปลายทาง	ชนิดสัตว์								รวม
		แกะ	แพะ	โค	กระ- บือ	ลูก สุกร	สุกร	สุกร แม่ พันธุ์	สุกร พันธุ์	
อุบลราชธานี	ละหานทราย				25					25
ไม่พบแหล่ง	ตาก			10						10
เส้นทาง	เชียงใหม่			44	26		35			105
	พะเยา			44			26			70
เชียงใหม่	ร้อยเอ็ด						9			9
	ลำพูน			30	3		22			55
	เชียงราย						24			24
	พะเยา						20			20
	ลำปาง						10			10
	สปป.ลาว						33			33
เพชรบุรี	นครปฐม						24			24
เลย	หนองคาย						20			20
แพร่	น่าน						1			1
แม่ฮ่องสอน	อุดรธานี			20						20
	เชียงใหม่			9						9
	แม่ฮ่องสอน		60							60
ขอนแก่น	ชัยภูมิ			14						14
ละหานทราย	ชลบุรี			12						12
ชลบุรี	จันทบุรี				16					16
ชัยภูมิ	ลพบุรี			4						4
	อุดรธานี			16						16
ตาก	แม่ฮ่องสอน			28						28
	อุดรธานี			270						270
นครราชสีมา	ชัยภูมิ			20						20
	ลพบุรี		27							27

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

เส้นทาง	ปลายทาง	ชนิดสัตว์								
		แกะ	แพะ	โค	กระบือ	ลูกสุกร	สุกร	สุกรแม่พันธุ์	สุกรพันธุ์	รวม
นครสวรรค์	เชียงใหม่			5						5
	ชลบุรี			20						20
น่าน	น่าน			2	6		64			72
	กาฬสินธุ์			30						30
บุรีรัมย์	ชลบุรี			5	19					24
	สิงห์บุรี			1						1
ประจวบ-คีรีขันธ์	ประจวบ-คีรีขันธ์		23							23
จ.พิษณุโลก	พิษณุโลก				4		41			45
	อุดรดิตถ์			23						23
มหาสารคาม	กาฬสินธุ์			23						23
	สุรินทร์						1			1
มุกดาหาร	สปป.ลาว			25	8		20	1		54
	ศรีสะเกษ					43				43
ราชบุรี	กรุงเทพมหานคร						16			16
	นครปฐม						100			100
	พัทลุง						100			100
	อุดรธานี						120			120
ลพบุรี	ปทุมธานี						50			50
	เพชรบูรณ์						9			9
	กาฬสินธุ์			12						12
	ชัยภูมิ			5						5
	พระนครศรีอยุธยา			67						67
	ลพบุรี			8						8
	จ.อ่างทอง			13						13

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

เส้นทาง	ปลายทาง	ชนิดสัตว์								รวม
		แกะ	แพะ	โค	กระบือ	ลูกสุกร	สุกร	สุกรแม่พันธุ์	สุกรพันธุ์	
ลำปาง	แพร่			3						3
	พะเยา			17						17
	ลำปาง			8						8
	ลำพูน			8	4					12
ลำพูน	เชียงใหม่			4			56			60
	พะเยา						19			19
	ลำปาง			19						19
	ลำพูน			19	2		25			46
ศรีสะเกษ	กาฬสินธุ์			58						58
	ศรีสะเกษ								32	32
	อุบลราชธานี			9						9
สงขลา	สงขลา			26			10			36
สระแก้ว	จันทบุรี			1						1
สระบุรี	ชัยภูมิ			4						4
	สุพรรณบุรี		24							24
หนองคาย	หนองคาย						21			21
หนองบัวลำภู	อุดรธานี			5			7			12
อุดรธานี	หนองคาย			33	7		16			56
อุดรดิตถ์	เขียงราย	13								13
	น่าน			12	13					25
	อุดรดิตถ์			22						22
อุบลราชธานี	ชลบุรี			6	72					78
ประเทศ	กาญจนบุรี				8					8
เมียนมาร์	ตาก			10	22					32
	ตาก			9						9
รวม		13	134	1,033	235	43	899	1	32	2,390



