

การนำระบบคอมพาร์ตเมนต์มาประยุกต์ใช้เพื่อฟื้นฟูและควบคุมฟาร์มสุกรให้ปลอดภัย
โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร

วนิดา แจ่มประจักษ์^{1,*} เดชฤทธิ์ นิลอุบล² บุรินทร์ สรสิทธิ์สุขสกุล³ สุวัฒน์ มลิจารย์⁴

Dhithya Venkateswaran² ธารทิพย์ บางแก้ว³ พัชรา โพธิพัฒน์³

บทคัดย่อ

โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (African Swine Fever; ASF) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่ออุตสาหกรรมสุกรไทย เนื่องจากยังไม่มีวัคซีนหรือยารักษาที่มีประสิทธิภาพ การศึกษานี้มุ่งประยุกต์ใช้ระบบคอมพาร์ตเมนต์ (Compartment System) ตามมาตรฐานขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) เพื่อเป็นกลไกฟื้นฟูและควบคุมฟาร์มสุกร โดยเลือกจังหวัดราชบุรีเป็นพื้นที่นำร่อง การดำเนินงานประกอบด้วย การคัดเลือกฟาร์มทั้งระดับอุตสาหกรรมและเกษตรกรรายย่อย การเก็บข้อมูลผ่านระบบ E-smart และแบบสอบถาม การตรวจวิเคราะห์เชื้อ ASFV ด้วยวิธี PCR และการประเมินปัจจัยเสี่ยงด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติ ผลการดำเนินงานคือสามารถจัดทำฟาร์มต้นแบบคอมพาร์ตเมนต์ได้ 2 แห่ง โดยมีการปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพและกระบวนการ repopulation อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งระบุปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเกิดโรค ได้แก่ การสัมผัสสุกรจากภายนอก การจัดการซากไม่ถูกต้อง และการสัมผัสแหล่งน้ำที่อาจปนเปื้อน นอกจากนี้ยังพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับและการเฝ้าระวังโรคที่มีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์สะท้อนว่าระบบคอมพาร์ตเมนต์สามารถใช้เป็นเครื่องมือเสริมจากมาตรการ zoning เพื่อควบคุมโรค ASF ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการบังคับใช้ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) อย่างต่อเนื่องและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรยังคงเป็นความท้าทายที่ต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ การศึกษานี้ช่วยยืนยันว่าระบบคอมพาร์ตเมนต์มีศักยภาพในการฟื้นฟูการผลิตสุกรไทยให้ยั่งยืน เพิ่มความเชื่อมั่นแก่ประเทศคู่ค้า และสามารถใช้เป็นต้นแบบเชิงนโยบายเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสุกรไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

คำสำคัญ : ความปลอดภัยทางชีวภาพ; จังหวัดราชบุรี; ระบบคอมพาร์ตเมนต์; โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร

¹กองความร่วมมือด้านการปศุสัตว์ระหว่างประเทศ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 10400

²คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

³สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดราชบุรี กรมปศุสัตว์ จ.ราชบุรี 70000

⁴ด่านกักสัตว์เพชรบุรี กองสารวัตรและกักกัน กรมปศุสัตว์ จ.ปทุมธานี 76120

*ผู้รับผิดชอบบทความ, Email: Kcdw.wdck18@gmail.com

Application of the Compartment System for Recovery and Control of African Swine Fever in Pig Farms

Wanida Chaengprachak^{1,*}, Dachrit Nilubol², Burin Sorrasittsuksakul³, Suwat Malicharn⁴,
Dhithya Venkateswaran², Thanthip Bangkaew³, Phatchara Photiphath³

Abstract

African Swine Fever (ASF) is a highly contagious and devastating disease that has severely impacted Thailand's swine industry. In the absence of effective vaccines or treatments, this study aimed to apply the compartment system, in accordance with the standards of the World Organisation for Animal Health (WOAH), as a mechanism to support recovery and disease control in pig farms. Ratchaburi province was selected as a pilot area. The study involved the selection of both industrial-scale and smallholder farms, data collection through the E-smart system and structured questionnaires, ASF virus (ASFV) detection using PCR, and statistical analysis of risk factors.

