



ผลงาน

เรื่องที่ 1

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าเชื้อไวรัสอหิวาต์แอฟริกาในสุกรเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัด  
หนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว  
ระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2566

Quantitative risk assessment of introducing African swine fever (ASF) into  
Nongkhai province through Nongkhai Animal Quarantine Station to The Laos  
People's Democratic Republic during 2021 -2023

โดย

นางสาวกมลชนก ทิพยธร

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ 4834

ด่านกักกันสัตว์หนองคาย กลุ่มควบคุม เคลื่อนย้ายและกักกัน

สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์

เพื่อขอประเมินแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
ตำแหน่งเลขที่ 4834 ด่านกักกันสัตว์หนองคาย กลุ่มควบคุม เคลื่อนย้ายและกักกัน  
สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์

สัดส่วนผลงานร้อยละ 80

ผู้ร่วมดำเนินการ จำนวน 1 ราย คือ

นางสาวฐิติมา ศรีคำ ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ สัดส่วนผลงานร้อยละ 20

# การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าเชื้อไวรัสอหิวาต์แอฟริกาในสุกรเข้าสู่ เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออก

นอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566

กมลชนก ทิพยธร<sup>1\*</sup> จูติมา ศรีคำ<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (African swine fever : ASF) เป็นโรคระบาดของเชื้อไวรัสที่รุนแรงในสุกรเลี้ยงและสุกรป่า ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 100% ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีการส่งออกสุกรมีชีวิตไปยัง สปป.ลาว เป็นจำนวนมากตามความต้องการของตลาด โดยมีการเคลื่อนย้ายสุกรจากจังหวัดต้นทางผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 โดยกำหนดคำถามความเสี่ยงเป็นโอกาสในการนำเข้า ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว โดยการคำนวณจากโปรแกรม Model risk Version 6.4.4 (Vosesoftware, 2024) ผลการศึกษาพบว่า โอกาสที่เชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยังสปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 มีความเสี่ยงเท่ากับ  $3.80 \times 10^{-9}$  (ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเท่ากับ  $8.59 \times 10^{-15}$  ถึง  $1.28 \times 10^{-7}$ ) หรือกล่าวได้ว่า ถ้าหากมีการนำเข้าสุกรมีชีวิตจำนวน 1 พันล้านครั้ง จะมีโอกาสนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยังสปป.ลาว เป็นจำนวน 4 ครั้ง แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัดจะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ASF ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมากในการช่วยกันเฝ้าระวังโรค ป้องกัน และควบคุมโรค ASF ให้มีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ :** โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร, การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ, ด่านกักกันสัตว์หนองคาย

<sup>1</sup> ด่านกักกันสัตว์หนองคาย อ.เมือง จ.หนองคาย 43000

<sup>2</sup> ด่านกักกันสัตว์นครพนม อ.เมือง จ.นครพนม 48000

\*ผู้เขียนรับผิดชอบ e-mail: Kamonmaithip@gmail.com

# Quantitative risk assessment of introducing African swine fever (ASF) into Nongkhai province through Nongkhai Animal Quarantine Station to The Laos People's Democratic Republic during 2021 -2023

Kamonchanok Thipphayatom<sup>1\*</sup> Thitima Srikam<sup>2</sup>

## Abstract

African Swine Fever (ASF) is a severe viral disease affecting both domestic pigs and wild pigs, with a mortality rate of up to 100%. Currently, Thailand exports a significant number of live pigs to the Lao People's Democratic Republic (Lao PDR) to meet market demand. These pigs are moved from the originating provinces through the Nong Khai Animal Quarantine Station. The objective of this study was to assess the quantitative risk of ASF entering Nong Khai Province through the Nong Khai Animal Quarantine Station for export to the Lao PDR between 2021 and 2023. The study aimed to evaluate the risk of ASF virus introduction into Nong Khai Province via the Nong Khai Animal Quarantine Station, using the risk question framework. The calculation was carried out using the Model Risk Version 6.4.4 software (Vosesoftware, 2024). The study found that the probability of the ASF virus entering the Nong Khai province area through the Nong Khai Animal Quarantine Station to Laos between 2021 and 2023 has a risk value of  $3.80 \times 10^{-9}$  (with a minimum value of  $8.59 \times 10^{-15}$  and a maximum value of  $1.28 \times 10^{-7}$ ). In other words, if 1 billion live pigs were imported, there would be a 4-time chance of the ASF virus entering the Nong Khai province area through the Nong Khai Animal Quarantine Station to Laos. However, strict adherence to biosecurity measures will significantly reduce the risk of ASF outbreaks. Therefore, it is crucial to continue surveillance, prevention, and control measures to effectively manage the risk of ASF in the region.

**Keywords:** African Swine Fever, Quantitative Risk Assessment, Nongkhai Animal Quarantine Station

---

<sup>1</sup> Nongkhai Animal Quarantine Station, Mueang District , Nongkhai, 43000

<sup>2</sup> Nakhonphanom Animal Quarantine Station, Mueang District , Nakhonphanom, 48000

\* Corresponding author e-mail: Kamonmaithip@gmail.com

## คำนำ

การศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาวระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2566 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูล สำหรับใช้ประกอบการวางแผนทางในการควบคุมป้องกันโรค ASF ภายในพื้นที่ จังหวัดหนองคายและตามเขตแนวชายแดน โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ประเมินความเสี่ยงของเชื้อไวรัส ASF เพื่อให้ทราบรูปแบบของการเกิดโรคหรือปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดโรคและเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันโรคและประเมินผลการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงของเชื้อไวรัส ASF จากการเคลื่อนย้าย สุกกรจากจังหวัดต้นทางผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ส่งออกไป สปป.ลาว ครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยต่อ หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการควบคุมป้องกันโรคระบาด และได้นำแนวทางที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไป ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กมลชนก ทิพย์ธร

สิงหาคม 2567

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ก)
Abstract	(ข)
คำนำ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(จ)
สารบัญภาพ	(ฉ)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของผลงาน	1
1.2 วัตถุประสงค์ของผลงาน	3
1.3 ระยะเวลาการดำเนินการ	3
1.4 ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	3
<b>บทที่ 2 ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
2.1 ความรู้ทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 กฎหมาย ระเบียบ ประกาศกรมปศุสัตว์ หนังสือสั่งการ ที่เกี่ยวข้อง	10
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
<b>บทที่ 3 ผลการดำเนินงาน</b>	<b>14</b>
3.1 วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินการ	14
3.2 ผลการดำเนินการ/วิจารณ์ผล	21
3.3 การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ	34
3.4 ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ	34
3.5 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ	35
<b>บทที่ 4 ข้อเสนอแนะ</b>	<b>36</b>
กิตติกรรมประกาศ	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	45
การเผยแพร่ผลงาน	48

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1	ลักษณะโครงสร้างของเชื้อไวรัส ASF อาการและรอยโรคทางพยาธิวิทยาของสุกรที่ติดเชื้อไวรัส ASF	6
ตารางที่ 2	ความคงทนของเชื้อไวรัส ASF	8
ตารางที่ 3	กลยุทธ์ในการเฝ้าระวังและป้องกันโรค ASF ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด	9
ตารางที่ 4	ข้อมูลการส่งออกสุกรไปยังสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566	16
ตารางที่ 5	ผลการศึกษาการสุ่มเก็บตัวอย่าง swab สุกรส่งออกไปยัง สปป.ลาว ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566	19
ตารางที่ 6	การแสดงรายละเอียดโอกาสเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ใน Biological pathway	24
ตารางที่ 7	ตัวแปร การแจกแจงความน่าจะเป็น ตัววัด ข้อมูล และการอ้างอิงที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการที่สุกรมีชีวิตนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย	27
ตารางที่ 8	โอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว	29

## สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	การระบาดเชื้อไวรัส ASF ของทวีปเอเชีย	3
ภาพที่ 2	African swine fever hosts	5
ภาพที่ 3	การติดต่อเชื้อไวรัส ASF	7
ภาพที่ 4	อาการของสุกรที่ป่วยด้วยโรค	7
ภาพที่ 5	ขั้นตอนการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี qPCR	18
ภาพที่ 6	การเก็บตัวอย่าง Laryngeal Swab ในช่องปากของสุกรบนรถขนย้าย	19
ภาพที่ 7	เส้นทางกายภาพการนำเชื้อไวรัส ASF จังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย	22
ภาพที่ 8	วิธีทางกายภาพ แสดงโอกาสที่การนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย	23
ภาพที่ 9	วิธีทางชีวภาพ แสดงโอกาสที่จะนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย	25
ภาพที่ 10	วิธีทางชีวภาพ แสดงโอกาสที่ยานพาหนะมีการปนเปื้อนเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย	26
ภาพที่ 11	การกระจายตัวของโอกาสนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว	28
ภาพที่ 12	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว	30
ภาพที่ 13	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว	30
ภาพที่ 14	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว	31

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของผลงาน

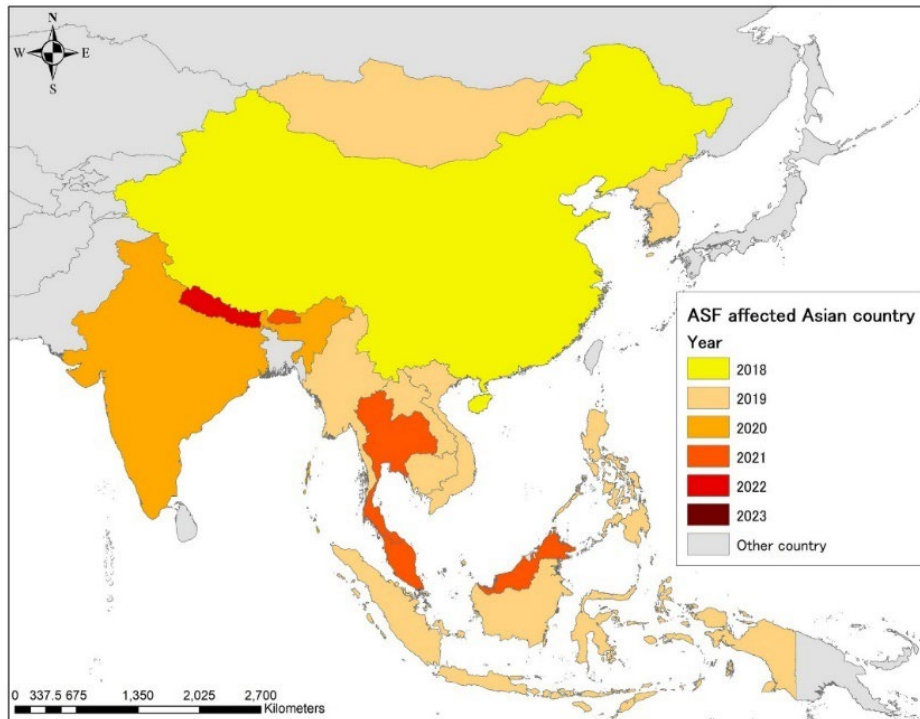
โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร หรือ African Swine Fever (ASF) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสที่ติดต่อร้ายแรงในสุกร เกิดจากเชื้อไวรัส African Swine Fever Virus (ASFV) ซึ่งเป็น double-stranded DNA ที่มีเปลือกหุ้ม อยู่ใน family Asfarviridae เป็นโรคติดเชื้อในสุกรบ้านและสุกรป่า ทุกสายพันธุ์และทุกวัย และมีเห็บอ่อนเป็นพาหะนำโรค ซึ่งอยู่ในสกุล *Ornithodoros* spp. โดยเฉพาะ *O. moubata* และ *O. erraticus* ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นทั้งแหล่งสะสมและพาหะนำเชื้อไวรัส ASF ไวรัสมีอยู่ในต่อมน้ำลายของเห็บและถูกส่งต่อไปยังโฮสต์ใหม่ในสุกรบ้านหรือสุกรป่า (Tianbao Lv *et al.*, 2022) ถึงแม้ว่าโรคนี้จะไม่ใช่โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน แต่ก็ถือว่าเป็นโรคที่สามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรสูง เนื่องจากหากมีการระบาดของโรคนี้ในประเทศแล้วจะกำจัดโรคได้ยาก เพราะในปัจจุบันนี้ยังไม่มีวัคซีนในการป้องกันโรค ในขณะที่ เชื้อไวรัสที่ก่อโรคมีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมสูงและสามารถปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น ไส้กรอก แฮม เนื้อสุกร สุกรที่หายป่วยแล้วจะเป็นสามารถแพร่โรคได้ตลอดชีวิตและยิ่งกว่านั้น โรคนี้เป็นโรคที่มีความรุนแรงมากและทำให้สุกรเสียชีวิตอย่างกะทันหัน มีอาการไข้สูง และมีเลือดออกในผิวหนังและอวัยวะภายใน โดยทำให้สุกรที่ติดเชื้อมีอัตราป่วยและตายเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ (Sangeeta Das *et al.*, 2021)

โรค ASF ส่งผลอุตสาหกรรมสุกรทั่วโลกในขณะนี้ การแพร่กระจายทั่วโลกที่ไม่สามารถหยุดยั้งได้ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การเกิดโรค ASF ไม่เพียงแต่ในสุกรเท่านั้น แต่ยังรวมถึงผลิตภัณฑ์จากสุกรด้วย ซึ่งผลิตภัณฑ์จากสุกรนำมาใช้บริโภคโดยมนุษย์ ผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัส ASF เหล่านี้เป็นแหล่งที่มาของการระบาดใหม่ของเชื้อไวรัส ASF ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากการให้อาหารเหลือหรือการเข้าถึงหลุมฝังกลบ โดยมีการศึกษาแบบจำลองการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณแบบสุ่มสำหรับการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่ปนผ่านการนำเข้าสินค้าหมูอย่างถูกกฎหมาย โดยเฉพาะเนื้อหมูและผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู การประเมินการเข้าถึง, การประเมินการสัมผัส, การประเมินผลกระทบ และการประเมินความเสี่ยง โดยผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงความน่าจะเป็นรายปีของการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าประเทศสเปน โดยมีความเสี่ยงสูงสุดอยู่ที่ประเทศฮังการี โปรตุเกส และโปแลนด์ การกระจายความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี (Carolina Munoz-Perez *et al.*, 2023)



ปัจจุบันโรค ASF กำลังมีการแพร่ระบาดในหลายภูมิภาค และถูกเฝ้าระวังโดยหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์ รวมทั้งองค์การสุขภาพสัตว์โลก (World Organization for Animal Health;WOAH) โดยเริ่มมีการระบาดจากทวีปแอฟริกาไปยังประเทศรัสเซีย และประเทศแถบคอเคซัส (ประเทศอาร์เมเนีย อาเซอร์ไบจาน และจอร์เจีย) ข้ามทวีปตั้งแต่เมื่อปี ค.ศ. 2007 (Rebecca J Rowlands *et al.*, 2007) โรค ASF เป็นปัญหาโรคระบาดสัตว์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทั้งต่อสุกรที่เลี้ยงทั่วไปและหมูป่า โดยขณะนี้ส่งผลกระทบใน 4 ทวีปที่มีจำนวนสุกรรวมกันมากกว่า 78% ของโลก ASF ถูกพบและรู้จักเป็นครั้งแรกในเคนยาในปี 1921 หรือเมื่อ 101 ปีที่แล้ว และคาดว่ากระจายไปในหลายประเทศ ดังแสดงในภาพที่ 1 สำหรับทวีปเอเชีย ASF ถูกตรวจพบเป็นครั้งแรกในเดือนสิงหาคม 2018 จากฟาร์มสุกรที่เมืองเสิ่นหยาง ประเทศจีน โดยจากการนำเข้าสุกรจากพื้นที่ที่มีการติดเชื้อและการให้อาหารซากสัตว์ ซึ่งจากการศึกษาทางพันธุกรรมของไวรัสที่แยกได้แสดงให้เห็นความคล้ายคลึงกับไวรัสที่แพร่กระจายในยุโรป การระบาดส่งผลกระทบต่อปริมาณสุกรที่ผลิตได้ในประเทศไม่เพียงต่อการบริโภค ราคาสุกรสูงขึ้นกว่าปกติถึง 2.5 เท่าตัว แม้ว่าจะมีการนำเข้าเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยแล้วก็ตาม การระบาดที่จีนไปแพร่ไปสู่ประเทศต่างๆ อีก 12 ประเทศ ในปี 2019 ได้แก่ มองโกเลีย เวียดนาม กัมพูชา ฮองกง เกาหลีเหนือ ลาว เมียนมาร์ ฟิลิปปินส์ เกาหลีใต้ ติมอร์-เลสเต อินโดนีเซีย และในปี 2020 ขยายไปสู่ปาปัวนิวกิน (Jose Manuel Sánchez-Vizcaino, 2021)