ภาคผนวก ค
ปริมาณของเชื้อไวรัสที่พบในเนื้อเยื่อ สังกัดหลังจากสัตว์

ภาคผนวกตารางที่ ๑ จำนวนของเชื้อไวรัสที่พบในเนื้อเยื่อ สัตว์หลังต่าง ๆ ของสัตว์ขณะเกิด
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ชนิดของเนื้อเยื่อ สัตว์หลัง	ปริมาณของไวรัส	อ้างอิง
โค		
เลือด	$10^{5.0}$ PFU/ml	(Burrows, 1968; Cottral, 1969)
ปัสสาวะ	$10^{4.9}$ LD ₅₀ /ml	(Cottral <i>et al.</i> , 1968; Donaldson, 1987)
ปัสสาวะ	7.9×10^4 ID ₅₀ /ml	(Parker, 1971)
น้ำเชื้อ	$10^{6.2}$ TCID ₅₀ /ml	(Donaldson, 1987)
นม	$10^{6.6}$ TCID ₅₀ /ml	(Donaldson, 1987)
นม	4.0×10^6 ID ₅₀ /ml	(Seller, 1971)
อุจจาระ	$10^{5.0}$ TCID ₅₀ /ml	(Donaldson, 1987)
อุจจาระ	3.2×10^5 ID ₅₀ /g	(Donaldson, 1987)
ไขกระดูก	$10^{5.9}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ต่อมน้ำเหลือง	$10^{8.2}$ PFU/g	(Burrows <i>et al.</i> , 1981)
กล้ามเนื้อหัวใจ	10^{10} PFU/g	(Burrows <i>et al.</i> , 1981)
ต่อมอะดรีนอล	$10^{10.6}$ PFU/g	(Burrows <i>et al.</i> , 1981)
ต่อมไทรอยด์	$10^{6.0}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ตับอ่อน	$10^{6.4}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ตับ	$10^{3.6}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
กระเพาะส่วน rumen	$10^{6.4}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ม้าม	$10^{3.1}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ไต	$10^{4.0}$ PFU/g	(Cottral, 1969)
ผิวหนัง	$10^{6.0}$ PFU/g	(Gailunas and Cottral, 1966, 1967)
ต่อม Pituitary	$10^{6.8}$ PFU/g	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
ต่อมไพเนียล	$10^{4.3}$ PFU/g	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
ไขสันหลัง	$10^{3.2}$ PFU/g	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
Cerebrum	$10^{2.5}$ PFU/g	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
Cerebellum Virus	not detected	(Scott <i>et al.</i> , 1965)

ภาคผนวกตารางที่ ค1 (ต่อ)

ชนิดของเนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่ง	ปริมาณของไวรัส	อ้างอิง
โค (ต่อ)		
Medulla Virus	not detected	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
Hippocampus	Virus not detected	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
Cerebrospinal fluid	$10^{3.4}$ PFU/ml	(Scott <i>et al.</i> , 1965)
Saliva	$10^{8.5}$ mouse ID ₅₀ /ml	(Hyslop, 1965)
สุกร		
เลือด	$10^{7.2}$ ID ₅₀ /ml	(Seller, 1971)
อุจจาระ	$10^{2.7}$ ID ₅₀ /ml	(Parker, 1971)
ไขกระดูก	$10^{6.1}$ ID ₅₀ /g	(Sellers, 1971)
ไขกระดูก	$10^{1.9}$ PFU/g	(Mebus <i>et al.</i> , 1997)
Lymph nodes	$10^{3.4}$ PFU/g	(Mebus <i>et al.</i> , 1997)
Skin	$10^{9.0}$ TCID ₅₀ /g	(Alexandersen <i>et al.</i> , 2001)
Tongue	$10^{4.0}$ TCID ₅₀ /g	(Alexandersen <i>et al.</i> , 2001)
แกะ		
Blood	$10^{5.0}$ PFU ₅₀ /ml	(Burrows, 1968)
น้ำเชื้อ	ตรวจไม่พบ	(Villar <i>et al.</i> , 1990)
อุจจาระ	$10^{2.7}$ ID ₅₀ /g	(Parker, 1971)
Bone marrow	$10^{5.0}$ ID ₅₀ /g	(Seller, 1971)
Lung	$10^{2.6}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Liver	$10^{3.6}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Spleen	$10^{4.2}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Kidney	$10^{4.0}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Myocardium	$10^{2.0}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Muscle	$10^{3.6}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)
Skin	$10^{3.5}$ TCID ₅₀ /g	(Sharma and Murty, 1981)