Two compartment model farms were successfully established, incorporating systematic biosecurity improvements and repopulation processes. Key risk factors identified included external pig contact, improper carcass disposal, and exposure to potentially contaminated water sources. In addition, an effective traceability and surveillance system was developed. The findings indicate that the compartment system can serve as a complementary tool to zoning measures for ASF control. Nevertheless, consistent enforcement of biosecurity measures and farmer participation remain critical challenges requiring strong governmental support.

This study confirms the potential of the compartment system to sustainably restore Thailand's swine production, strengthen confidence among trading partners, and serve as a policy model for upgrading national swine production standards in line with international recognition.

Keywords: Biosecurity; Ratchaburi province; Compartment system; African Swine Fever

¹Bureau of International Livestock Cooperation, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400, Thailand

²Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

³Ratchaburi Provincial Livestock Office, Department of Livestock Development, Ratchaburi 70000, Thailand

⁴Phetchaburi Animal Quarantine Station, Bureau of Animal Quarantine and Inspection, Department of Livestock Development, Pathum Thani 76120, Thailand

*Corresponding author: Kcdw.wdck18@gmail.com

บทนำ (Introduction)

อุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรของประเทศไทยมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมการผลิตสุกรยังคงเผชิญกับปัญหาโรคระบาดสำคัญหลายชนิด อาทิ โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease; FMD) โรคพอร์คอาร์เอส (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome; PRRS) โรคอหิวาต์สุกร (Classical Swine Fever; CSF) และโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (African Swine Fever; ASF) โดยเฉพาะโรค ASF ที่มีความรุนแรงและก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่ออุตสาหกรรมสุกรไทย ทั้งในด้านสุขภาพสัตว์ ห่วงโซ่การผลิต และเศรษฐกิจ โดยมีมูลค่าความเสียหายสูงถึง 30,000 ล้านบาทต่อปี การแพร่ระบาดของโรค ASF ในประเทศเพื่อนบ้านและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสียและความไม่มั่นคงของอุตสาหกรรมสุกรไทย แม้จะมีความพยายามในการพัฒนาเวชภัณฑ์ วัคซีน และชุดตรวจวินิจฉัยเพื่อควบคุมและป้องกันโรค ASF แต่ประเทศไทยยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลัก ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงในประเทศและทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคลดลง ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐจึงจำเป็นต้องแสวงหามาตรการที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เพื่อยกระดับความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) และสร้างระบบบริหารจัดการที่เข้มแข็งในการควบคุมโรคระบาด

หนึ่งในแนวทางที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลคือ การประยุกต์ใช้ระบบคอมพาร์ตเมนต์ (Compartment System) ซึ่งองค์การสุขภาพสัตว์โลก (World Organisation for Animal Health; WOAH) ให้การรับรองว่าเป็นมาตรการสำคัญในการควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ รวมถึงรองรับการค้าระหว่างประเทศ ในสถานการณ์ที่ประเทศผู้ผลิตยังมีการระบาดของโรค ระบบคอมพาร์ตเมนต์เน้นการจัดการภายในหน่วยผลิตโดยตรง ไม่ยึดโยงกับขอบเขตทางภูมิศาสตร์ แต่ยึดตามมาตรการ biosecurity ที่เข้มแข็ง การเฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่อง ระบบตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) และการรับรองจากภาครัฐ หากสามารถดำเนินการได้อย่างครบถ้วน ฟาร์มสุกรหรือกลุ่มสถานประกอบการที่ผ่านเกณฑ์ย่อมได้รับการรับรองสถานะปลอดโรค แม้จะตั้งอยู่ในประเทศที่มีการระบาดก็ตาม