การประเมินความเสี่ยงเป็นขั้นตอนหนึ่งของการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk analysis) ที่ทุกประเทศให้ความสำคัญเพื่อลดปัญหาและผลกระทบจากการระบาดของโรคสัตว์แปลกถิ่น โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ความเสี่ยงประกอบด้วย การระบุอันตราย (Hazard identification) การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) การจัดการความเสี่ยง (Risk management) และการสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication) ที่มีความ ต่อเนื่องกัน ผลการประเมินความเสี่ยงที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาและจัดการกับ ความเสี่ยง และสื่อสารความเสี่ยง เช่น การตัดสินใจนำเข้าสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ รวมถึงกำหนดมาตรการในการเฝ้าระวังและป้องกันโรคที่เหมาะสม เพื่อให้ความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Acceptable risk) ซึ่งค่าความเสี่ยงที่ได้อาจแสดงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์ความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน ซึ่งผลการประเมินจะแสดงเป็นระดับความเสี่ยง เช่น สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก แทบไม่พบ เป็นต้น (OIE, 2010)



ภาพที่ 1 การระบาดของเชื้อไวรัส ASF ของทวีปเอเชีย ( Satoshi Ito *et al.*, 2023 )

## 1.2 วัตถุประสงค์ของผลงาน

เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเชื้อไวรัส ASF ในสุกรมีชีวิต ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่าง เดือน มกราคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2566 เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการและเงื่อนไขสำหรับการควบคุมการนำเข้าเข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ลดความเสี่ยงในการเกิดโรค และเพื่อเพิ่มมาตรการการตรวจสินค้าปศุสัตว์(สุกรมีชีวิต) ให้ได้มาตรฐาน ก่อนที่จะส่งออกนอกราชอาณาจักร ไปยัง สปป.ลาว

## 1.3 ระยะเวลาการดำเนินการ

มกราคม 2564 – ธันวาคม 2566

## 1.4 ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน

นางสาวจิตติมา ศรีคำ ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการ สังกัด ด่านกักกันสัตว์นครพนม

สัดส่วนของผลงานร้อยละ 20

## บทที่ 2

### ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่อง การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้ความรู้ ทางวิชาการ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ดังปรากฏรายละเอียดตามลำดับ ต่อไปนี้

#### 2.1 ความรู้ทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือนำมาอ้างอิง

##### 2.1.1 ลักษณะทั่วไปของเชื้อโรค ASF

##### 2.1.2 การติดต่อและการแพร่กระจายของเชื้อ

##### 2.2.3 อาการและรอยโรค

##### 2.2.4 การคงทนของเชื้อไวรัส

##### 2.2.5 การป้องกันโรค ASF

#### 2.2 กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่นำมาอ้างอิงหรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

#### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 ความรู้ทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.1 ลักษณะทั่วไปของเชื้อโรค ASF

โรค ASF เป็นปัญหาโรคระบาดสัตว์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทั้งต่อสุกรที่เลี้ยงทั่วไปและสุกรป่า เกิดจากเชื้อไวรัส African Swine Fever Virus (ASFV) เชื้อไวรัส ASF ถูกจัดอยู่ในสกุล Asfivirus วงศ์ Asfarviridae จัดเป็นไวรัสที่มีขนาดใหญ่ มีโครม สร้างลักษณะเป็นทรงกลมหลายเหลี่ยม (Icosahedral) สารพันธุกรรมเป็นชนิด DNA (Deoxyribonucleic acid) มีเปลือกหุ้ม (Enveloped virus) จำนวนหลายชั้น สามารถจำแนกได้ 24 จีนไทป์ ซึ่งมีความรุนแรง ในการก่อโรคที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปเชื้อมีความคงทนในสิ่งแวดล้อม สิ่งคัดหลั่ง ซากสัตว์และผลิตภัณฑ์ จากสัตว์ที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนที่ไม่สูง แต่เชื้อไวรัส ASF สามารถถูกทำลายได้โดยความร้อนที่ 56°C นาน 70 นาที หรือที่ 60°C นาน 30 นาที และการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ (Papichchaya and Supawadee., 2019)

โดยมีระยะเวลาฟักตัว 7-14 วัน มีอัตราการตายสูง 80-90% โดยเริ่มจาก 5-10% ในสัปดาห์แรก และเพิ่มขึ้นเป็น 25% ในสัปดาห์ที่ 2 และเสียหายมากกว่า 50% ภายในช่วงระยะเวลา 3-4 สัปดาห์หลังมีการเริ่มติดเชื้อ (Gallardo *et al.*, 2015; Sánchez-Vizcaíno *et al.*, 2015) โดยอาการที่แสดงออกเมื่อมีการติดเชื้ออาจไม่แตกต่างชัดเจนจากโรคติดเชื้ออื่นๆ เช่น PRRS, CSF, APP หรือ Ileitis จึงจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกแยะอาการในเบื้องต้นให้ถูกต้องเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดในวงกว้างทั้งฟาร์มตนเองและฟาร์มรอบด้าน (ฐปณัฐ, 2561)

### 2.1.2 การติดต่อและการแพร่กระจายของเชื้อ

1. การติดเชื้อไวรัสโดยตรง (Direct contact) ผ่านทางปากและจมูก จากการสัมผัสสัตว์ป่วย สิ่งคัดหลั่งจากสัตว์ที่ติดเชื้อ การสัมผัสซากสัตว์การกินเนื้อสัตว์ที่มีการติดเชื้อ ดังแสดงในภาพที่ 3

2. การติดต่อโดยทางอ้อม (Indirect contact)

- สัมผัสวัสดุอุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนเชื้อไวรัส (Fomite) ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ยานพาหนะ วัสดุในโรงเรือน รวมถึงบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสัตว์

- สัตว์พาหะ (Biological vector) จากการถูกกัดโดยเห็บอ่อนในสกุล *Ornithodoros* โดยมีรายงานพบในแถบทวีปแอฟริกา แต่ยังไม่มียางานการพบเห็บชนิดนี้ในประเทศไทย ภายหลังจากสุกรติดเชื้อไวรัส ASF สามารถแพร่กระจายอยู่ในกระแสเลือด เนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่ง และสิ่งขับถ่ายจากสัตว์ที่ป่วยและตาย โดยไวรัสสามารถมีชีวิตและก่อให้เกิดการแพร่ระบาด ได้นานในผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ในขณะที่สุกรที่หายจากอาการป่วยอาจมีภาวะติดเชื้อไวรัสเรื้อรังและคงอยู่ตลอด (Persistent infection) ทำให้สุกรตัวนั้นเป็นพาหะของเชื้อไวรัส ASF ดังแสดงในภาพที่ 2

**African swine fever hosts**



- A. Domestic pig/*Sus scrofa domestica* (©FAO/Daniel Beltrán-Alcrudo).  
 B. European wild boar/*Sus scrofa ferus* (©Swedish University of Agricultural Science (SVA)/Torsten Mömer).  
 C. Bushpig/*Potamochoerus porcus* (©Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) and Swedish Veterinary Institute (SVA)/Karl Stahl).  
 D. Warthog/*Phacochoerus africanus* (©University of Pretoria/Mary-Louise Penrith).  
 E. Giant forest hog/*Hylochoerus meinertzhageni* (©John Carthy).  
 F. *Ornithodoros erraticus* (male & female) (©Institute of Natural Resources and Agrobiology of Salamanca (IRNASA), of the Higher Council of Scientific Investigations (CSIC)/Ricardo Pérez-Sánchez).

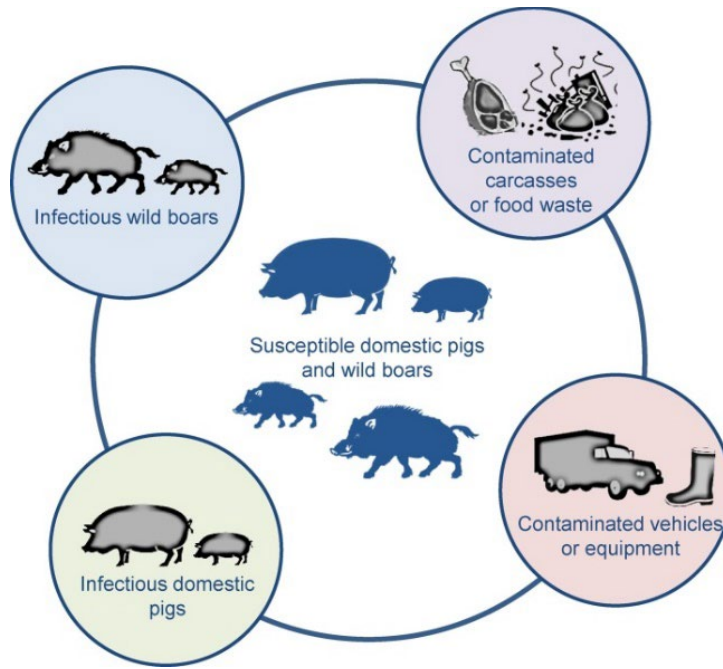
ภาพที่ 2 African swine fever hosts (Daniel Beltran-Alcrudo *et al.*, 2017)

### 2.1.3 อาการและรอยโรค

สุกรที่ป่วยด้วยโรค ASF สามารถแสดงอาการได้ในหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความรุนแรง ของเชื้อไวรัส ASF ที่ได้รับ โดยสุกรสามารถแสดงอาการป่วยได้ 4 รูปแบบ ดังแสดงในตารางที่ 1 และ ภาพที่ 4

ตารางที่ 1 ลักษณะโครงสร้างของเชื้อไวรัส ASF อาการและรอยโรคทางพยาธิวิทยาของสุกรที่ติดเชื้อไวรัส ASF (มานะกร, 2561)

รูปแบบการเกิดโรค	อาการและรอยโรค
<p>กลุ่มไวรัสความรุนแรงสูง</p> <p>-แบบเฉียบพลันทันที (Peracute)</p> <p>-แบบเฉียบพลัน (Acute)</p> <p>ระยะฟักตัวของโรค &lt;7วัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราการตาย 100%</li> <li>- ตายเฉียบพลันโดยไม่แสดงอาการ</li> <li>- ไข้สูง 40.5-42°C ตัวแดง อาเจียน หายใจลำบาก</li> <li>- แห้ง ท้องเสียหรือ ท้องเสียปนเลือด</li> <li>- รอยโรคพบเป็นเลือดที่ผิวหนังบริเวณตัว มีเลือดออกที่อวัยวะต่างๆ ได้แก่ ต่อมเหงื่อ กระเพาะ ไต ตับ รวมถึงที่กระเพาะปัสสาวะ กล่องเสียง และผนังลำไส้มีม้ามโตมีเลือด คั่งอย่างรุนแรง</li> </ul>
<p>กลุ่มไวรัสความรุนแรงปานกลาง</p> <p>- แบบไม่เฉียบพลัน (Subacute)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราการตายระหว่าง 30-70%</li> <li>- ซึม ไม่กินอาหาร หายใจลำบาก ซ้อบวม แห้ง</li> <li>- ลักษณะอาการและรอยโรคคล้ายแบบเฉียบพลันแต่รุนแรงน้อยกว่า</li> </ul>
<p>กลุ่มไวรัสความรุนแรงต่ำ</p> <p>- แบบเรื้อรัง (Chronic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราการตายน้อยกว่า 30%</li> <li>- อาการเกิดได้หลากหลาย ซึม ผอมโทรม อาจพบภาวะเกล็ดเลือดต่ำ พบจุดเลือดออกที่ผิวหนัง</li> <li>- อาการทางระบบทางเดินหายใจ พบ ลักษณะผิวหนังเป็นเนื้องาย หรือมีแผลหลุมเรื้อรัง ซ้อบวมอักเสบ</li> <li>- รอยโรคที่พบบ่อยมักเป็นลักษณะการป่วยแบบเรื้อรัง อาจพบลักษณะ การอักเสบของเยื่อหุ้มหัวใจ เยื่อหุ้มปอด ปอดยึดติดชายโครง อาจ พบจุดเนื้องายที่ปอด ต่อมเหงื่อ บวมโต และซ้ออักเสบ</li> </ul>



ภาพที่ 3 การติดต่อเชื้อไวรัส ASF (P J Sánchez-Cordón *et al.*, 2018)



ภาพที่ 4 อาการของสุกรที่ป่วยด้วยโรค ASF (Daniel Beltran-Alcrudo *et al.*, 2017)

#### 2.1.4 การคงทนของเชื้อไวรัส

ในเลือด (4°C) นาน 540 วัน อุจจาระ (25°C) นาน 11 วัน คอกเลี้ยงสุกรที่ปนเปื้อนเชื้อ นาน 105 วัน แสม ซาลามี เนื้อหมักเกลือ นาน 120-180 วัน เนื้อสุกร (4°C) นาน 150 วัน เนื้อสุกรแช่แข็ง นาน 1,000 วัน (มานะกร, 2561) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคงทนของเชื้อไวรัส ASF (มานะกร, 2561)

ผลิตภัณฑ์	การคงอยู่ของไวรัส
เนื้อ เนื้อติดกระดูก กระดูกปน	105 วัน
เนื้อเค็ม	182 วัน
เนื้อแห้ง	300 วัน
เนื้อรมควัน	30 วัน
เนื้อแช่แข็ง	1,000 วัน
เนื้อแช่เย็น	110 วัน
เครื่องใน	105 วัน
หนัง หรือ ไขมัน (แห้ง)	300 วัน
เลือด (เก็บไว้ที่ 4 °C)	18 เดือน
อุจจาระ (อุณหภูมิต้อง)	11 วัน
เลือดที่เน่าเสีย	15 สัปดาห์
การปนเปื้อนในคอกสุกร	1 เดือน

### 2.1.5 การป้องกันโรค ASF

ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีวิธีการรักษาหรือวัคซีนป้องกันโรคชนิดนี้ จึงต้องใช้มาตรการป้องกันและระวังในการดูแลสุขภาพสัตว์ให้ปลอดภัย โดยจากการศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้าน ASF จากการทำแบบสอบถามผู้ทำการศึกษาได้จัดอันดับวิธีการเฝ้าระวังโรคและมาตรการป้องกัน ASF ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ (C Guinat *et al.*, 2017) ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** กลยุทธ์ในการเฝ้าระวังและป้องกันโรค ASF ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด  
(ดัดแปลงจาก C Guinats *et al.*, 2017)

วิธี	กลยุทธ์ที่ให้ผลประสิทธิภาพ
การเฝ้าระวังโรค	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังสุกรป่าที่ถูกล่าและซากสุกรที่พบ</li> <li>2. การเพิ่มประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังเชิงรับในฟาร์มที่มีการเฝ้าระวังโรค</li> <li>3. การเฝ้าระวังเชิงรุกของสุกรในฟาร์มปกติและฟาร์มที่มีการเฝ้าระวังรวมถึงสุกรในโรงฆ่าสัตว์หรือโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสุกร</li> <li>4. การเฝ้าระวังเชิงรับจากสุกรป่าที่ถูกล่า รวมทั้งสุกรอื่นๆที่พบว่าตายโดยไม่ทราบสาเหตุหรือสุกรที่สรุปไม่ได้ว่าเป็น classical swine fever</li> </ol>
มาตรการป้องกันโรค	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำจัดสุกรที่ต้องสงสัย</li> <li>2. การกักบริเวณสุกรไม่ให้มีการขนย้ายจนกว่าจะได้รับการตรวจยืนยันว่าปลอดโรค ASF</li> <li>3. การออกกฏระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในฟาร์ม</li> <li>4. ห้ามเคลื่อนย้ายฝูงสุกรและฝูงข้างเคียงที่สงสัยว่าติดเชื้อโรค ASF หรือกำลังมีการติดตาม</li> <li>5. ห้ามให้เศษอาหารที่มีการปนเปื้อนซากสุกรแก่สุกรเลี้ยง</li> <li>6. มีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรงเรือน รวมถึงบริเวณรอบๆที่เลี้ยงสุกร ยานพาหนะชุดปฏิบัติงานในการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</li> <li>7. การจำกัดให้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในฟาร์มเข้ามาในฟาร์มได้</li> </ol>