ที่มา: EFSA (2006)

ภาคผนวกตารางที่ 2 ระยะเวลาและความคงทนของเชื้อที่นานที่สุด ที่ยังสามารถตรวจพบได้ในเนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่งที่มาจากสัตว์ และอาหารสัตว์

ชนิดของเนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่ง	อุณหภูมิ	ระยะเวลาที่นาน ที่สุดที่ยังคงพบ เชื้อไวรัส	อ้างอิง
น้ำเชื้อ อาจมีหรือไม่มีสาร เลี้ยงเชื้อ	-50°C	320 วัน	(Cottral <i>et al.</i> , 1968)
ตัวอ่อน (zona-pellucida-intact)		ตรวจไม่พบไวรัส	(Callis , 1996; Sutmoller, 1999; Sutmoller and Wrathall, 1997)
ของเสียจากสัตว์			
มูลโค	4°C	78 วัน	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Parker, 1971)
สิ่งปฏิกูลจากโค	4°C	100 วัน	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Haas <i>et al.</i> , 1995)
สิ่งปฏิกูลจากโค	17°C	79 วัน	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Haas <i>et al.</i> , 1995)
สิ่งปฏิกูลจากสุกร	5°C	98 วัน	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Haas <i>et al.</i> , 1995)
สิ่งปฏิกูลจากสุกร	20°C	14 วัน	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Haas <i>et al.</i> , 1995)
ของเสียจากสัตว์ที่ผ่านการ หมักมาแล้ว		8 วัน	(Bubnov and Nauryzbaev, 1966; Hyslop, 1970)
อุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวข้องกับ สัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์			
ลังกระดาศใส่เนื้อสัตว์	4°C	398 วัน	(Gailiunas <i>et al.</i> , 1969)
ลังไม้ใส่เนื้อ	4°C	187 วัน	(Gailiunas <i>et al.</i> , 1969)
ลังโลหะใส่เนื้อ	4°C	57 วัน	(Gailiunas <i>et al.</i> , 1969)

ภาคผนวกตารางที่ ค2 (ต่อ)

ชนิดของเนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่ง	อุณหภูมิ	ระยะเวลาที่นาน ที่สุดที่ยังคงพบ เชื้อไวรัส	อ้างอิง
อุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวข้องกับ สัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ต่อ)			
ฟาง		28-42 days	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Bedson <i>et al.</i> , 1927)
หญ้าแห้ง		105 days	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Bedson <i>et al.</i> , 1927)
รำข้าว		140-168 days	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Bedson <i>et al.</i> , 1927)
ขนโค		28-42 days	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Bedson <i>et al.</i> , 1927)
ทราย		14-21 days	(Bartley <i>et al.</i> , 2002; Bedson <i>et al.</i> , 1927)

ที่มา: EFSA (2006)



ภาคผนวก ง
แบบสอบถาม

ชื่อ _____	โทร _____	อาชีพ _____
ที่อยู่ _____		

แบบสอบถามสำหรับเกษตรกรปลายทาง

โอกาสที่จะเกิด	ระดับความเชื่อมั่นของคำตอบ
1 คือ แทบจะไม่มีโอกาส	ก คือ ต่ำ
2 คือ มีโอกาสน้อย	ข คือ ปานกลาง
3 คือ มีโอกาสปานกลาง	ค คือ สูง
4 คือ มีโอกาสสูง	