ประเทศไทยโดยกรมปศุสัตว์ได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำระบบคอมพาร์ตเมนต์มาประยุกต์ใช้เพื่อควบคุมโรค ASF และฟาร์มสุกร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการผลิตและการค้า เช่น จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตสุกรหลักของประเทศ การดำเนินงานในลักษณะ “พื้นที่นาร่อง (Sandbox)” ได้ถูกริเริ่มขึ้นเพื่อทดสอบการบูรณาการมาตรการด้าน biosecurity การเฝ้าระวังโรค การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ อุปกรณ์ และบุคลากร รวมถึงการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนการผลิต การจัดทำฟาร์มต้นแบบคอมพาร์ตเมนต์ในจังหวัดราชบุรีมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถสะท้อนศักยภาพในการควบคุมโรคและรักษาสถานะปลอดโรคได้จริง ตลอดจนเป็นหลักประกันด้านสุขภาพสัตว์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า ผลสำเร็จจากการดำเนินงานในพื้นที่ดังกล่าวยังสามารถขยายผลไปยังพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการผลิตสุกรไทยโดยรวม

ดังนั้น การศึกษานี้มุ่งนำเสนอผลการศึกษาศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมและฟื้นฟูฟาร์มสุกรในพื้นที่นำร่องจังหวัดราชบุรี โดยเน้นการประเมินปัจจัยเสี่ยง การปรับใช้มาตรการ biosecurity การเฝ้าระวังโรค และการพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ ผลลัพธ์จากการศึกษานี้จะช่วยสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้สนับสนุนเชิงนโยบายในการยกระดับมาตรฐานการผลิตสุกรไทย เพื่อรองรับการค้าระหว่างประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมสุกรไทยในระดับสากล

ขั้นตอนและวิธีการ (Materials and methods)

1. การเลือกพื้นที่และฟาร์มสุกรนำร่อง

การศึกษานี้เลือกจังหวัดราชบุรีเป็นพื้นที่นำร่อง เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงสุกรมากที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ มีความหลากหลายของรูปแบบฟาร์มตั้งแต่เกษตรกรรายย่อยไปจนถึงฟาร์มขนาดใหญ่ อีกทั้งยังมีโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตอาหารสัตว์ที่ผ่านมาตรฐานในพื้นที่ไม่เกิน 5 กิโลเมตร รวมถึงมีฐานข้อมูลประชากรสุกรจากระบบ E-smart ที่จัดเก็บอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ทำให้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนและติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการประกอบด้วยทั้ง ฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มรายย่อย ที่มีประสบการณ์การระบาดของโรค ASF และยินยอมเข้าร่วมกระบวนการฟื้นฟู โดยมีการจัดจำแนกฟาร์มตามเกณฑ์ ได้แก่ ขนาดการเลี้ยง (รายย่อย เล็ก กลาง ใหญ่) การมีหรือไม่มีมาตรฐานฟาร์ม รวมถึงประวัติการเกิดโรคในอดีตและความตั้งใจในการเลี้ยงต่อหลังการระบาด

2. การเก็บข้อมูลพื้นฐานของฟาร์ม

การเก็บข้อมูลใช้ ระบบ E-smart ควบคู่กับ แบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) ที่พัฒนาขึ้นเฉพาะการศึกษา ครอบคลุมทุกอำเภอในจังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อจัดหมวดหมู่ตามประเภทฟาร์มและจำนวนสุกร รวมถึงใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับคัดเลือกฟาร์มเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ต่อไป

สำหรับฟาร์มทดลองที่ใช้ในโครงการ มีทั้งฟาร์มระบบ 1-site production ขนาดกลาง (3,000 แม่พันธุ์) และฟาร์มรายย่อย (15-20 แม่พันธุ์ และสุกรขุน 70 ตัว) ซึ่งต่างก็ผ่านประสบการณ์การระบาดของ ASF และมีการปรับปรุงระบบการเลี้ยงเพื่อรองรับกระบวนการฟื้นฟูและการนำสุกรฝูงใหม่ (repopulation)