## 2.2 กฎหมาย ระเบียบ ประกาศกรมปศุสัตว์ หนังสือสั่งการ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค ASF มีดังต่อไปนี้

1. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดด่านกักกันสัตว์ตาม พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558
2. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการนำสัตว์หรือซากสัตว์ผ่านด่านกักกันสัตว์ พ.ศ. 2558
3. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง การขออนุญาต การออกใบอนุญาต วิธีการนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านราชอาณาจักร ซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ พ.ศ. 2558
4. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการส่งออกสุกร ไปยังประเทศที่มีการระบาดของโรค ASF พ.ศ. 2562
5. ประกาศกระทรวงเกษตรและปศุสัตว์ เรื่อง ข้อตกลงการนำเข้า ส่งออก และส่งต่อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
6. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 : มาตรา 18 มาตรา เมื่อได้ประกาศเขตควบคุมโรคระบาด เขตปลอดโรคระบาด หรือเขตกักกันโรคระบาดตามมาตรา 17 แล้ว ห้ามมิให้ผู้ใดเคลื่อนย้ายสัตว์ หรือซากสัตว์ตามที่ระบุในประกาศ เข้าใน หรือผ่านเขตนั้นเว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี หรือสัตวแพทย์ซึ่ง อธิบดีมอบหมาย ทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย
  - ผ่าฝืนมาตรา 18 จำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสี่หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
7. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 : มาตรา 22 เมื่อได้มีการประกาศกำหนดเขตโรคระบาด ชั่วคราว หรือเขตโรคระบาดหรือเขตเฝ้าระวังโรคระบาดแล้ว ห้ามมิให้ผู้ใดเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ตามที่กำหนดในประกาศดังกล่าว เข้า ออก ผ่าน หรือภายในเขตนั้น เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากสัตวแพทย์ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบประจำเขตนั้น
  - ผ่าฝืนมาตรา 22 จำคุกไม่เกินสองปี หรือปรับไม่เกินสี่หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
8. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 : มาตรา 34 ผู้ใดนำสัตว์หรือซากสัตว์ต่อไปยังท้องที่จังหวัดอื่น ต้องทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ และต้องได้รับใบอนุญาตจากสัตวแพทย์ประจำท้องที่ต้นทางทุกครั้ง
  - ผ่าฝืน มาตรา 34 วรรคหนึ่ง จำคุกไม่เกินหนึ่งปี ปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือ ทั้งจำทั้งปรับ ส่วน มาตรา 34 วรรคสาม (ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข) จำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน ปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาแผนเตรียมความพร้อม ฝึกระวัง ป้องกัน และควบคุม โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (Contingency plan) และแนวทางเวชปฏิบัติของ โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (Clinical Practice Guideline) ดังนี้

### 2.3.1 สถานการณ์และสภาพปัญหาในประเทศไทย

โรค ASF เป็นโรคไวรัสที่ติดต่อร้ายแรงในสุกรที่แพร่กระจายในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก ถึงแม้ว่าโรคนี้จะไม่ใช่วirusติดต่อระหว่างสัตว์และคนแต่ก็ถือว่าเป็นโรคที่สามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรเป็นอย่างมาก เนื่องจากหากมีการระบาดของโรคนี้ในประเทศแล้วจะกำจัดโรคได้ยาก เพราะในปัจจุบันนี้ยังไม่มีวัคซีนในการป้องกันและควบคุมโรค ในขณะที่เชื้อไวรัสที่ก่อโรคมีความทนทานในผลิตภัณฑ์จากสุกรและสิ่งแวดล้อมสูง สุกรที่หายป่วยแล้วจะเป็นพาหะของโรคได้ตลอดชีวิตและยิ่งกว่านั้นโรคนี้เป็นโรคที่มีความความรุนแรงทำให้สุกรที่ติดเชื้อมีการตายเฉียบพลันเกือบ 100 % การระบาดของโรค ASF มีการกระจายอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ทั้งในทวีปแอฟริกา ยุโรป ตะวันออก ประเทศในกลุ่ม Eurasia สหภาพโซเวียต และเริ่มมีการระบาดในทวีปเอเชีย ซึ่งในปีพ.ศ. 2464 มีการระบาดเกือบทุกประเทศในทวีปแอฟริกา ต่อมาพบการระบาดในทวีปยุโรปและแพร่กระจายต่อไปประเทศในทวีปอเมริกากลางและใต้โดยมีรายงานในประเทศคิวบา ประเทศบราซิล สาธารณรัฐโดมินิกัน และประเทศเฮติ ส่วนในสหภาพโซเวียตมีการระบาดก่อน พ.ศ. 2520 และมีการระบาดเข้ามาในทวีปเอเชียที่สาธารณรัฐประชาชนจีนในที่สุดในปีพ.ศ. 2561 พบว่าสถานการณ์การระบาดของโรค ASF มีความรุนแรงมากขึ้นใน 15 ประเทศ โดยเป็นประเทศในทวีปยุโรป 10 ประเทศ ได้แก่ เบลเยียม สาธารณรัฐเช็ก ฮังการี ลัตเวีย มอลโดวา สาธารณรัฐโปแลนด์ โรมาเนีย รัสเซีย ยูเครน บังกลาเทศ ประเทศในทวีปแอฟริกา มีดังนี้ ชาด โกตดิวัวร์แอฟริกาใต้ สาธารณรัฐแซมเบีย และในทวีปเอเชีย 1 ประเทศคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเพิ่งมีรายงานการเกิดโรคเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561 สำหรับประเทศไทยต้องมีการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์การระบาดของโรคเพื่อลดความเสียหายต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกร (สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2561)

### 2.3.2 แนวโน้มความเสี่ยงสำหรับประเทศไทย

สถานการณ์การระบาดของโรค ASF ทั่วโลกซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2561 มีการกระจายตัวเพิ่มขึ้นและเมื่อมีการระบาดในสาธารณรัฐประชาชนจีน องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้วิเคราะห์ว่าภูมิภาคเอเชียรวมทั้งประเทศไทยมีความเสี่ยงที่เชื้อไวรัสโรค ASF จะเข้าประเทศค่อนข้างสูง เนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น การเดินทางเพื่อการท่องเที่ยว ค่าขาย การขนส่งสินค้า หรือปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ที่มีข้อจำกัด ขาดแดนมีระยะทางยาวมาก รวมถึงอุปสงค์ในความต้องการซากสุกรและผลิตภัณฑ์สุกรบางประเภทซึ่งส่งผลให้มีการลักลอบเคลื่อนย้าย โดยจะเห็นได้ว่าที่ผ่านมา มีการตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ASF

จากผลิตภัณฑ์สุกร เช่น ไส้กรอก ที่นักท่องเที่ยวจีนนำติดตัว แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงในการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF มีโอกาสเกิดขึ้นได้จากผลการประเมินความเสี่ยงในแผนเตรียมความพร้อมรับมือโรค ASF ในประเทศไทยจึงให้ความสำคัญในมาตรการป้องกันโรคเข้าประเทศที่สุดเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว โดยมีการเริ่มดำเนินการตั้งแต่ก่อนเผชิญเหตุการณ์ระบาดของโรค ASF ในประเทศไทย (สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2561)

### 2.3.3 ความสูญเสียหากเผชิญเหตุการณ์ระบาดของโรค ASF

ความเสียหายทางเศรษฐกิจจากโรค ASF มีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับระบบการเลี้ยงและความสำคัญของอุตสาหกรรมสุกรต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยความเสียหายที่สามารถประเมินค่าได้ตามหลักวิชาการนั้นเกิดจากการตายของสุกรในฟาร์ม การควบคุมและป้องกันโรค และการสูญเสียความสามารถในการส่งออกสินค้าสุกรสู่ตลาดโลกเป็นหลัก เช่น ประเทศแทนซาเนีย โรคนี้ทำให้สุกรในฟาร์มสุกรรายย่อยมีอัตราการตายคิดเป็น 84% คิดเป็นความเสียหายมูลค่ามากกว่า 7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 2.3 ล้านบาท) ส่วนในการระบาดในประเทศไนจีเรีย ปี พ.ศ. 2544 พบว่าอัตราการตายของสุกรในฟาร์มรายย่อยสูงถึง 91% คิดเป็นความเสียหายกว่า 941,492 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ประมาณ 31 ล้านบาท) สำหรับประเทศเดนมาร์กซึ่งเป็นประเทศปลอดโรคนั้น ได้ดำเนินการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจโดยการสร้างแบบจำลองการแพร่กระจายของโรค พบว่าความสูญเสียหลักคือการสูญเสียตลาดการส่งออกซึ่งรวมมูลค่ากว่า 349 ล้านยูโร (ประมาณ 13,000 ล้านบาท) แต่อย่างไรก็ตามการประเมินความเสียหายที่แสดงข้างต้น ยังไม่ได้กล่าวถึงความเสียหายอื่นๆ ที่ไม่สามารถประเมินค่าได้ เช่น ผลกระทบทางจิตใจของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการควบคุมโรค สวัสดิภาพสัตว์ รวมถึงสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นผลกระทบของการระบาดที่ประเมินได้ในข้างต้นจึงเป็นการประเมินความสูญเสียที่น้อยกว่าความเป็นจริงสำหรับประเทศไทยซึ่งประเทศไทยมีการเลี้ยงสุกร โดยมีสุกรทั้งหมดจำนวน 9,504,921 ตัว และมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร 191,545 ราย สำหรับการบริโภคภายในประเทศ และมีการส่งออกสุกรและผลิตภัณฑ์สุกรกรมปศุสัตว์ได้ทำการประเมินเบื้องต้นว่าหากพบมีการระบาดของโรค ASF จะก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ แก่อุตสาหกรรมการผลิตสุกรไทยไม่ต่ำกว่า 63,177 ล้านบาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ค่าใช้จ่ายทางตรงสำหรับการป้องกันและควบคุมโรค : อย่างน้อยประมาณ 15,875 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นความรับผิดชอบของภาครัฐ เช่น การทำลายสุกรและซากสุกร การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันการติดเชื้อการตั้งจุดตรวจเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของโรค การทำลายเชื้อโรค และการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

- ค่าใช้จ่ายทางตรงอันเป็นผลกระทบจากการควบคุมโรค : อย่างน้อยประมาณ 19,627 ล้านบาท ซึ่งเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น การสูญเสียสุกร การไม่สามารถส่งสุกรในพื้นที่เกิดโรคระบาดเพื่อจำหน่ายได้ การลดลงของรอบการผลิตต้นทุนคงที่กรณีเกษตรกรต้องพักคอกหรือขายสุกรไม่ได้ เป็นต้น

- ค่าใช้จ่ายทางอ้อม อันเป็นผลจากการเกิดโรครายในประเทศ : อย่างน้อย 27,674 ล้านบาท จากการถูกระงับการส่งออกสินค้าสุกรและผลิตภัณฑ์สุกรของประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานภายในประเทศ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ และวัตถุดิบอาหารสัตว์ รวมถึงกรณีต้องนำเข้าสินค้าหรือผลิตภัณฑ์สุกรที่เพิ่มขึ้น เพื่อชดเชยการสูญเสียในประเทศ และผลกระทบต่อการท่องเที่ยว (เช่น รูปแบบโฮมสเตย์ศึกษาวิถีชีวิตชาวบ้าน เป็นต้น) สำหรับผลกระทบภายหลังจากโรคสงบแล้ว เช่น ภาวะอุปสงค์ของสุกรสูงในช่วงแรก และอุปทานที่อาจสูงจนเกินความต้องการตามมา เนื่องจากการนำสัตว์เข้าเลี้ยงใหม่พร้อมกันของผู้ประกอบการรายใหญ่ รวมไปถึงการเลิกกิจการของเกษตรกรรายย่อย การแข่งขันทางราคาและความพยายามในการสร้างความเชื่อมั่นเพื่อการกลับเข้าสู่ตลาดการส่งออกอีกครั้ง เป็นต้น ซึ่งความสูญเสียในส่วนนี้เป็นสิ่งที่ยากต่อการประเมินมูลค่า เนื่องจากมีความละเอียดอ่อนและซับซ้อน แต่จากธรรมชาติของโรคที่มีความรุนแรงสูง และมาตรการของกรมปศุสัตว์ที่กำหนดให้มีการทำลายสัตว์ในฟาร์มที่เป็นโรค จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหาร และวิถีชีวิตของเกษตรกรรายย่อย เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้ขาดประสิทธิภาพในการควบคุมและป้องกันโรครายในฟาร์มตนเอง ดังนั้นภาครัฐจะต้องมีการเตรียมความพร้อมรับมือโรค ASF ในประเทศไทย (สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2561)

### 2.3.4 มาตรการการควบคุมเคลื่อนย้ายสุกรที่เกี่ยวข้องกับโรค ASF

- มาตรการควบคุมเคลื่อนย้ายและกักกันสัตว์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเข้าหมูหมูป่า เนื้อหมู น้ำแช่ตัวอ่อน และผลิตภัณฑ์จากสุกร รวมทั้งการนำเข้าโดยนักท่องเที่ยว
- เข้มงวดเรื่องมาตรการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) ของฟาร์ม
- การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้โรค ASF แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เกษตรกร และประชาชนทั่วไป
- รณรงค์งดใช้อาหารที่เหลือจากมนุษย์เพื่อเป็นอาหารสุกร
- มาตรการเฝ้าระวังโดยเกษตรกรผู้เลี้ยงหรือผู้ค้าสัตว์ในพื้นที่จะช่วย ให้รู้การเกิดโรคได้รวดเร็ว

## บทที่ 3

### วิธีการและผลการดำเนินงาน

#### 3.1 วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินการ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว มีการดำเนินการดังนี้

3.1.1 รูปแบบและขอบเขตการศึกษา

3.1.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

##### 3.1.1 รูปแบบและขอบเขตการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว เป็นการศึกษาและใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ในช่วงเวลา 3 ปีตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2566 โดยอาศัยข้อมูลจากระบบเคลื่อนย้ายสัตว์ และซากสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Movement) ของกองสารวัตรและกักกันในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 เอกสารทางวิชาการ บทความหนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรค ASF ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ความเสี่ยงมีดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตประเมินความเสี่ยงและแนวความคิด
- 2) รวบรวมข้อมูลทั้งเอกสารทางวิชาการและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ
- 3) กำหนดปัจจัยเสี่ยงหรือโอกาสของความเสี่ยงในการเกิดโรค
- 4) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง
- 5) วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงจากโปรแกรม Model risk Version 6.4.4

(Vosesoftware, 2024)

- 6) สรุปผลการวิเคราะห์และเขียนรายงาน

### 3.1.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ทำการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงของฟาร์มสุกรต้นทาง ออกแบบรูปแบบความน่าจะเป็นหรือโอกาสของความเสี่ยงในการเกิดโรค เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีความหลากหลายและมีความไม่แน่นอน (uncertainty) ข้อมูลจึงถูกกำหนดค่าในรูปแบบช่วงความน่าจะเป็น (Probability distribution) ระยะเวลาในการศึกษา กรอบการศึกษาและกรอบของข้อมูลในการวิเคราะห์ ใช้ช่วงเวลา 3 ปี ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยคณะผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากระบบ E-movement กองสารวัตรและกักกัน กรมปศุสัตว์ ,เอกสารทางวิชาการ บทความหนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรค ASF ข้อมูลต่างๆเช่น Sciencedirect.com, PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) เป็นต้น และ ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวโรค ASF จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Model risk Version 6.4.4 (Vosesoftware, 2024) เพื่อหาโอกาสของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคายในช่วงปี พ.ศ. 2564 – 2566 ซึ่งขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