เส้นทาง

1. สัตว์ที่เกษตรกรเลี้ยงเป็นสัตว์ชนิดใด มีจำนวนกี่ตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ชนิด)

โคเนื้อ	จำนวน	ตัว
โคนม	จำนวน	ตัว
แพะ	จำนวน	ตัว
แกะ	จำนวน	ตัว
กระบือ	จำนวน	ตัว
สุกร	จำนวน	ตัว
อื่น ๆ ระบุ _____		

2. จุดประสงค์ของการนำเข้าสัตว์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ นำเข้าเพื่อปรับปรุงพันธุ์
- ☐ นำเข้าเพื่อเข้าโรงฆ่าสัตว์ (ตอบแบบสอบถามสำหรับการนำสัตว์เข้าโรงฆ่าสัตว์เพิ่มเติม)
- ☐ นำเข้าเพื่อขายภายในตลาดค้าสัตว์
- ☐ นำเข้าเพื่อขุนขาย
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

3. ในระยะเวลา 1 ปี ได้นำเข้าสัตว์มาจากแหล่งใดและจังหวัดใดบ้าง โดยเรียงลำดับจากมากไป น้อย

1. จากจังหวัด _____

ชนิดสัตว์ที่นำเข้า _____

ซื้อจาก

☐

ตลาดนัดค้าสัตว์

☐

ฟาร์ม

☐

พ่อค้าคนกลาง

☐

เพื่อน

☐

ประเทศใกล้เคียง

☐

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

☐

อื่น ๆ ระบุ _____

2. จากจังหวัด _____

ชนิดสัตว์ที่นำเข้า _____

ซื้อจาก

☐

ตลาดนัดค้าสัตว์

☐

ฟาร์ม

☐

พ่อค้าคนกลาง

☐

เพื่อน

☐

ประเทศใกล้เคียง

☐

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

☐

อื่น ๆ ระบุ _____

3. จากจังหวัด _____

ชนิดสัตว์ที่นำเข้า _____

ซื้อจาก

☐

ตลาดนัดค้าสัตว์

☐

ฟาร์ม

☐

พ่อค้าคนกลาง

☐

เพื่อน

☐

ประเทศใกล้เคียง

☐

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์

☐

อื่น ๆ ระบุ _____

4. จังหวัดที่ท่านนำสัตว์เข้ามาเคยพบการระบาดของโรคปากเท้าเปื่อยมาก่อนหรือไม่

☐

เคย ผ่านมาแล้วเป็นระยะเวลา _____ เดือน

☐

ไม่เคย

☐

ไม่ทราบ

5. โอกาสที่ท่านจะขอใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายเมื่อ
ต้องการนำสัตว์เข้าพื้นที่ควบคุมเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

ถ้าไม่ไปขอใบอนุญาตเพราะอะไร

- ☐ ใช้ระยะเวลาในการขออนุญาต
- ☐ จำเป็นต้องรับขนย้ายสัตว์โดยเร่งด่วน
- ☐ เกษตรกรกลัวว่าจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

6. โอกาสที่จะคัดเลือกลูกสัตว์ ที่มีเชื้อโรคปากและเท้าเปื่อยเข้า
มายังฝูงเป็นอย่างไรในระยะ 1 ปี

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

เพราะเหตุใดจึงไม่มีโอกาสที่จะนำสัตว์ที่เป็นโรคปากและเท้าเปื่อยเข้าสู่ฝูง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ผ่านการทำวัคซีน
- ☐ ดูจากลักษณะภายนอกสัตว์ไม่ได้แสดงอาการว่าเป็นโรค
- ☐ มีผลตรวจยืนยันว่าสัตว์ไม่มีเชื้อ
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

7. สัตว์ที่เลี้ยงอยู่ในปัจจุบันได้มีการทำวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยหรือไม่