3. การประเมินปัจจัยเสี่ยง

การศึกษานี้ประเมินปัจจัยเสี่ยงแบ่งเป็นสองกลุ่มหลัก คือ 1) **เกษตรกรรายย่อย:** ใช้แบบสอบถามจำนวน 73 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรมความเสี่ยง การจัดการฟาร์ม และปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น การสัมผัสสุกรภายนอก การจัดการซาก การสัมผัสแหล่งน้ำ การควบคุมพาหะ และการใช้ยาฆ่าเชื้อ ข้อมูลถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) โดยใช้วิธี Stepwise และ AIC เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มีนัยสำคัญ พร้อมทั้งใช้ Student's t-test ประเมินความสำคัญของตัวแปร โดยใช้โปรแกรม R และ 2) **ฟาร์มมาตรฐาน:** คัดเลือก 10 ฟาร์ม

เก็บตัวอย่างจาก 19 จุดเสี่ยงในฟาร์ม (เช่น ซากสุกรเสียชีวิต สุกรขุน โรงเรือน อาหารสัตว์ น้ำเสีย พื้นที่กำจัดของเสีย ฯลฯ) จุดละ 10 ตัวอย่าง รวม 190 ตัวอย่างต่อฟาร์ม เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของไวรัส ASFV ด้วยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) การเก็บตัวอย่างทำทุกเดือนเป็นเวลา 6 เดือน และนำผลที่ได้เข้าสู่การประชุมคณะนักวิจัยเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงของแต่ละจุดตามหลักการความปลอดภัยทางชีวภาพ

4. การปรับปรุงระบบ Biosecurity และการฟื้นฟูฟาร์ม

ฟาร์มที่เข้าสู่ระบบคอมพาร์ทเมนต์ที่ได้รับการปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ ครอบคลุมการควบคุมบุคลากร การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรงเรือน การจัดการอาหารและน้ำ การกำจัดซากสัตว์ และการควบคุมพาหะ การดำเนินการ repopulation ถูกวางแผนอย่างเป็นระบบ โดยใช้สุกรฝูงใหม่ทดแทนฝูงที่เสียชีวิตจากโรค ASF ภายใต้การควบคุมเข้มงวด

5. การเฝ้าระวังและระบบตรวจสอบย้อนกลับ

ในทุกฟาร์มมีการติดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคที่ประกอบด้วยทั้ง การตรวจอาการทางคลินิก และ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ควบคู่กับการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) ที่ครอบคลุมการเคลื่อนย้ายสุกร อาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์ในห่วงโซ่การผลิตทั้งหมด ข้อมูลถูกบันทึกอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ยืนยันความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นต่อประเทศคู่ค้า

6. การประสานงานและมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้อาศัยกลไกความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ได้แก่ กรมปศุสัตว์ มหาวิทยาลัย สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สมาคมผู้เลี้ยงสุกร และผู้ประกอบการภาคเอกชนด้านอาหารสัตว์และเวชภัณฑ์ ทั้งหมดร่วมกันกำกับ ติดตาม และสนับสนุนเกษตรกรในการปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อให้การนำระบบคอมพาร์ทเมนต์ไปประยุกต์ใช้ในจังหวัดราชบุรีเกิดผลสำเร็จและสามารถเป็นต้นแบบในการขยายผลต่อไป

ผลการศึกษา (Results)