#### 1) กำหนดคำถามความเสี่ยง (Risk question)

โอกาสของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ในช่วงปี พ.ศ.2564 – 2566

#### 2) ศึกษาวรรณกรรมทางวิชาการ (Review literature)

ทบทวนวารสารทางวิชาการ งานวิจัยโรคระบาด กฎหมาย ข้อมูลจากกรมปศุสัตว์ ข้อมูลจากเว็บไซต์ และกำหนดเหตุการณ์ (Event) ตามวิถีทางการแพร่เชื้อไวรัส ASF จากจังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว โดยประเด็นที่มีการศึกษาวรรณกรรมประกอบด้วย การศึกษาการเกิดโรคระบาดของเชื้ออหิวาต์แอฟริกาในสุกรในเขตพื้นที่ต้นทาง ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและข้อบังคับของกรมปศุสัตว์ หลักเกณฑ์เงื่อนไขของสุกรที่ส่งออกไปยัง สปป.ลาว (requirement) เป็นต้น

ตารางที่ 4 ข้อมูลการส่งออกสุกรไปยังสปป.ลาว ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566  
(ระบบเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์, กองสารวัตรและกักกัน)

ปีที่ส่งออก	จังหวัดต้นทาง	ปริมาณการส่งออก (ตัว)	มูลค่า(บาท)
2564	พิจิตรโลก		
	นครราชสีมา		
	ขอนแก่น	4,798	42,222,400
	สุโขทัย		
2565	พิจิตรโลก		
	นครราชสีมา		
	ขอนแก่น	611	5,376,800
	สุโขทัย		
2566	พิจิตรโลก		
	นครราชสีมา		
	ขอนแก่น	982	8,641,600
	สุโขทัย		
	ชลบุรี		

### 3) เก็บข้อมูลเพื่อการประเมินความเสี่ยง (Data collection)

เก็บข้อมูลการส่งออกสุกรไปยังสปป.ลาวผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 ดังแสดงในตารางที่ 4 ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับโรค ASF ซึ่งการออกแบบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ประกอบการวิเคราะห์การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณให้มีความถูกต้องและแม่นยำ ซึ่งแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ มีดังต่อไปนี้

- 3.1) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดต้นทาง 5 จังหวัด
- 3.2) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
- 3.3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- 3.4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของกองสารวัตรและกักกัน
- 3.5) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของด่านกักกันสัตว์หนองคาย

### 4) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

#### 4.1) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างเลือด

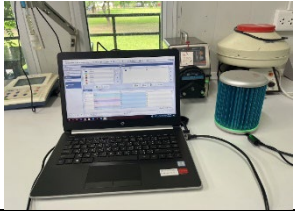



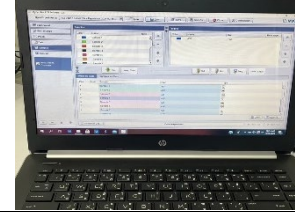
1. สำลีก้าน ใช้ swab
2. หลอดเก็บตัวอย่างที่มีน้ำยา RO พร้อมใช้
3. Mask และ ถุงมือ
4. ฉลากระบายละเอียดตัวอย่าง
5. กระจกน้ำแข็ง หรือ กล่องโฟมใส่น้ำแข็ง
6. ตะแกรงใส่หลอดเก็บตัวอย่าง

#### 4.2) ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง (Laryngeal Swab)

1. นำสำลี swab ป้ายในช่องปากสุกรที่ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยการป้ายให้ทั่วช่องปากทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของกระพุ้งแก้ม ดังแสดงในภาพที่ 6
2. นำสำลีที่ swab แล้วใส่ในหลอดเก็บตัวอย่างที่มีน้ำ RO พร้อมใช้ 6 ml. ในหลอดขนาด 15 ml.
3. นำตัวอย่างที่เก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการด่านกักกันสัตว์หนองคาย และส่งตัวอย่างตรวจยืนยันที่ศูนย์วิจัยพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดังแสดงในภาพที่ 5



## 4.3) ขั้นตอนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

	1.เปิดเครื่อง qPCR และ คอมพิวเตอร์ เตรียมพร้อมสำหรับตรวจตัวอย่างสุกร
	2.ปิเปตตัวอย่าง 2 ul ใส่ในหลอดสำเร็จที่มีน้ำยาชุดทดสอบ ASF
	3.นำหลอดที่ผสมตัวอย่างและน้ำยาชุดทดสอบ ASF จากข้อที่ 2. ใส่ลงไป ในเครื่อง qPCR
	4.ตรวจสอบว่าใส่หลอดตัวอย่างครบถ้วนถูกต้อง จากนั้นปิดฝา และกด ทดสอบที่โปรแกรมในคอมพิวเตอร์ รออ่านผล 1 ชม.
	5.อ่านผลการทดสอบ
Sensitivity of qPCR	95%-100% (95% CI 91.11-100) ที่มา:Jutta Pikalo <i>et al.</i> , 2022
Specificity of qPCR	100% (95% CI 87.66-100) ที่มา:Jutta Pikalo <i>et al.</i> , 2022

ภาพที่ 5 ขั้นตอนการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี qPCR



ภาพที่ 6 การเก็บตัวอย่าง Laryngeal Swab ในช่องปากของสุกรบนรถขนย้าย

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาการสุ่มเก็บตัวอย่าง swab สุกรส่งออกไปยัง สปป.ลาว ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 (ด่านกักกันสัตว์หนองคาย, 2566)

ตารางการสุ่มเก็บตัวอย่าง swab สุกรส่งออกไปยังสปป.ลาว				
ปีที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ผลบวก (Positive)	ผลลบ (Negative)	รวม
2564	202	0	202	202
2565	100	0	100	100
2566	100	0	100	100

ผลการศึกษาการสุ่มเก็บตัวอย่าง Laryngeal swab สุกร ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ส่งออกไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 จำนวน 402 ตัวอย่าง มีรายละเอียดการเก็บตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 5

## 5) การกำหนดวิถีทางกายภาพ (physical pathway) และทางชีวภาพ (biological pathway)

การศึกษาการประเมินความเสี่ยงจะต้องกำหนดขอบเขตลงไปในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน โดยมีการเขียนเส้นทางทั้ง 2 แบบ ดังนี้

5.1) เส้นทางแบบกายภาพ หรือเส้นทางแนวคิด (conceptual pathway) คือ การเขียนเส้นทางของสุกรว่าก่อนจะถูกนำเข้ามาสู่พื้นที่ผ่าน ขั้นตอนอะไรมาบ้างตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดการศึกษา

5.2) เส้นทางแบบชีวภาพ คือ การบรรยายกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับการนำเข้าสุกรหนึ่งๆ สู่สิ่งแวดล้อมหนึ่งๆ เช่น การนำเข้าสุกรติดเชื้อหรือไม่ติดเชื้อ การตรวจเจอสุกรติดเชื้อหรือไม่เจอสุกรติดเชื้อ เป็นต้น ซึ่งจะเขียนแยกสายกันเพื่อถ่ายทอด การเข้าใจ และการประเมินความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน

### 3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ทำการดำเนินการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณที่มีความเป็นไปได้ต่อโอกาสในนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลหาโอกาสความน่าจะเป็นในการเกิดเหตุการณ์ ตามแบบ Stochastic โดยใช้การแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability distribution) ที่เหมาะสม และใช้โปรแกรม Model risk Version 6.4.4 (Vosesoftware, 2024) ช่วยในการคำนวณ (iteration) 10,000 รอบ และนำเสนอผลการประเมินความเสี่ยงเป็นรูปแบบการแจกแจงความน่าจะเป็น (probability distribution) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ากลาง (median) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยเปรียบเทียบเหตุการณ์ที่กำหนดขึ้นตามสถานการณ์ต่าง ๆ

### 3.1.4 การวิเคราะห์ผลจากโมเดล (Model output)

ผลการประเมินความเสี่ยง คือ โอกาสของการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย เพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว อย่างน้อย 1 ครั้งในระยะเวลา 3 ปี ซึ่งคำนวณได้ตามสูตรดังนี้

$$P(x) = 1 - (1-p)^n \text{ (OIE,2004)}$$

P คือ โอกาสของการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย เพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ใน 3 ปี

x คือ ปัจจัยเสี่ยงในการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย

n คือ จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายสุกรจากจังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคายในระยะเวลา 3 ปี

### 3.2 ผลการดำเนินการ/วิจารณ์ผล

#### ผลการดำเนินการ

จากการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของความเป็นไปได้ต่อโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว สำหรับการเคลื่อนย้ายสุกรตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ จะต้องมีการขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์จากจังหวัดต้นทาง โดยสุกรต้องมาจากจังหวัดต้นทางที่ปลอดโรค ASF ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด และ ตามองค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) ได้กำหนดไว้ ดังแสดงในภาพที่ 7 และ 8 วิธีทางกายภาพของการนำเชื้อไวรัส ASF จังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย การประเมินโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว จะประเมินตามวิธีทางชีวภาพ ดังแสดงในภาพที่ 9 และ 10 จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวในตารางที่ 7 มาวิเคราะห์ข้อมูลหาโอกาสความน่าจะเป็นในการเกิดเหตุการณ์ ตามแบบ Stochastic โดยใช้การแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability distribution) ที่เหมาะสม และ ใช้โปรแกรม Model risk Version 6.4.4 (Vosesoftware, 2024) ช่วยในการคำนวณ (iteration) 10,000 รอบ ซึ่งจากการศึกษาโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาวพบว่ามีความเสี่ยงน้อยมากโดยมีค่าโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว  $3.80 \times 10^{-9}$  (ค่าต่ำสุด=  $8.59 \times 10^{-15}$ , ค่าสูงสุด= $1.28 \times 10^{-7}$ ) ซึ่งมีโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ที่ไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ปลายทาง มีค่าเท่ากับ  $3.77 \times 10^{-9}$  (ค่าต่ำสุด=  $8.58 \times 10^{-15}$ , ค่าสูงสุด=  $1.28 \times 10^{-7}$ ) และ โอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ที่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ปลายทาง มีค่าเท่ากับ  $2.89 \times 10^{-11}$  (ค่าต่ำสุด= $3.40 \times 10^{-19}$ , ค่าสูงสุด=  $1.06 \times 10^{-9}$ ) ดังแสดงในตารางที่ 8 โดยมี Probability distribution ของโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ดังภาพที่ 11

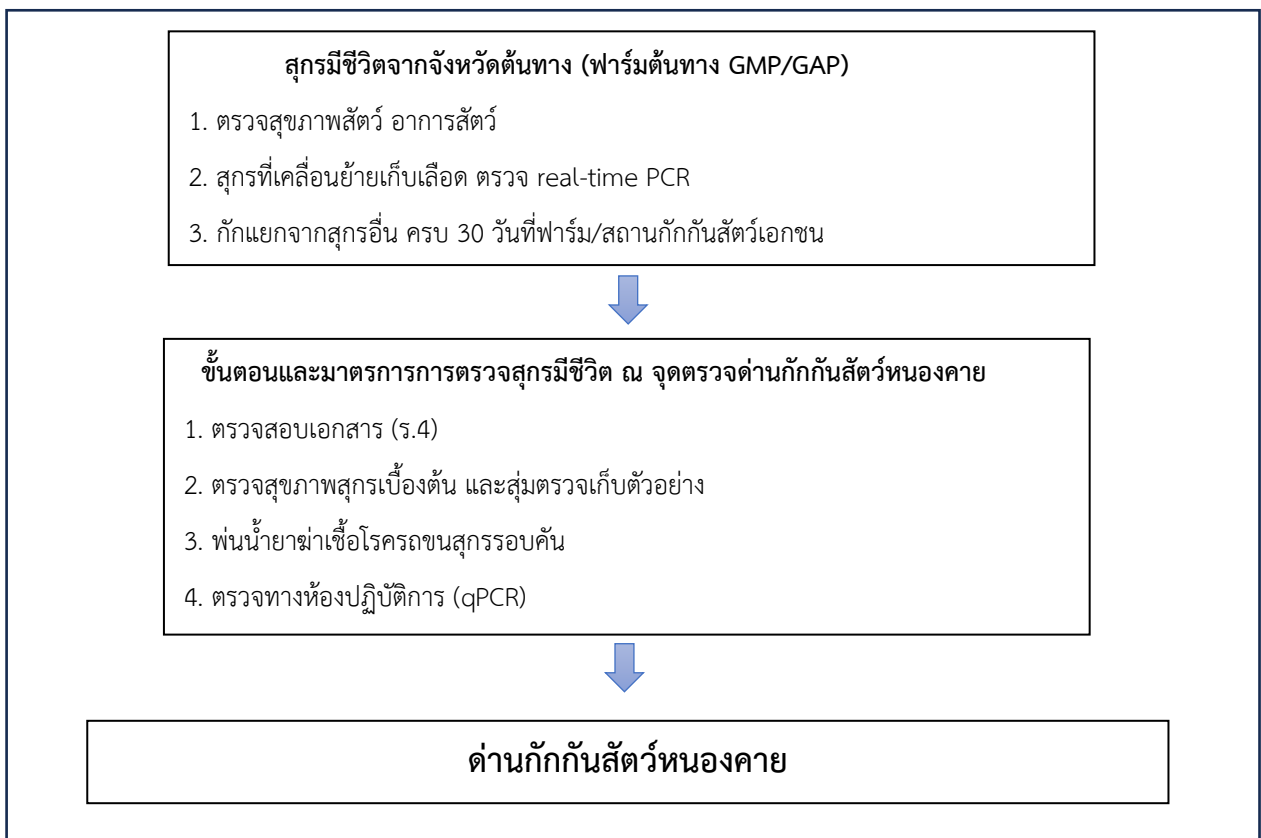
การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของความเป็นไปได้ต่อโอกาสในการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย สำหรับการเคลื่อนย้ายของสุกรภายในประเทศตามระเบียบของกรมปศุสัตว์ เพื่อส่งออกไปยัง สปป.ลาว โดยสุกรต้องมาจากฟาร์มที่ปลอดโรค และได้รับรองมาตรฐานจากกรมปศุสัตว์กำหนด (ฟาร์ม GAP/GFM) จึงได้กำหนดเส้นทางกายภาพ และเส้นทางแบบชีวภาพ ดังนี้