- ☐ ไม่ได้ทำวัคซีน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) เนื่องจาก
- ☐ วัคซีนไม่มีประสิทธิภาพ ☐ หาวัคซีนไม่ได้
- ☐ เสียเวลา ☐ เสียค่าใช้จ่าย
- ☐ ไม่มีบุคลากรมาฉีดให้ ☐ อื่น ๆ ระบุ _____
- ☐ ไม่ได้ทำวัคซีน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) เนื่องจาก
- ☐ ไม่มีเวลาทำทุกตัว
- ☐ บุคลากรไม่เพียงพอ
- ☐ วัคซีนขาดแคลน
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

8. บุคคลใดเป็นผู้ให้บริการฉีดวัคซีน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ สัตวแพทย์ควบคุมฟาร์ม
- ☐ เกษตรกรเจ้าของสัตว์
- ☐ เจ้าหน้าที่วัคซีน
- ☐ เจ้าหน้าที่จากกรมปศุสัตว์
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

9. โอกาสที่ฟาร์มต้นทางจะร้องขอให้เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์
มาฉีดวัคซีนก่อนการเคลื่อนย้ายเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

ถ้าฟาร์มต้นทางไม่ร้องขอให้มาฉีดวัคซีนก่อนการเคลื่อนย้าย เป็นเพราะอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ใช้ระยะเวลานาน
- ☐ ถ้าขอต้องผ่านเส้นทางเดินทางที่ไม่สะดวก
- ☐ จำเป็นต้องรีบขนย้ายสัตว์โดยเร่งด่วน
- ☐ ต้องเสียค่าอำนวยความสะดวก
- ☐ สัตว์ที่ต้องการขอไม่ทราบแหล่งที่มาชัดเจน
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

10. โอกาสที่จะมีเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์มาฉีดวัคซีนป้องกัน
โรคปากและเท้าเปื่อยให้กับฟาร์มต้นทางก่อนการขนส่ง
สัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

11. วัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยที่ฉีดให้สัตว์จะมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้เป็นอย่างไร

- | | |
|--|---|
| ☐ แทบจะไม่ป้องกัน | ☐ ป้องกันได้เล็กน้อย |
| ☐ ป้องกันได้น้อย | ☐ ป้องกันได้ปานกลาง |
| ☐ ป้องกันได้ดี | ☐ ป้องกันได้ดีมาก |

12. ท่านได้ขนย้ายสัตว์เข้ามายังฝูงโดยใคร

- ☐ ขนย้ายด้วยตัวเอง
- ☐ ขนย้ายมาโดยผู้จำหน่าย ได้แก่ ฟาร์ม เพื่อน ญาติ พ่อค้าคนกลาง
- ☐ รถว่าจ้างขนส่งสัตว์
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

13. โอกาสที่จะขนส่งสัตว์ออกนอกเส้นทางที่กำหนด แม้ว่าจะมีใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายถูกต้องเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

- ☐ แวะรับส่งสัตว์
- ☐ เส้นทางที่กำหนดไม่สะดวกต่อการเดินทาง
- ☐ ที่กำหนดมีตำรวจเรียกเก็บค่าธรรมเนียม
- ☐ เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ ผ่านเส้นทางที่มีด่านตรวจจะเพิ่มระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสัตว์
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____
- ☐ ไม่ทราบข้อมูล เนื่องจาก _____

14. โอกาสที่จะไปรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางก่อนเข้าเขตกันชน ก่อนผ่านด่านเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีการแวะระหว่างทางสถานที่ที่แวะรับสัตว์อยู่จังหวัดใด

15. ท่านจะผ่านด่านตรวจสัตว์ก่อนเข้าเขตกันชนทั้งหมดกี่ด่าน

16. โอกาสที่จะเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านด่าน ก่อนเข้าเขตกันชน เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

17. โอกาสที่เจ้าหน้าที่จะมาตรวจสัตว์หากผ่าน ก่อนเข้าเขต
กันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้เข้ามาตรวจสัตว์เนื่องจากสาเหตุใด