1. การคัดเลือกพื้นที่และฟาร์มสุกรนำร่อง

ดำเนินการศึกษาในจังหวัดราชบุรีซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมาย สามารถคัดเลือกฟาร์มเข้าสู่ระบบคอมพาร์ทเมนต์ได้ทั้งฟาร์มขนาดกลางและรายย่อย ฟาร์มขนาดกลางที่เข้าร่วมมีลักษณะการผลิตแบบ 1-site production system ครอบคลุมแม่พันธุ์ อนุบาล และขุน มีจำนวนแม่พันธุ์ประมาณ 3,000 ตัว และผ่านประสบการณ์การระบาดของโรค ASF มาก่อน ขณะที่ฟาร์มรายย่อยมีสุกรแม่พันธุ์ 15-20 ตัว และสุกรขุน 70 ตัว ซึ่งต่างก็เคยเผชิญการระบาดของโรค ASF เช่นกัน การสมัครใจเข้าร่วมการศึกษาของฟาร์มทั้งสองประเภททำให้ได้พื้นที่ต้นแบบที่สะท้อนความแตกต่างทั้งในด้านขนาดและรูปแบบการจัดการฟาร์มสุกรที่แตกต่างกัน

2. ผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงของเกษตรกรรายย่อย

แบบสอบถามจำนวน 73 ข้อถูกนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมความเสี่ยงและการจัดการพบว่าปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สัมพันธ์กับการเกิด ASF ได้แก่

- 1) การสัมผัสสุกรจากภายนอกโดยไม่มีมาตรการป้องกัน
- 2) การจัดการซากสุกรที่ไม่ถูกต้อง
- 3) การสัมผัสกับแหล่งน้ำที่อาจปนเปื้อน
- 4) การมีสัตว์พาหะ เช่น หนูและแมลงวัน
- 5) การใช้อุปกรณ์ร่วมกับฟาร์มอื่น

การวิเคราะห์ด้วยการถดถอยโลจิสติกแบบ stepwise ร่วมกับค่า Akaike Information Criterion (AIC) และการทดสอบ Student's t-test ช่วยระบุปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงได้อย่างชัดเจน

3. ผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงของฟาร์มมาตรฐาน

จากการคัดเลือกฟาร์มมาตรฐาน 10 ฟาร์ม ได้ทำการเก็บตัวอย่างจาก 19 จุดเสี่ยง ในแต่ละฟาร์มฟาร์มละ 190 ตัวอย่าง เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของ ASFV ด้วยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) ผลการตรวจซ้ำต่อเนื่อง 6 เดือน พบการตรวจพบสารพันธุกรรมของ ASFV ในหลายจุดที่สะท้อนความเสี่ยงสูง ได้แก่ สุกรเสียชีวิต พื้นที่กำจัดของเสีย บ่อระบายน้ำเสีย และการขนส่งภายในฟาร์ม ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำเข้าสู่การประชุมคณะนักวิจัยเพื่อจัดระดับความเสี่ยงและออกแบบมาตรการควบคุมเฉพาะพื้นที่

4. ผลการปรับปรุงระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity)

ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการได้นำมาตรการ biosecurity มาปรับใช้อย่างเข้มงวด เช่น การควบคุมบุคลากรและยานพาหนะ การทำความสะอาดโรงเรือนและอุปกรณ์ การใช้ยาฆ่าเชื้อที่ได้มาตรฐาน และการจัดการซากสัตว์อย่างระมัดระวังและเข้มงวด การดำเนินการ repopulation โดยการนำสุกรฝูงใหม่เข้าสู่ฟาร์มทำได้อย่างเป็นระบบและอยู่ภายใต้การควบคุมของคณะผู้วิจัย ส่งผลให้สามารถสร้างฟาร์มต้นแบบคอมพาร์ทเมนต์ได้ 2 แห่ง ที่ผ่านเกณฑ์การรับรองจากการศึกษา

5. การเฝ้าระวังโรคและระบบตรวจสอบย้อนกลับ

การศึกษานี้ได้จัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคที่ประกอบด้วย การตรวจอาการทางคลินิกและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยมีการรายงานผลต่อเนื่องทุกเดือน ระบบตรวจสอบย้อนกลับถูกพัฒนาให้ครอบคลุมตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์ การเลี้ยง การเคลื่อนย้ายสุกร ไปจนถึงการส่งเข้าสู่โรงฆ่าสัตว์ ผลที่ได้คือการสร้างฐานข้อมูลที่สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนของห่วงโซ่การผลิต