## 1. เส้นทางแบบกายภาพ (physical pathway)

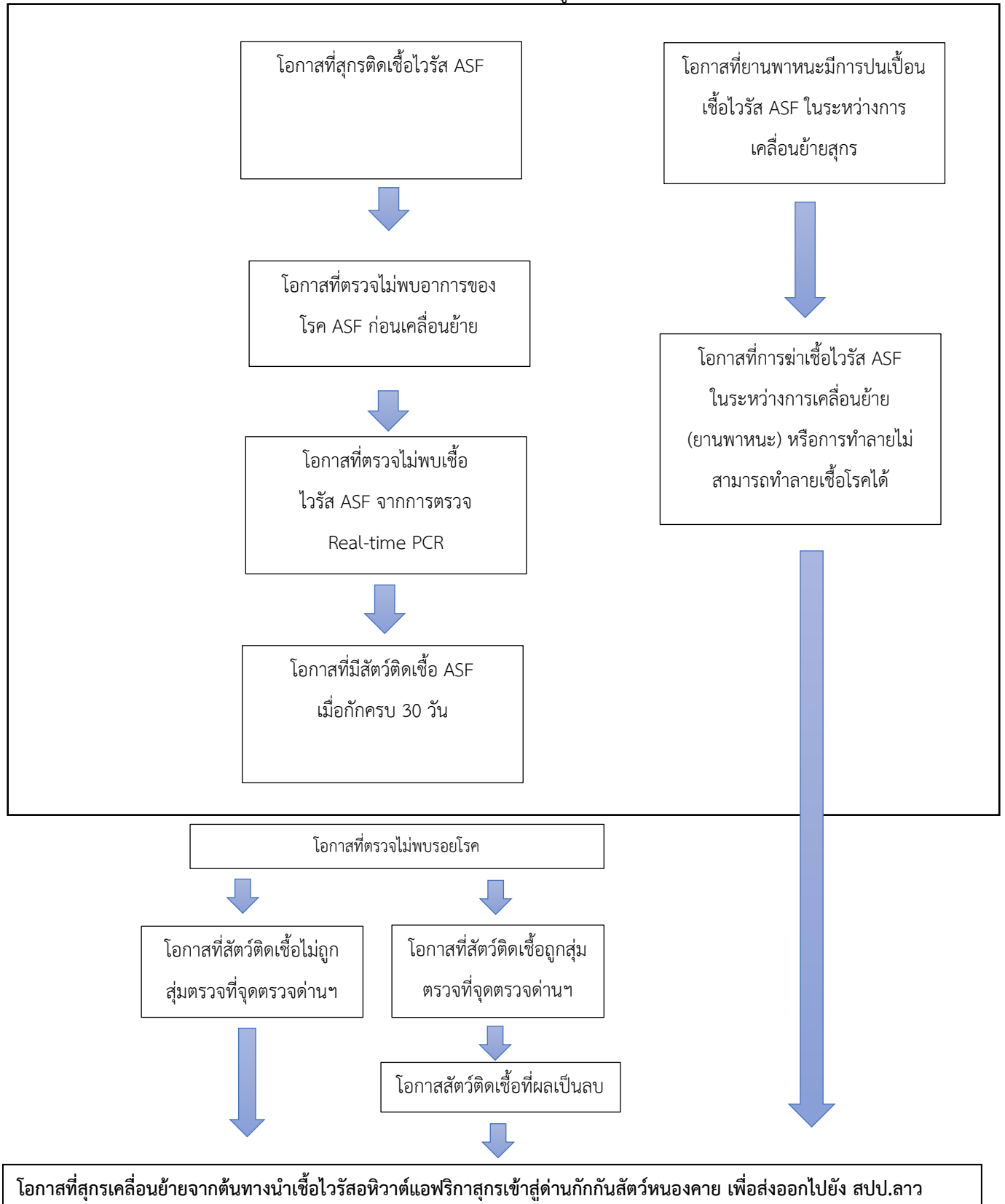
ซึ่งเส้นทางที่จะเกิดความเสี่ยงของการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF จากจังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย มี 2 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1: สุกรที่ขึ้นทะเบียนสัตว์และได้รับใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศ (ร.4) อย่างถูกต้อง สุกรทุกตัวต้องได้รับการขึ้นทะเบียนสัตว์และต้องได้รับการตรวจสอบสุขภาพจากสัตวแพทย์ประจำฟาร์ม มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของสุกรทุกตัวก่อนที่จะทำการเคลื่อนย้าย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการต้องภายใน 6 เดือน สุกรที่จะเคลื่อนย้ายต้องมาจากฟาร์มมาตรฐาน โดยได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์ มีการกักสัตว์เพื่อตรวจสอบสุขภาพก่อนที่จะเคลื่อนย้าย โดยสถานกักกันสัตว์ของเอกชนที่ได้รับ การรับรองจากกรมปศุสัตว์ตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการตรวจรับรองสถานกักกันสัตว์ และที่ พักซากสัตว์ ตามกฎหมายว่าด้วยโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558

เส้นทางที่ 2: ยานพาหนะในระหว่างการเคลื่อนย้ายสุกร จะมีการกำจัดและทำลายเชื้อโรคโดยมีการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อตามจุดตรวจของด่านกักกันสัตว์ตามเส้นทางเคลื่อนย้ายภายในประเทศซึ่งทั้งเส้นทางที่ 1 และเส้นทางที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 7 และ 8



ภาพที่ 7 เส้นทางกายภาพการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF จังหวัดต้นทางเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย



## ภาพที่ 8 วิธีทางกายภาพ แสดงโอกาสที่การนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย

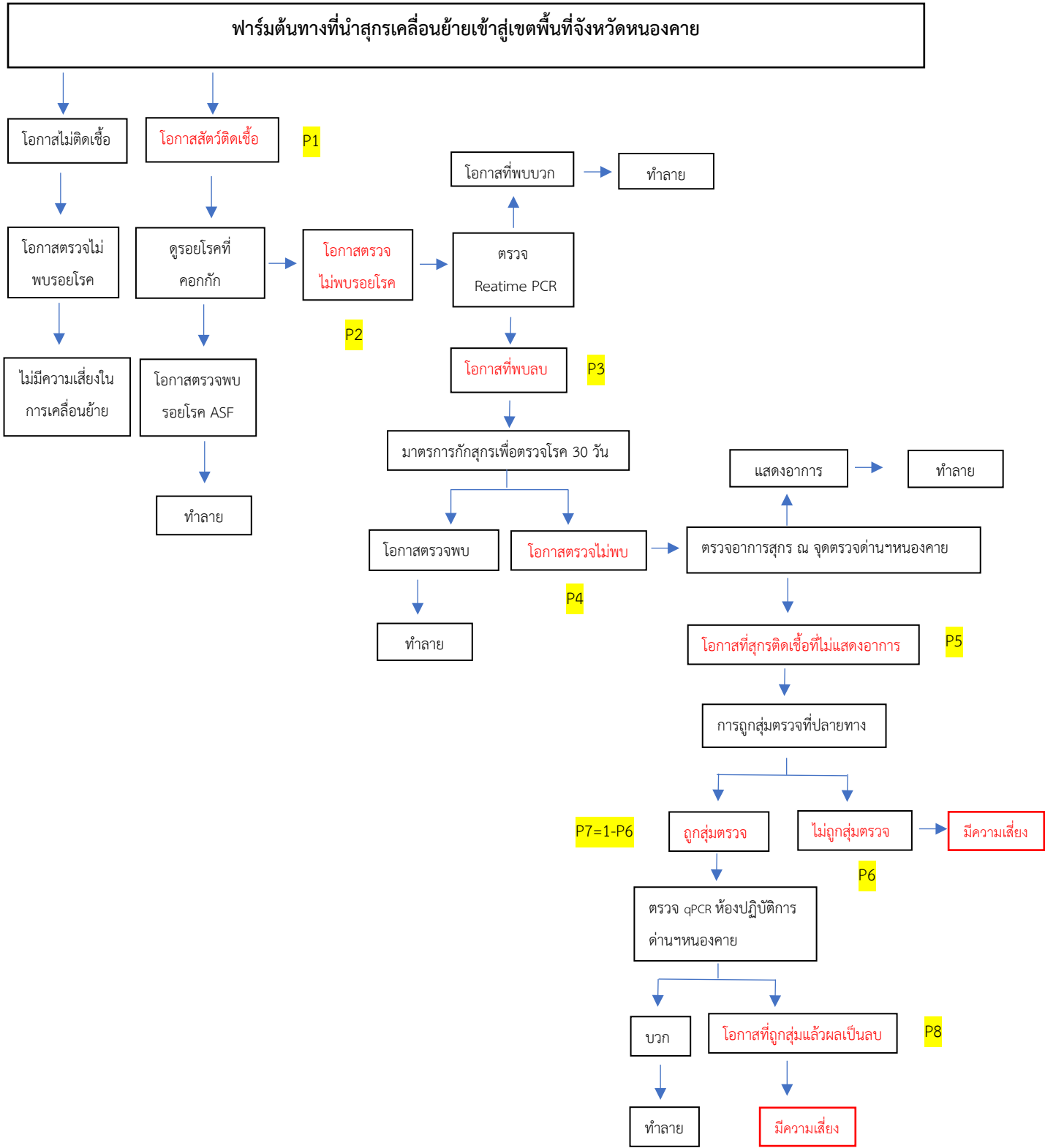
### 2. เส้นทางชีวภาพ (Biological pathway)

กำหนดเหตุการณ์ (Event) จากข้อมูลและที่ดำเนินการเพื่อวิเคราะห์โอกาสในการนำเข้าไวรัส ASF เส้นทางที่สุกรที่ได้รับการขอใบอนุญาตเคลื่อนย้าย (ร.4) ได้อย่างถูกต้อง มีโอกาสพบความเสี่ยงของเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย จากเหตุการณ์ต่างๆ ตามตารางที่ 6 และ วิธีทางชีวภาพ เป็นของการเคลื่อนย้ายของสุกรเข้าสู่จังหวัดหนองคายและประเมินโอกาสในการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย แสดงในภาพที่ 9 และ 10

ตารางที่ 6 การแสดงรายละเอียดโอกาสเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ใน Biological pathway

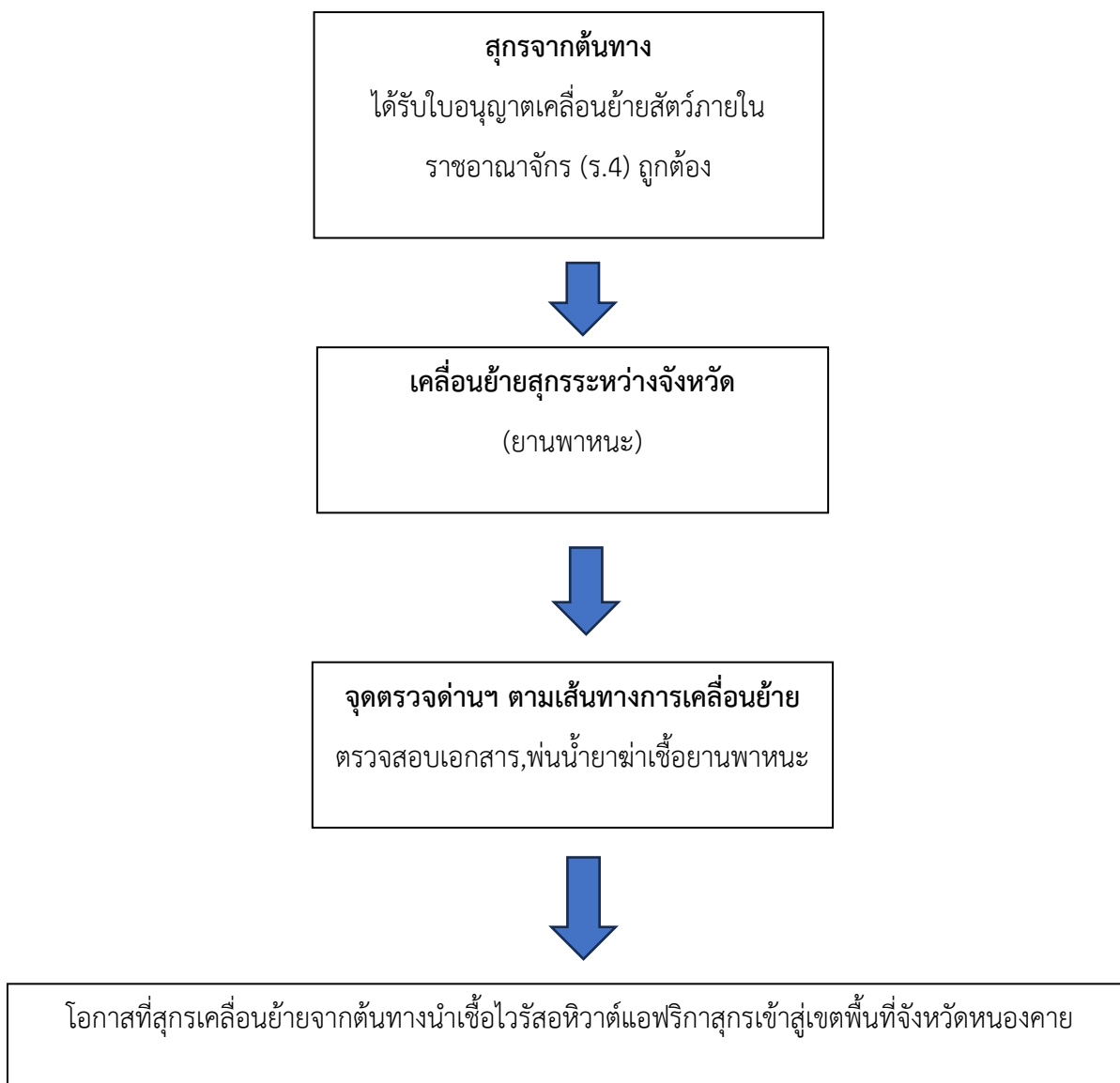
ตัวแปร	คำอธิบาย	แหล่งอ้างอิง
P1	โอกาสของสัตว์ที่ติดเชื้อ ASF	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ สสช.
P2	โอกาสของสัตว์ที่ตรวจไม่พบรอยโรค ASF	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
P3	โอกาสของสัตว์ที่ตรวจพบผลลบด้วยวิธี real-time PCR (sensitivity = 1,0.94 , P3 = 1- sensitivity)	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ สสช.
P4	โอกาสพบสัตว์ป่วยจากการกัก 30 วัน	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ กสก.
P5	โอกาสของสัตว์ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ กสก.
P6	โอกาสของสัตว์ติดเชื้อที่ไม่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
P7(1-P6)	โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
P8	โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจแล้วผลเป็นลบ ด้วยวิธี qPCR (sensitivity = 1, 0.91 , P8 = 1- sensitivity)	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย Jutta Pikalo <i>et al.</i> , 2022

หมายเหตุ : สสช. คือ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ, กสก. คือ กองสารวัตรและกักกัน



ภาพที่ 9 วิธีทางชีวภาพ แสดงโอกาสที่จะนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย

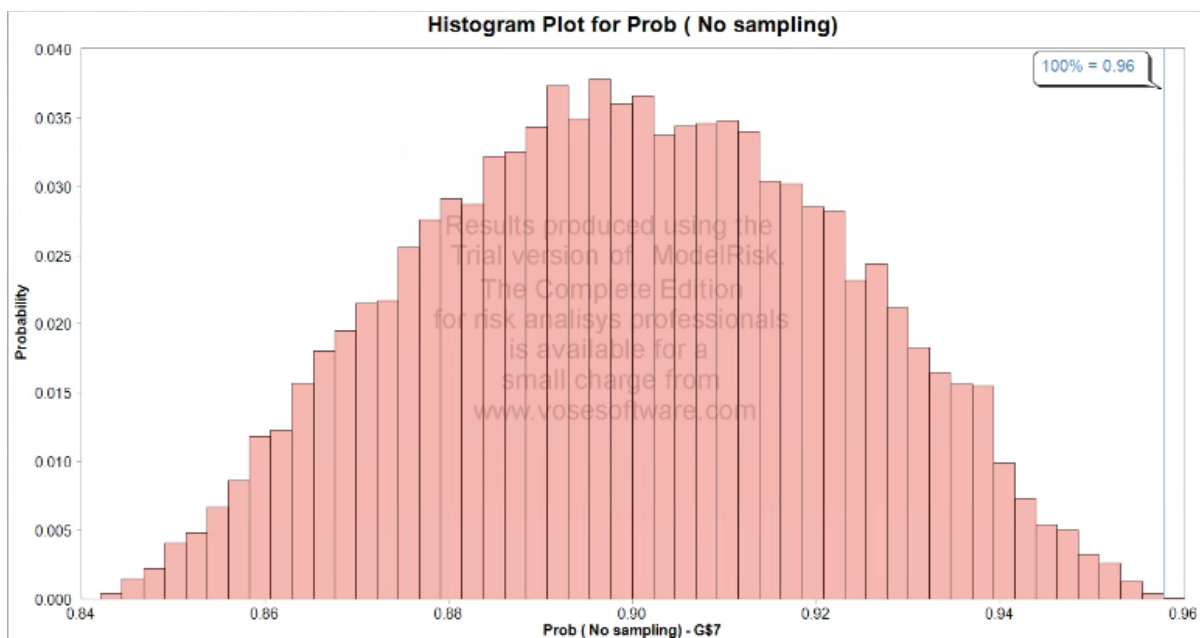




ภาพที่ 10 วิธีทางชีวภาพ แสดงโอกาสที่ยานพาหนะมีการปนเปื้อนเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย

ตารางที่ 7 ตัวแปร การแจกแจงความน่าจะเป็น ตัววัด ข้อมูล และการอ้างอิงที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการที่สุกรมีชีวิตนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย

ตัวแปร	การแจกแจงความน่าจะเป็น	ตัววัด	ข้อมูล	แหล่งอ้างอิง
(P1) โอกาสของสัตว์ที่ติดเชื้อ ASF	Uniform	Min	0	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ สสช.
		Max	0.0087	
(P2) โอกาสของสัตว์ที่ตรวจพบพบโรค ASF	PERT	Min	0.02	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
		Max	0.1	
		Mode	0.05	
(P3) โอกาสของสัตว์ที่ตรวจพบผลลบด้วยวิธี real-time PCR (sensitivity = 1,0.94 , P3 = 1- sensitivity)	Uniform	Min	0.94	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ สสช.
		max	1	
(P4) โอกาสพบสัตว์ป่วยจากการกัก 30 วัน	Uniform	Min	0	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ กสก.
		max	0.1	
(P5) โอกาสที่สัตว์ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ	Uniform	Min	0	ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ กสก.
		max	0.05	
(P6) โอกาสของสัตว์ติดเชื้อที่ไม่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	PERT	Min	0.84	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
		Max	0.96	
		Mode	0.9	
(P7) โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	PERT	Min	1-P6(max)	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย
		Max	1-P6(min)	
		Mode	1-P6(mode)	
(P8) โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจแล้วผลเป็นลบ ด้วยวิธี qPCR (sensitivity = 1, 0.91 , P8 = 1- sensitivity)	Uniform	Min	0.911	ข้อมูลจากด่านกักกันสัตว์ หนองคาย Jutta Pikalo <i>et al.</i> , 2022
		Max	1	

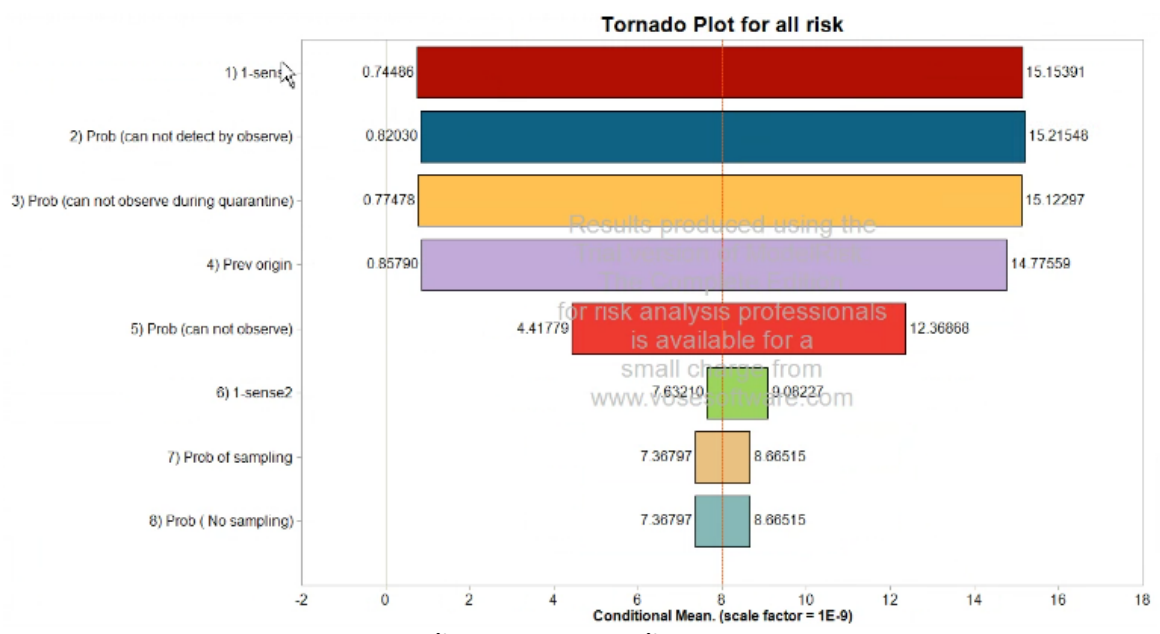


ภาพที่ 11 การกระจายตัวของโอกาสนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว

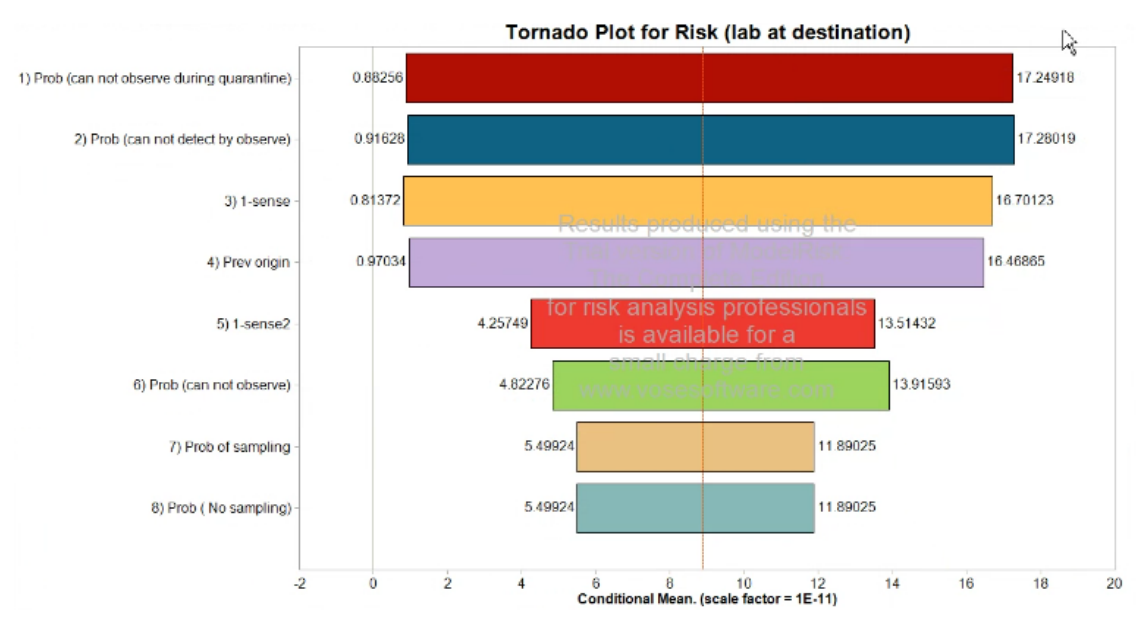
จากภาพที่ 11 แสดงให้เห็นถึงการกระจายตัวของโอกาสนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ระหว่าง ปี พ.ศ. 2564 – 2566 ใน 3 ปี

ตารางที่ 8 โอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว

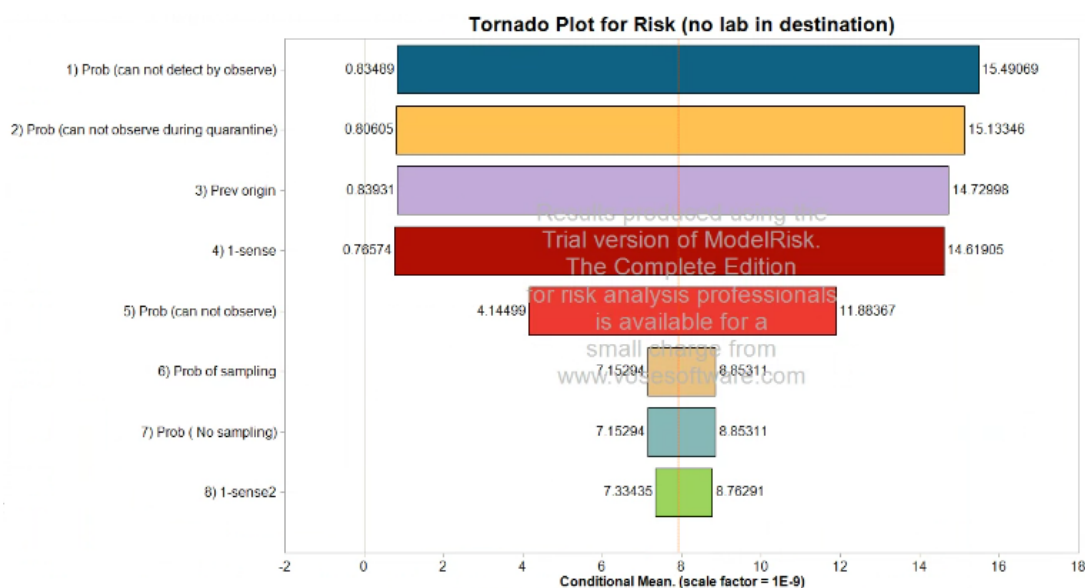
โอกาสในการติดเชื้อ	เฉลี่ย (Mean)	ต่ำสุด (Minimum)	สูงสุด (Maximum)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
P1 โอกาสของสัตว์ที่ติดเชื้อ AFS	$4.40 \times 10^{-3}$	$2.44 \times 10^{-8}$	$1.00 \times 10^{-2}$	$1.00 \times 10^{-2}$
P2 โอกาสของสัตว์ที่ตรวจไม่พบรอยโรค ASF	$2.50 \times 10^{-2}$	$2.18 \times 10^{-6}$	$5.00 \times 10^{-2}$	$1.00 \times 10^{-2}$
P3 โอกาสของสัตว์ที่ตรวจพบผลลบด้วยวิธี real-time PCR (sensitivity = 1,0.94 , P3 = 1- sensitivity)	$3.01 \times 10^{-2}$	$1.43 \times 10^{-6}$	$6.00 \times 10^{-2}$	$2.00 \times 10^{-2}$
P4 โอกาสพบสัตว์ป่วยจากการกัก 30 วัน	$5.00 \times 10^{-2}$	$1.87 \times 10^{-6}$	$1.00 \times 10^{-1}$	$3.00 \times 10^{-2}$
P5 โอกาสที่สัตว์ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ	$1.00 \times 10^{-1}$	$4.00 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-1}$	$2.00 \times 10^{-2}$
P6 โอกาสของสัตว์ติดเชื้อที่ไม่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	$9.00 \times 10^{-1}$	$8.4 \times 10^{-1}$	$9.6 \times 10^{-1}$	$2.00 \times 10^{-2}$
P7 โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจด้วยวิธี qPCR	$9.55 \times 10^{-1}$	$9.1 \times 10^{-1}$	1.00	$3.00 \times 10^{-2}$
P8 โอกาสของสัตว์ที่ถูกสุ่มตรวจแล้วผลเป็นลบด้วยวิธี qPCR (sensitivity = 1, 0.91 , P8 = 1- sensitivity)	$4.53 \times 10^{-2}$	$1.30 \times 10^{-5}$	$9.00 \times 10^{-2}$	$3.00 \times 10^{-2}$
Risk (lab at destination)	$3.97 \times 10^{-11}$	$3.40 \times 10^{-19}$	$1.06 \times 10^{-9}$	$7.66 \times 10^{-11}$
Risk (no lab in destination)	$7.83 \times 10^{-9}$	$8.58 \times 10^{-15}$	$1.28 \times 10^{-7}$	$1.21 \times 10^{-8}$
all risk	$7.87 \times 10^{-9}$	$8.59 \times 10^{-15}$	$1.28 \times 10^{-7}$	$1.21 \times 10^{-2}$



ภาพที่ 12 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว (ทุกความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น)



ภาพที่ 13 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว (ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ)



**ภาพที่ 14** ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว (ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้ตรวจทางห้องปฏิบัติการ)

จากภาพที่ 12 ,13 และ 14 คือการแสดงกราฟชนิด Tornado ซึ่งเป็นกราฟที่ได้จากการนำข้อมูลที่ได้กำหนดความน่าจะเป็น ตัวแปรต่างๆ ไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Model risk Version 6.4.4 (Vosesoftware, 2024) โดยที่แกน y แสดงตัวแปรที่มีผลต่อการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF แกน x แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการนำเข้าเชื้อ ASF ซึ่งพบว่าโอกาสความเสี่ยงในการนำเข้าเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาวอันดับที่ 1 คือ การตรวจไม่พบรอยโรคหรืออาการของสัตว์ตั้งแต่การตรวจครั้งแรกจากต้นทาง อันดับ 2 คือ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี real time PCR ในครั้งแรกให้ผลลบเทียม (false negative) และ อันดับ 3 คือ การตรวจหาสัตว์ที่ป่วยแต่ไม่แสดงอาการไม่พบในระหว่างการกักสัตว์

## สรุปและวิจารณ์

จากการศึกษาโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 พบว่ามีค่าความเสี่ยงเท่ากับ  $3.80 \times 10^{-9}$  (ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเท่ากับ  $8.59 \times 10^{-15}$  ถึง  $1.28 \times 10^{-7}$ ) หรือกล่าวได้ว่า ถ้าหากมีการนำเข้าสุกรมีชีวิตจำนวน 1 พันล้านครั้ง จะมีโอกาสนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาว เป็นจำนวน 4 ครั้ง และมีโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ที่ไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ปลายทาง มีค่าเท่ากับ  $3.77 \times 10^{-9}$  (ค่าต่ำสุด=  $8.58 \times 10^{-15}$ , ค่าสูงสุด=  $1.28 \times 10^{-7}$ ) และโอกาสความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยัง สปป.ลาว ที่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ปลายทาง มีค่าเท่ากับ  $2.89 \times 10^{-11}$  (ค่าต่ำสุด=  $3.40 \times 10^{-19}$ , ค่าสูงสุด=  $1.06 \times 10^{-9}$ ) ดังแสดงในตารางที่ 8 จากผลการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของความน่าจะเป็นต่อโอกาสในการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาว พบว่าปัจจัยเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัสอหิวาต์แอฟริกาสุกรเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย อันดับที่1 คือ การตรวจไม่พบรอยโรคหรืออาการของสัตว์ตั้งแต่การตรวจครั้งแรกจากต้นทาง อันดับ2 คือ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี real time PCR ในครั้งแรกให้ผลลบเทียม (false negative) และ อันดับ3 คือ การตรวจหาสัตว์ที่ป่วยแต่ไม่แสดงอาการไม่พบในระหว่างการกักสัตว์ ดังแสดงในภาพที่ 11 ,12 และ 13 จากผลการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของความน่าจะเป็นไปได้ต่อโอกาสในการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาว พบว่า มีความเสี่ยงน้อยมากที่จะนำเชื้อไวรัส ASF ในสุกรจากต้นทาง เคลื่อนย้ายเข้าสู่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาว อย่างไรก็ตาม การตรวจสุขภาพสุกร การทดสอบทางห้องปฏิบัติการ และการกักสัตว์ให้ครบตามกำหนดจากจังหวัดต้นทาง มีความสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาวซึ่งเป็นการช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากการศึกษาเพื่อหาความเสี่ยงเชิงปริมาณในการนำเชื้อไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคาย ไปยัง สปป.ลาว ซึ่งมีการศึกษาน้อยมากในประเทศไทยทำให้ไม่มีข้อมูลสำหรับใช้อ้างอิงได้จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งความมีน้ำหนักของคำตอบจะขึ้นกับประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับตัวแปรที่ประเมินตามประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญโดยตรงหากต่อไปมีข้อมูลทางวิชาการสำหรับอ้างอิงจะทำให้ความไม่แน่นอน (uncertainty) ของข้อมูลลดลง ซึ่งจะส่งผลให้ผลการประเมินความเสี่ยงมีความแม่นยำยิ่งขึ้น ดังนั้น ควรมีการประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมโรคที่เหมาะสม

## ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

### 1. ผลสำเร็จเชิงปริมาณ

1.1 ทราบระดับความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย โดยจากการศึกษาซึ่งขอบเขตการศึกษาเป็นการประเมิน ความเสี่ยงในการเคลื่อนย้ายสุกรเข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย และส่งออก ไป สปป.ลาว ระหว่างเดือน มกราคม 2564 – ธันวาคม 2566 จากสถิติการเคลื่อนย้ายเข้าในระบบ E – movement ของกองสารวัตรและกักกัน และการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์ของมูลใช้โปรแกรม Model Risk Version 6.4.4 software (Vosesoftware, 2024) พบว่าปัจจัยเสี่ยงสูงสุดคือการตรวจหาอาการของสัตว์ไม่พบตั้งแต่การตรวจครั้งแรก หรือ ตั้งแต่ต้นทาง จึงควรมีมาตรการควบคุมและป้องกันโรค ASF เพื่อเตรียมพร้อมรับทุกสถานการณ์