- ☐ เจ้าหน้าที่ไม่ได้อยู่ที่ด่านตรวจ
- ☐ เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานเนื่องจากมีสัตว์เคลื่อนย้ายมาจำนวนมาก
- ☐ เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ ตรวจสอบเฉพาะเอกสารการเคลื่อนย้ายเพียงอย่างเดียว
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

18. โอกาสที่จะพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อเมื่อผ่านด่าน ก่อนเข้าเขตกัน
ชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

19. โอกาสที่จะปรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางก่อนเข้าเขตกันชน
หลังผ่านด่านตรวจสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

19. โอกาสที่จะปรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางก่อนเข้าเขตกันชน
หลังผ่านด่านตรวจสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีการแฉะระหว่างทางสถานที่ที่แฉะรับส่งสัตว์อยู่จังหวัดใด

20. ท่านจะผ่านด่านตรวจสัตว์ก่อนเข้าเขตกันชนทั้งหมดกี่ด่าน

21. โอกาสที่จะปรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางภายในเขตกันชน
ก่อนผ่านด่านตรวจในเขตกันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

22. โอกาสที่เจ้าหน้าที่จะมาตรวจสัตว์หากผ่านด่าน ภายใน
เขตกันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

23. โอกาสที่จะเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านภายในเขตกันชนเป็น
อย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

เหตุใดจึงไม่ผ่านด่าน

- ☐ เส้นทางที่กำหนดไม่สะดวกต่อการเดินทาง
- ☐ เอกสารในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายไม่สมบูรณ์
- ☐ ไม่มีใบอนุญาตในการเคลื่อนย้าย
- ☐ การผ่านเส้นทางที่มีด่านตรวจจะเพิ่มระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสัตว์
- ☐ เส้นทางที่กำหนดมีตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

24. โอกาสที่จะพ่นน้ำยาเชื้อหากผ่านภายในเขตกันชนเป็น
อย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

25. โอกาสที่จะไปรับ/ส่งสัตว์ระหว่างทางภายในเขตกันชน
ก่อนผ่านด่านตรวจในเขตกันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีการแวะระหว่างทางสถานที่ ที่แวะรับส่งสัตว์อยู่อำเภอใดในเขตกันชน

ชื่อ _____	โทร _____	อาชีพ _____
ที่อยู่ _____		

แบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

- | โอกาสที่จะเกิด | ระดับความเชื่อมั่นของคำตอบ | |
|-----------------------|----------------------------|--|
| 1 คือ แทบจะไม่มีโอกาส | ก คือ ต่ำ | |
| 2 คือ มีโอกาสน้อย | ข คือ ปานกลาง | |
| 3 คือ มีโอกาสปานกลาง | ค คือ สูง | |
| 4 คือ มีโอกาสสูง | | |

1. โอกาสที่เกษตรกรจะขนส่งสัตว์โดยที่ไม่ขออนุญาตในการเคลื่อนย้ายสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

ถ้าไม่ไปขอใบอนุญาตเพราะอะไร

- ☐ ใช้ระยะเวลาในการขออนุญาต
- ☐ จำเป็นต้องรับขนย้ายสัตว์โดยเร่งด่วน
- ☐ เกษตรกรกลัวว่าจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

2. โอกาสที่จะพบตัวอย่างไม่เหมาะสมต่อการตรวจโรคปากและเท้าเปื่อย (ระบุชื่อสัตว์ผิด แบ่ง serum ให้กับสัตว์ตัวอื่น และอื่น ๆ) เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากเกิดความผิดพลาดเนื่องมาจากสาเหตุใด

3. โอกาสที่จะพบสัตว์แสดงอาการในช่วงกักโรคที่สถานที่กักสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

4. โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์
ในสถานที่กักสัตว์เอกชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

5. โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะไม่ไปตรวจปล่อยสัตว์ที่
สถานที่กักสัตว์ของกรมปศุสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