1.2 ทราบระดับความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย โดยนำข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าและสอบถามผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเข้าไวรัส ASF เข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคายระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ.2564 – ธันวาคม พ.ศ. 2566

### 2. ผลสำเร็จเชิงคุณภาพ

2.1 สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษามาวางแผนควบคุมการเคลื่อนย้ายสุกร ผ่านด่าน กักกันสัตว์หนองคาย ไปยังสปป.ลาวและออกนอกราชอาณาจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดโรค ASF จากฟาร์มสุกรต้นทาง กำหนดจุดเฝ้าระวังในกรณีที่เกิด โรคระบาดและกำหนดมาตรการการเคลื่อนย้ายที่เหมาะสม กำกับดูแลการนำเข้า นำผ่านและนำออกสุกรให้เป็นไป อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.3 ทราบระดับความเสี่ยงจากการนำสุกรจากฟาร์มต้นทางเคลื่อนย้ายเข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย การระบาดของโรคระบาดสัตว์ จะสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบในการสร้างมาตรการเพื่อลดความเสี่ยง เช่น การกำหนดเงื่อนไขฟาร์มสุกรต้นทาง การเคลื่อนย้ายสุกรภายในประเทศ การให้มีการตรวจรับรองฟาร์มสุกรต้นทาง(GAP/GFM) จะช่วยลดความเสี่ยง และป้องกันไม่ให้โรค ASF เข้าสู่พื้นที่จังหวัดหนองคาย



### 3.3 การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

3.3.1 เพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายสุกรจากฟาร์มต้นทางที่ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยังสปป.ลาว

3.3.2 เพื่อตรวจเชื้อโรค ASF จากการเคลื่อนย้ายสุกรจากฟาร์มต้นทางที่ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยังสปป.ลาว

3.3.3 จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และทำการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของเชื้อ ASF ที่เคลื่อนย้ายสุกรจากฟาร์มต้นทางที่ผ่านด่านกักกันสัตว์หนองคายไปยังสปป.ลาวพบว่าปัจจัยเสี่ยงสูงสุดคือการตรวจหาอาการของสัตว์ไม่พบตั้งแต่การตรวจครั้งแรก หรือ ตั้งแต่ต้นทาง ทำให้สามารถใช้ผลงานทางวิชาการนี้เป็นแนวทางหรือแบบในการประเมินความเสี่ยงของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกรได้ในพื้นที่นั้นได้

3.3.4 สามารถใช้เป็นข้อมูลหรือเป็นแนวทางในการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของโรค ASF ต่อพื้นที่นั้นๆ เป็นการวางแผนมาตรการเฝ้าระวัง ควบคุมและ ป้องกันโรค ASF เป็นความรู้และข้อมูลให้เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้องให้ตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันและเฝ้าระวังโรค ASF ซึ่งทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ปลอดโรค ASF ส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

### 3.4 ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

3.4.1 การเก็บตัวอย่าง เนื่องจากเวลาเคลื่อนย้ายสุกรอาจไม่ได้อยู่ในช่วงเวลาทำการของเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ จึงได้มีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ด่านฯ ณ จุดตรวจ ในการนัดหมายกันเพื่อเก็บตัวอย่าง swab สุกร และจะต้องแจ้งอธิบายรายละเอียดในการเก็บตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการได้ทราบและเข้าใจถึงหลักเกณฑ์ในการทำงานของเจ้าหน้าที่ด่านฯ ให้เกิดผลประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

3.4.2 ความรู้เรื่องการประเมินความเสี่ยง ซึ่งจะต้องมีการใช้ทั้งความรู้และทักษะในการวิเคราะห์เป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ขอรับการประเมินไม่เคยได้รับการอบรมในเรื่องการประเมินความเสี่ยงมาก่อน ทำให้จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเป็นอย่างมาก และต้องมีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ซึ่งหากมีการฝึกอบรมที่มากขึ้นก็จะทำให้มีความรู้ ความชำนาญ นำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.4.3 การออกแบบชุดคำถาม หรือแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการนำไปวิเคราะห์การประเมินความเสี่ยงได้อย่างถูกต้องและมีความเที่ยงตรง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ได้นำเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ซึ่งในกระบวนการดำเนินการนั้นมีการแก้ไขชุดคำถามหลายครั้ง เพื่อให้ข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.4.4 การติดต่อ ปรีกษา สอบถามข้อมูล ไม่ว่าจะเป็ข้อมูลจากการตอบแบบความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หรือการปรีกษาหาความรู้กับผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินความเสี่ยงโดยตรง ล้วนแล้วแต่ละท่านก็มีภารกิจและหน้าที่ประจำที่ต้องทำ ทำให้กว่าจะได้ข้อมูลและความรู้มาใช้ในการประเมินความเสี่ยงนั้นยาก ซึ่งผู้ขอรับการประเมินพยายามที่จะติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ที่สุด

### 3.5 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

3.5.1 การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาทำผลงานวิจัย มีข้อมูลน้อยเกินไป ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลจึงต้องมีการสอบถามหรือปรีกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคระบาด สัตว์

3.5.2 การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ ต้องใช้การศึกษาและข้อมูลในหลายด้าน มีสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติมในการเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่จะใช้มาวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้ผลสำเร็จสูงสุด ซึ่งข้อมูลที่ได้ส่วนมาจากการปรีกษาหรือสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาที่เกี่ยวข้อง

3.5.3 การได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ และเที่ยงตรงมีความยาก เนื่องจากมีองค์ประกอบและข้อมูลหลายอย่างที่จะต้องใช้เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

3.5.4 ความยากในการใช้โปรแกรมคำนวณการประเมินความเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็ Analytic risk ต่างๆ เช่น @risk, model risk, Risk solver app add-in Excel เป็นต้น มีความยุ่งยากในการติดตั้งโปรแกรม เช่น การขอใช้โปรแกรมทดลองใช้มีข้อกำหนดหลายอย่าง, การติดตั้งโปรแกรมไม่สมบูรณ์ทำให้ค่าที่ได้จากการคำนวณไม่ครบถ้วน เป็นต้น ซึ่งปัญหานี้ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการทำผลงานชิ้นนี้เป็นอย่างมาก

## บทที่ 4

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการประเมินความเสี่ยงนี้ สามารถนำข้อมูลหรือแนวทางมาประยุกต์ใช้ เพื่อวางแผน ฝ้าระวัง ควบคุมและป้องกันโรคคอหิวคอตแอฟริกาในประเทศไทย ของเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานจึงได้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 4.1 ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อทบทวนวรรณกรรม

ในการศึกษาค้นคว้าการทำผลงานทางวิชาการฉบับนี้ต้องอาศัยการทบทวนวรรณกรรม และรวบรวมข้อมูล เป็นจำนวนมาก จึงเสนอให้กรมปศุสัตว์มีแนวทางในการเข้าถึงข้อมูลในเวปไซด์ หรือ โปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา การประเมินความเสี่ยง และเอกสารทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลหาข้อมูล ได้อย่างครบถ้วน เพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น

#### 4.2 การพัฒนาองค์ความรู้ หรือหลักการประเมินความเสี่ยงให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณต้องใช้ความรู้ความชำนาญเป็นอย่างมาก จึงเสนอให้กรมปศุสัตว์มีการ จัดอบรมหรือซ้อมแผนการเกิดโรคระบาดสัตว์ ทบทวน เกี่ยวกับการเสริมสร้างองค์ความรู้ ติดตามสถานการณ์ของ โรคระบาด โดยเฉพาะโรคระบาดสัตว์ตามเขตจังหวัดแนวชายแดนซึ่งจะต้องมีการประเมินความเสี่ยงอยู่เป็นประจำ และทำให้เจ้าหน้าที่ตระหนักถึงการฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคระบาดสัตว์มากยิ่งขึ้น ดังนี้

4.2.1. ควรให้มีการตรวจสอบสถานการณ์โรคระบาด โรค ASF ของจังหวัดต้นทางตามประกาศ กรมปศุสัตว์ เรื่อง การประกาศเขตโรคระบาด เพื่อจะได้ทราบข้อมูลและสถานการณ์ของโรค และการควบคุมฝ้า ระวังโรค เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และลดความเสี่ยงในกานำเชื้อไวรัสคอหิวคอตแอฟริกาในสุกรเข้าสู่เขตพื้นที่ จังหวัดหนองคาย ก่อนที่จะนำสุกรส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว

4.2.2. สุกรที่เคลื่อนย้ายต้องมาจากแหล่งที่ปลอดโรค ฟาร์มต้นทางได้รับมาตรฐาน GAP/GFM

4.2.3. เพิ่มเข้มงวดในเรื่องของการเคลื่อนย้ายสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณแหล่งรวมสัตว์ การกักโรค จากฟาร์มต้นทางเพื่อการส่งออกให้เป็นไปอย่างมาตรฐานฟาร์มตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

4.2.4. มีการทำความสะอาดและพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อฟาร์มเลี้ยงสุกรและพาหะวัตถุที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสัตว์ เป็นประจำ มีการจัดบันทึกการเข้า-ออกฟาร์ม การเยี่ยมฟาร์ม การพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ การดูแลสัตว์ป่วย และอาหาร สัตว์ เป็นต้น

4.2.5. เฝ้าระวังและเข้มงวดจุดตรวจด่านกักกันสัตว์แต่ละจุด ให้มีการตรวจสอบการเคลื่อนย้ายสุกรทั้ง เอกสาร จำนวนสุกร อาการและรอยโรคเบื้องต้นของสุกรเคลื่อนย้ายภายในประเทศ เพื่อให้การเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค ASF ได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น

#### 4.3 การศึกษาผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญเฉพาะทาง

การศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงต้องมีการศึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง จึงขอเสนอให้กรมปศุสัตว์ จัดทำรายชื่อผู้เชี่ยวชาญของกรมปศุสัตว์ ที่สามารถปรึกษาได้ในด้านเฉพาะทางต่างๆได้ มีช่องทางการติดต่อ สำหรับผู้ที่สนใจศึกษาหาความรู้ในด้านนั้นๆ

#### 4.4 ควรจัดให้มีการฝึกอบรมหรือซักซ้อมแผนเฝ้าระวังโรค ASF

ควรได้รับการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการทำงาน นายสัตวแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยปศุสัตว์ หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค ASF เพื่อให้เจ้าหน้าที่เกิด ความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงการควบคุม และป้องกันโรคระบาดสัตว์ ไม่ว่าจะเป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ โรค ASF การติดต่อ อาการ รอยโรค การเก็บตัวอย่าง และเก็บรักษาตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ มาตรการการเคลื่อนย้ายสัตว์ภายในประเทศและข้อกำหนดของสุกรส่งออกนอกราชอาณาจักร มีการจัดประชุม ซักซ้อมแผนการเฝ้าระวังโรคระบาดสัตว์ การประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคระบาดสัตว์ให้กับนายสัตวแพทย์ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง มีการจำลองสถานการณ์การเกิดโรคระบาด เพื่อให้สามารถนำมาปรับใช้ในสถานการณ์ จริงได้ การอบรมความรู้เพิ่มเติมให้กับเจ้าหน้าที่ด่านกักกันสัตว์ในทุกตำแหน่ง ควรมีการประเมินผลการอบรมเป็น ระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การพัฒนาบุคลากรภายในกรมปศุสัตว์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการ ฝึกอบรมจะเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะการพัฒนาบุคลากรของกรมปศุสัตว์ ให้มีความรู้ความเข้าใจถึงการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค ASF ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

#### 4.5 ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนทรัพยากรให้แก่องค์กรหรือหน่วยงานกรมปศุสัตว์

เพื่อให้สามารถป้องกันและควบคุมโรคคอหิวตืดในสุกรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีการส่งเสริม และสนับสนุน ดังนี้

4.5.1. จำนวนบุคลากร ให้มีเพียงพอต่อการทำงานในแต่ละหน่วยงาน

4.5.2. งบประมาณ ควรมีการจัดสรรให้เหมาะสมกับการใช้ในพื้นที่ยื่นๆ

4.5.3. อุปกรณ์ และเทคโนโลยี เช่น น้ำยาฆ่าเชื้อ และ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน

และควบคุมโรค

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวกมลชนก ทิพยธร)

ผู้รับการประเมิน

...../...../.....

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นของผู้ขอรับการประเมินเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	สัดส่วนผลงาน	ลายมือชื่อ
นางสาวฐิติมา ศรีคำ	20 %	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายจงเจริญ มากสุวรรณ)

ตำแหน่ง นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่ง

หัวหน้าด่านกักกันสัตว์หนองคาย

...../...../.....

ลงชื่อ.....

...../...../.....

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สพ.ญ.นพวรรณ บัวมีธูป ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสุขภาพสัตว์และบำบัดโรคสัตว์ช่วยให้ ความรู้และคำแนะนำวิธีการในการวิเคราะห์การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณสามารถนำมาใช้ในการศึกษาผลงาน วิชาการครั้งนี้ สพ.ญ.ดร.อรพรรณ อัจคำภา นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานปศุสัตว์เขต4 ที่ให้คำแนะนำรูปแบบแนวทางในการทำผลงานชิ้นนี้และตรวจทานบทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ ขอขอบคุณข้อมูลจาก การตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญของ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดขอนแก่น สำนักงานปศุสัตว์ จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัย สำนักงานปศุสัตว์ จังหวัดชลบุรี สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดหนองคาย สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และ กองสารวัตรและกักกัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชลาธร จุเจริญ รองหัวหน้าภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำ ในการทำผลงานชิ้นนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ด่านกักกันสัตว์หนองคาย ที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล รวมถึงท่านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ที่ไม่ได้กล่าวถึงที่ทำให้ผลงานวิชาการครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

## บรรณานุกรม


- รัฐประศาสน์ สงคสุภา. 2561. โรค ASF (African Swine Fever, ASF). จดหมายข่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. ISSN 1685-2206
- มานะกร สุขมาก. 2561. โรค ASF โรคหมูหมู ที่ไม่หมู. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2561. แผนเตรียมความพร้อมรับมือโรค ASF ในประเทศไทย. แหล่งที่มา:<https://www.kpp-local.go.th/files/download/20190808163917jspos.pdf>
- Carolina Muñoz-Pérez., Beatriz Martínez-López., José Pablo Gómez-Vázquez., Cecilia Aguilar-Vega., Jaime Bosch., Satoshi Ito., Marta Martínez-Avilés and José Manuel Sánchez-Vizcaíno. 2023. Quantitative risk assessment of African swine fever introduction into Spain by legal import of swine products. **Res Vet Sci.** 163: 104990.
- C Gallardo., R Nieto., A Soler., V Pelayo., J Fernández-Pinero., I Markowska-Daniel., G Pridotkas., I Nurmoja., R Granta., A Simón., C Pérez., E Martín., P Fernández-Pacheco and M Arias., 2015. Assessment of African Swine Fever Diagnostic Techniques as a Response to the Epidemic Outbreaks in Eastern European Union Countries: How To Improve Surveillance and Control Programs. **J Clin Microbiol.** 53 (8):2555-65.
- C Guinat, T Vergne ., C Jurado-Diaz ., J M Sánchez-Vizcaíno ., L Dixon and D U Pfeiffer . 2017. Effectiveness and practicality of control strategies for African swine fever. **Vet Rec.** 180 (4): 97.
- Daniel Beltran-Alcrudo, Marisa Arias, Carmina Gallardo, Scott Kramer and Mary Louise Penrith. 2017. African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians. **FAO APHCA.** 19: 1810-1119.
- Jose Manuel Sánchez-Vizcaíno, Alberto Laddomada and Marta Martínez Avilés. 2021. Editorial: African Swine Fever. **Front Vet Sci.** Available Source: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.632292>, Jan 27, 2010

- Jutta Pikalo, Tessa Carrau, Paul Deutschmann, Melina Fischer, Kore Schlottau, Martin Beer and Sandra Blome. 2022. Performance Characteristics of Real-Time PCRs for African Swine Fever Virus Genome Detection—Comparison of Twelve Kits to an OIE-Recommended Method. *J Viruses*. Available Source: <https://doi.org/10.3390/v14020220>, Jan 24, 2022.
- Office International Des Epizooties. 2004. **Handbook on import Risk Analysis for Animals and Animal Products Volume 2 Quantitative Risk Assessment**. OIE Publication, Paris
- Office International Des Epizooties. 2010. **Handbook on import Risk Analysis for Animals and Animal Products volume 1 2<sup>nd</sup> Edition Introduction and qualitative risk analysis**. OIE Publication, Paris
- Papichchaya Doemlim and Supawadee Piratae., 2019. Epidemiology and prevention of African swine fever. *KKU Vet J*. 29:107-115.
- P J Sánchez-Cordón , M Montoya , A L Reis and L K Dixon :2018. African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *Vet J*. 223: 41-48.
- Rebecca J Rowlands, Vincent Michaud, Livio Heath, Geoff Hutchings, Chris Oura, Wilna Vosloo, Rahana Dwarka, Tinatin Onashvili, Emmanuel Albina and Linda K Dixon. 2008. African Swine Fever Virus Isolate, Georgia, 2007. *Emerg Infect Dis*. 14 (12): 1870–1874.
- Sangeeta Das., Pankaj Deka., Pubaleem Deka., Krishna Kalita., Taufique Ansari., Ritam Hazarika and Nagendra Nath Barman. 2021. African swine fever: Etiology, epidemiology, control strategies and progress toward vaccine development: A comprehensive review. *J Entomol Zool Stud*. 9 (1): 919-929.
- Satoshi Ito, Nijih Kawaguchi, Jaime Bosch, Cecilia Aguilar-Vega and Jose Manuel Sánchez-Vizcaino. 2023. What can we learn from the five-year African swine fever epidemic in Asia. *Front Vet Sci*. 10: 12734.
- Tianbao Lv, Xufeng Xie, Ning Song, Shilei Zhang, Yue Ding, Kun Liu, Luteng Diao, Xi Chen, Shuang Jiang, Tiger Li, Wenlong Zhang and Yongguo Cao. 2022. Expounding the role of tick in Africa swine fever virus transmission and seeking effective prevention measures: A review. *Front Immunol*. Available Source: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1093599>, Dec 16, 2022.



## ກາດຜນວກ

1. ປະກາດກະທຽວເກຊເຕີຣ໌ແລະປ່າໄມ້ ເຣື່ອງຂ້ອດຕຽດກຽນຳເຂົ້າ ສ່ຽອກ ແລະສ່ຽຕ່ຽສັດຽແລະຜະລິດຽຮັດຈາກສັດຽຂຽ  
ສາຮາຽຽຮັດປຽຮາຽປ່າໄມ້ປຽຮາຽຮາຽລາວ



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້ ເລກທີ 0795 / ກປ  
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ວັນທີ 18/04/19

### ຂໍ້ຕົກລົງ

#### ວ່າດ້ວຍການນຳເຂົ້າ, ສົ່ງອອກ ແລະ ສົ່ງຜ່ານ ສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ

- ອີງຕາມກົດໝາຍ ວ່າດ້ວຍການລ້ຽງສັດ ແລະ ການສັດຕະວະແຜດ ເລກທີ 08/ສພຊ, ລົງວັນທີ 11 ພະຈິກ 2016;
- ອີງຕາມ ດຳລັດຂອງນາຍົກລັດຖະມົນຕີ ເລກທີ 99/ນຍ, ລົງວັນທີ 09 ມີນາ 2017 ວ່າດ້ວຍການຈັດຕັ້ງ ແລະ ການເຄື່ອນໄຫວຂອງກະຊວງກະສິກຳ ແລະ ປ່າໄມ້;
- ອີງຕາມ ຫ້າງສີສະເໜີຂອງກົມມະໂຍບາຍ ແລະ ນິຕິກຳ ເລກທີ 150/ກບນ, ລົງວັນທີ 05 ເມສາ 2019.

#### ໝວດທີ 1

#### ບົດບັນຍັດທົ່ວໄປ

**ມາດຕາ 1 ຈຸດປະສົງ**  
ຂໍ້ຕົກລົງສະບັບນີ້ ກຳນົດຫຼັກການ, ລະບຽບການ ແລະ ມາດຕະການ ກ່ຽວກັບ ການຄວບຄຸມການນຳເຂົ້າ, ສົ່ງອອກ ແລະ ສົ່ງຜ່ານ ສັດມີຊີວິດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ ຢູ່ ສປປ ລາວ ເພື່ອປ້ອງກັນ ແລະ ສະກັດກັ້ນ ການນຳເຂົ້າ, ກໍ່ຕົວ, ແຜ່ກະຈາຍ ແລະ ການລະບາດຂອງພະຍາດສັດ ແນໃສ່ປົກປ້ອງຊີວິດ, ສຸຂະພາບຂອງຄົນ, ສັດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ ໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພ ປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດສັນຍາສຸຂະານາໄມ ແລະ ສຸຂະານາໄມພິດ ແລະ ສັນຍາສາກົນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໃຫ້ສອດຄ່ອງ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ.

**ມາດຕາ 2 ການນຳເຂົ້າ, ການສົ່ງອອກ ແລະ ການສົ່ງຜ່ານ ສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ**  
ການນຳເຂົ້າ ສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ ແມ່ນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ບັນດາຂັ້ນຕອນການອະນຸຍາດຂອງອົງການຄຸ້ມຄອງວຽກງານລ້ຽງສັດ ແລະ ສັດຕະວະແຜດ ໃຫ້ແກ່ ບຸກຄົນ, ນິຕິບຸກຄົນ ຫຼື ການຈັດຕັ້ງນຳສັດ ຫຼື ຜະລິດຕະພັນສັດ ຈາກຕ່າງປະເທດ ເຂົ້າມາຍັງ ສປປ ລາວ ໂດຍຜ່ານດ່ານກວດກາສັດຕະວະແຜດ.  
ການສົ່ງອອກ ສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ ແມ່ນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ບັນດາຂັ້ນຕອນການອະນຸຍາດຂອງອົງການຄຸ້ມຄອງວຽກງານລ້ຽງສັດ ແລະ ສັດຕະວະແຜດ ໃຫ້ແກ່ ບຸກຄົນ, ນິຕິບຸກຄົນ ຫຼື ການຈັດຕັ້ງນຳສັດ ຫຼື ຜະລິດຕະພັນສັດ ອອກຈາກ ສປປ ລາວ ໄປຍັງຕ່າງປະເທດ ໂດຍຜ່ານດ່ານກວດກາສັດຕະວະແຜດ.

1

1. ປະກາດກະທຽວເກຣດແລະປ່າໄມ້ ເຣື່ອງຂັດຕາລາການນຳເຂົ້າ ສົ່ງອອກ ແລະສົ່ງຕໍ່ສັດໜີ້ແລະຜະລິດຜົນຈາກສັດໜີ້ຂອງ ສາທາລະນະລັດໄທຍະປະຊາຊາດລາວ (ຕໍ່)

**ເອກະສານຊ້ອນທ້າຍ 2: ເງື່ອນໄຂໃນການນຳເຂົ້າ ສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດ**

**1. ເງື່ອນໄຂລວມ**

ການນຳເຂົ້າສັດ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສັດເຂົ້າ ສປປ ລາວ ຕ້ອງມີໃບຢັ້ງຢືນສຸຂະພາບສັດ ຫຼື ໃບຢັ້ງຢືນສຸຂະພາບ ໄມ ເປັນພາສາອັງກິດ ຫຼື ເປັນສອງພາສາ ພາສາລາວ ແລະ ຕ່າງປະເທດ ທີ່ອອກໂດຍ ສັດຕະວະແພດຢ່າງເປັນທາງ ການຂອງປະເທດສົ່ງອອກ ທີ່ມີຂໍ້ມູນທົ່ວໄປທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບສິນຄ້າ ດັ່ງນີ້:

1. ຊື່ປະເທດທີ່ອອກໃບຢັ້ງຢືນ;
2. ຊື່ ແລະ ທີ່ຢູ່ ຂອງອົງການສັດຕະວະແພດ ຫຼື ອົງການທີ່ມີສິດອຳນາດໃນການອອກໃບຢັ້ງຢືນໃຫ້ແກ່ຜູ້ສົ່ງອອກ;
3. ເລກທີໃບອະນຸຍາດສົ່ງອອກ ຫຼື ໃບທະບຽນວິສາຫະກິດ;
4. ຊື່ ແລະ ທີ່ຢູ່ ຂອງຜູ້ສົ່ງອອກ;
5. ຊື່ປະເທດທີ່ເປັນແຫຼ່ງກຳເນີດສິນຄ້າ;
6. ຊື່ ເຂດ, ຊື່ສະຖານທີ່ ແລະ ທີ່ຢູ່ ທີ່ເປັນແຫຼ່ງກຳເນີດສິນຄ້າ;
7. ຊື່ ແລະ ທີ່ຢູ່ຂອງສະຖານທີ່ປາຍທາງຂອງສິນຄ້າ ຖ້າເປັນການສົ່ງຜ່ານ;
8. ຊື່ ແລະ ທີ່ຢູ່ຂອງຜູ້ຮັບສິນຄ້າຢູ່ ສປປ ລາວ;
9. ຊື່ ເຂດ ຫຼື ສະຖານທີ່ຕັ້ງຂອງຟາມປາຍທາງຢູ່ ສປປ ລາວ;
10. ຊື່ ແລະ ທີ່ຢູ່, ຂອງສະຖານທີ່ ທ້ອນໂຮມສັດກ່ອນສົ່ງອອກ;
11. ຊື່ ສະຖານທີ່ດຳນຊາຍແດນສົ່ງອອກ/ທ່າເຮືອ/ສະໜາມບິນ ພ້ອມລະຫັດສາກົນຂອງດ່ານກວດກາທີ່ຈະສົ່ງອອກ ຖ້າມີ;
12. ວັນ, ເດືອນ, ປີ ມີຂ້າອອກ;
13. ຮູບແບບຂອງການຂົນສົ່ງ;
14. ເລກທີ, ວັນ, ເດືອນ, ປີ, ວັນໝົດອາຍຸໃບອະນຸຍາດ(CITES) ຖ້າເປັນສັດປ່າທີ່ຢູ່ໃນບັນຊີໃກ້ຈະສູນພັນ;
15. ລາຍລະອຽດຂອງລາຍການສິນຄ້າຕາມລະບົບເອກະພາບຂອງອົງການພາສີສາກົນ;
16. ເລກລະຫັດ ສິນຄ້າ ຕາມລະບົບເອກະພາບຂອງອົງການພາສີສາກົນ;
17. ອຸນຫະພູມສຳລັບການຂົນສົ່ງຜະລິດຕະພັນສັດ;
18. ຈຳນວນ ຕູ້ ຫຼື ກ່ອງບັນທຸກ/ບັນຈຸສິນຄ້າທີ່ທຳການຂົນສົ່ງ;
19. ເລກນໍ້າເບີຕໍ່ບັນຈຸ/ເລກລະຫັດໜີ້ບໍ່ກົວ;
20. ປະເພດການຫຸ້ມຫໍ່ ຫຼື ການຫຸ້ມຫໍ່ຕາມການກຳນົດຂອງອົງການສະຫະປະຊາຊາດເພື່ອການອຳນວຍຄວາມສະດວກດ້ານການຄ້າ;
21. ຈຸດປະສົງຂອງການນຳເຂົ້າ;
22. ການເຮັດກາໝາຍໃສ່ສິນຄ້າ;
23. ລັກສະນະສະເພາະຂອງສິນຄ້າ ຕ້ອງໃຫ້ມີ ຂໍ້ມູນ ດັ່ງນີ້:
  - ຊື່ສິນຄ້າ ຫຼື ຊື່ສາມັນ ແລະ ຊື່ທາງວິທະຍາສາດກ່ຽວກັບຊະນິດສັດ ຖ້າເປັນສັດມີຊີວິດ;
  - ປະເພດທະບຽນພິມສັດ ຖ້າເປັນສັດມີຊີວິດ;
  - ເລກປະຈຳຕົວສັດ/ນ້ຳເບີເລັກໂຕຣນິກ;
  - ຈຳນວນສັດ ແລະ ນ້ຳໜັກ ຫຼື ຈຳນວນ ແລະ ນ້ຳໜັກຜະລິດຕະພັນສັດ;
  - ສາຍພັນ;

1. ประกาศกระทรวงเกษตรและปศุสัตว์ เรื่องข้อตกลงการนำเข้า ส่งออก และส่งต่อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ของ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ต่อ)

ເອກະສານປະກອບ: ໃຫ້ໝາຍ  ໃສ່ຫ້ອງດໍາໜ້າເອກະສານ ລຸ່ມນີ້ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບເງື່ອນໄຂຂອງການສະເໜີ/

Attached Documents: Please tick  in front of each item below that required for Application:

- 1)  ສາເນົາບັດປະຈາກົວປະຊາຊົນ ຫຼື ຫຼັກສິດທິທາງ / Copy of ID or Passport;
- 2)  ສາເນົາ ໃບທະບຽນວິສາຫະກິດ/ Copy of Business License;
- 3)  ໃບຍັງບິນສຸຂະພາບສັດ (ໃນມື້ນາສິນຄ້າເຂົ້າຕົວຈິງ)/ Animal Health Certificate;
- 4)  ໃບຍັງບິນກາມະພັນສັດ (ກໍລະນີທີ່ນຳມາເປັນແນວພັນ) / Pedigree Certificate in case for breeding
- 5)  ໃບຍັງບິນສຸຂະພາບໄມ ຫຼື ໃບຍັງບິນຄຸນະພາບ (ໃນມື້ນາສິນຄ້າເຂົ້າຕົວຈິງ)/ Sanitary Certificate or Quality Certificate;
- 6)  ໃບຍັງບິນການກັກກັ່ນ / Certificate of Quarantine station;
- 7)  ໃບແຈ້ງລາຄາສິນຄ້າ ແລະ ໃບແຈ້ງລາຍການສິນຄ້າ/ Invoice and Packing list;
- 8)  ໃບແຈ້ງອະນຸຍາດ ຂອງ ປະເທດນາເຂົ້າ ໃນກໍລະນີ ຂົນສົ່ງຜ່ານ/ Import Notification in case of In Transit through Lao PDR;
- 9)  ໃບຍັງບິນ CITES ຖ້າເປັນສັດນໍ້າ-ສັດປ່າຫວງຫ້າມ ຫຼື ຄວບຄຸມຂອງສາກົນ/ CITES Certificate;
- 10)  ໃບມອບສິດຈາກຜູ້ຂໍນຳເຂົ້າ (ຖ້າຫາກໃຫ້ຜູ້ອື່ນນຳດຳເນີນການແທນ)/ Power of Attorney in case of submitting document by a representative;
- 11)  ໃບຍັງບິນມາດຕະຖານດ້ານເຕັກນິກກ່ຽວກັບ ຟາມ/ໂຮງຂົາສັດ/ສະຖານທີ່ເກັບຮັກສາບ່ອນຈຳໜ່າຍ ຕາມແຕ່ລະກໍລະນີ/ Certificate for GAHP/GMP
- 12)  ບົດລາຍງານການກວດກາຕົວຈິງຈາກອົງການຄຸ້ມຄອງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ຂັ້ນ ເມືອງ ຫຼື ແຂວງ ໃນກໍລະນີ ທີ່ມີການຮຽກຮ້ອງ/ Report on site Inspection of relevant local authority if required.

## การเผยแพร่ผลงาน

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณของการนำเชื้อไวรัสอหิวาต์แอฟริกาในสุกรเข้าสู่เขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย ผ่านทางด่านกักกันสัตว์หนองคายเพื่อการส่งออกนอกราชอาณาจักรไปยัง สปป.ลาว ระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2566

Super User 17 พฤศจิกายน 2567  
 สร้างเมื่อ: 17 พฤศจิกายน 2567  
 © อัปเดตล่าสุดเมื่อ: 17 พฤศจิกายน 2567 ๔ วิว: 4

<https://aqi.dld.go.th/webnew/index.php/th/organization-menu/research/790-african-swine-fever-virus-export-laos>