6. โอกาสที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะมาฉีดวัคซีนป้องกันโรค
ปากและเท้าเปื่อยก่อนการขนส่งสัตว์เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

7. โอกาสที่จะมีการสวมใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์เป็น
อย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

8. โอกาสที่จะมีการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศ
เข้าพื้นที่ควบคุมเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

9. โอกาสที่จะจับกุมการลักลอบสัตว์ที่มีต้นกำเนิด
ภายในประเทศเข้ามายังพื้นที่ควบคุมเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีการลักลอบและจับกุมสัตว์ได้สัตว์เหล่านั้นมาจากจังหวัดใดบ้าง เรียงลำดับจากมากไปน้อย

1. จังหวัด _____
2. จังหวัด _____
3. จังหวัด _____

10. โอกาสที่จะมีการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์มาทางทะเลซึ่ง
เป็นสัตว์มาจากต่างประเทศหรือในประเทศเข้าพื้นที่
ควบคุมเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

11. โอกาสที่จะมีจับกุมการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์มาทาง
ทะเลซึ่งเป็นสัตว์มาจากต่างประเทศหรือในประเทศเข้า
พื้นที่ควบคุมเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีการลักลอบและจับกุมสัตว์ได้สัตว์เหล่านั้นมาจากที่ใดบ้าง เรียงลำดับจากมากไปน้อย

1. จังหวัด _____
2. จังหวัด _____
3. จังหวัด _____

12. โอกาสที่จะมีการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์มาตามแนวเขต
ชายแดน (ประเทศกัมพูชา) เข้ามายังพื้นที่ควบคุมเป็น
อย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสเกิดมาจากสาเหตุใด

13. โอกาสที่จะจับกุมการลักลอบเคลื่อนย้ายสัตว์มาตามแนวเขตชายแดน (ประเทศกัมพูชา) เข้ามายังพื้นที่ควบคุมเป็นอย่างไรชายแดน

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

14. โอกาสที่จะพบเกษตรกรขนส่งสัตว์ออกนอกเส้นทางที่กำหนดแม้ว่าจะมีใบอนุญาตเพื่อการเคลื่อนย้ายถูกต้องเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

ถ้าไม่ไปขอใบอนุญาตเพราะอะไร

- ☐ เส้นทางที่กำหนดไม่สะดวกต่อการเดินทาง
☐ เส้นทางที่กำหนดมีตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
☐ การผ่านเส้นทางที่มีด่านตรวจจะเพิ่มระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสัตว์
☐ อื่น ๆ ระบุ _____

15. โอกาสที่เกษตรกรจะเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านด่านก่อนเข้าเขตกันชน เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

เหตุใดจึงไม่ผ่านด่าน

- ☐ เส้นทางที่กำหนดไม่สะดวกต่อการเดินทาง
☐ เอกสารในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายไม่สมบูรณ์
☐ ไม่มีใบอนุญาตในการเคลื่อนย้าย
☐ การผ่านเส้นทางที่มีด่านตรวจจะเพิ่มระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสัตว์
☐ เส้นทางที่กำหนดมีตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
☐ อื่น ๆ ระบุ _____

16. โอกาสที่เจ้าหน้าที่จะมาตรวจอาการสัตว์ที่ด่าน ก่อนเข้าแนวเขตกันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้เข้ามาตรวจสัตว์เนื่องจากสาเหตุใด

- ☐ เจ้าหน้าที่ไม่ได้อยู่ที่ด่านตรวจ
☐ เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานเนื่องจากมีสัตว์เคลื่อนย้ายมาจำนวนมาก
☐ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเฉพาะเอกสารการเคลื่อนย้ายเพียงอย่างเดียว
☐ อื่น ๆ ระบุ _____

17. โอกาสที่จะพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อที่ด่าน ก่อนเข้าแนวเขตกันชน
เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

18. โอกาสที่เกษตรกรจะเคลื่อนย้ายสัตว์ผ่านด่านภายในเขต
กันชน เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

เหตุใดจึงไม่ผ่านด่าน

- ☐ เส้นทางที่กำหนดไม่สะดวกต่อการเดินทาง
- ☐ เอกสารในการขออนุญาตเคลื่อนย้ายไม่สมบูรณ์
- ☐ ไม่มีใบอนุญาตในการเคลื่อนย้าย
- ☐ การผ่านเส้นทางที่มีด่านตรวจจะเพิ่มระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสัตว์
- ☐ เส้นทางที่กำหนดมีตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เรียกเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

19. โอกาสที่เจ้าหน้าที่จะมาตรวจอาการสัตว์ที่ด่าน ภายใน
แนวเขตกันชนเป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---

หากมีโอกาสที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้เข้ามาตรวจสัตว์เนื่องจากสาเหตุใด

- ☐ เจ้าหน้าที่ไม่ได้อยู่ที่ด่านตรวจ
- ☐ เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานเนื่องจากมีสัตว์เคลื่อนย้ายมาจำนวนมาก
- ☐ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเฉพาะเอกสารการเคลื่อนย้ายเพียงอย่างเดียว
- ☐ อื่น ๆ ระบุ _____

20. โอกาสที่จะพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อที่ด่าน ภายในแนวเขตกันชน
เป็นอย่างไร

1	2	3	4	ก	ข	ค
---	---	---	---	---	---	---



ภาคผนวก จ

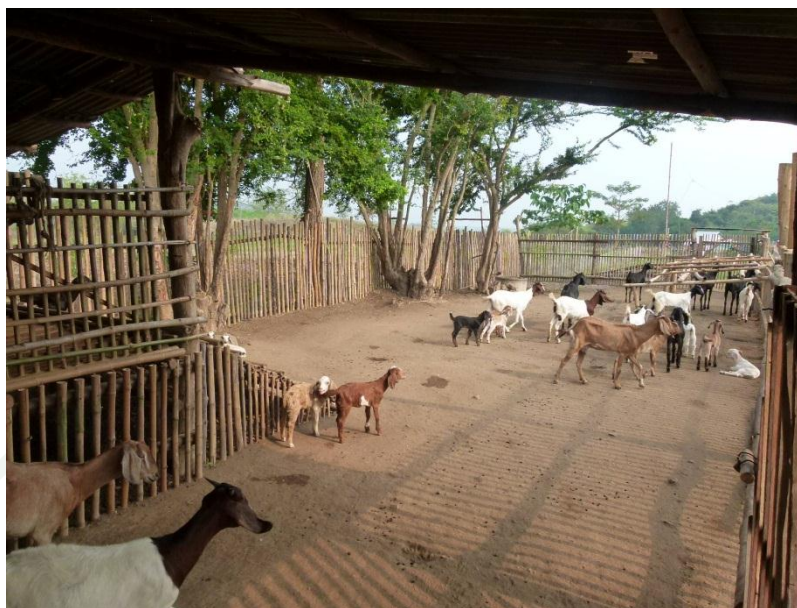
การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และการสัมภาษณ์เชิงลึก



ภาพผนวกที่ จ1 ออกพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรที่นำโคกระบือตลาดค้าสัตว์ภายใน
จังหวัดสระแก้ว



ภาพผนวกที่ จ2 สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ประจำด่านจังหวัดสระแก้ว



ภาพผนวกที่ จ3 สภาพการเลี้ยงแพะภายในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว



ภาพผนวกที่ จ4 สัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจังหวัดสระแก้ว



ภาพผนวกที่ จ5 สภาพการเลี้ยงสุกรในพื้นที่จังหวัดนครนายก



ภาพผนวกที่ จ6 การสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าของโรงฆ่าสัตว์โคกระบือจังหวัดฉะเชิงเทรา

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวสุนิสา กินวงศ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 4 พฤษภาคม 2524
สถานที่เกิด	อุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	สัตวแพทย์