6. ผลลัพธ์เชิงนโยบายและการยอมรับ

ผลการดำเนินงานชี้ให้เห็นว่าระบบคอมพาร์ทเมนต์สามารถใช้เป็นเครื่องมือเสริมจากการแบ่งพื้นที่ (zoning) เพื่อควบคุมโรค ASF ได้จริง การมีฟาร์มต้นแบบที่ได้รับการรับรองช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ประเทศ คู่ค้าและเป็นหลักประกันด้านสุขภาพสัตว์ที่ตรวจสอบได้ นอกจากนี้ยังสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ที่สามารถต่อยอดไปใช้ในการวางนโยบายการควบคุมโรคและการฟื้นฟูอุตสาหกรรมสุกรไทยในภาพรวม

วิจารณ์และสรุปผล (Discussions and Conclusion)

การนำระบบคอมพาร์ทเมนต์มาประยุกต์ใช้เพื่อฟื้นฟูและควบคุมการเกิดโรคของฟาร์มสุกรในจังหวัดราชบุรีสะท้อนให้เห็นถึงความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติและประสิทธิภาพของมาตรการดังกล่าว ระบบนี้สามารถลดข้อจำกัดที่พบในมาตรการแบ่งพื้นที่ (zoning) ซึ่งไม่สอดคล้องกับลักษณะการแพร่ระบาดของที่กว้างขวางและต่อเนื่องของโรค การประยุกต์ใช้ระบบคอมพาร์ทเมนต์ที่เน้นการจัดการภายในฟาร์มและตลอดห่วงโซ่การผลิต ทำให้สามารถแยกความเสี่ยงและควบคุมโรคได้แม้ในสถานการณ์ที่ยังพบการระบาดของโรคในพื้นที่ใกล้เคียง

ผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงของฟาร์มเกษตรกรรายย่อยและฟาร์มมาตรฐานให้ข้อมูลเชิงลึกที่แตกต่างกัน แต่มีความสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยเสี่ยงในรายย่อย เช่น การสัมผัสสุกรจากภายนอก การจัดการซากสุกรที่ไม่ถูกต้อง และการสัมผัสแหล่งน้ำที่ปนเปื้อน เป็นภาพสะท้อนของข้อจำกัดด้านความรู้และทรัพยากร ขณะที่ในฟาร์มมาตรฐาน การตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อ ASFV ในจุดเสี่ยงต่าง ๆ แม้มีระบบการจัดการที่ดีกว่า แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงยังคงมีอยู่และต้องการการเฝ้าระวังและมาตรการ biosecurity ที่เข้มงวดอย่างต่อเนื่อง

จุดแข็งของการดำเนินงานนี้ คือ การบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคเกษตรกร และภาคเอกชน ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถจัดทำฟาร์มต้นแบบคอมพาร์ทเมนต์ได้สำเร็จ 2 แห่ง ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญในกระบวนการยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมการผลิตสุกรของไทย

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายที่ปรากฏชัดคือ การบังคับใช้มาตรการ biosecurity อย่างสม่ำเสมอ เข้มงวดและจริงจังในระดับเกษตรกรรายย่อย รวมถึงการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนจากภาครัฐในระยะยาว เนื่องจากต้นทุนด้านเวลา แรงงาน และการลงทุนอาจเป็นอุปสรรคสำคัญ หากขาดกลไกสนับสนุนที่เพียงพอ ความต่อเนื่องและความยั่งยืนของระบบคอมพาร์ทเมนต์อาจไม่สามารถคงอยู่ได้

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้ระบบคอมพาร์ทเมนต์ในฟาร์มสุกรจังหวัดราชบุรี มีศักยภาพสูงในการฟื้นฟูและควบคุมโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (ASF) โดยสามารถ 1) คัดเลือกและจัดทำฟาร์มต้นแบบคอมพาร์ทเมนต์ได้จริง ทั้งในระดับฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มรายย่อย 2) ระบุปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่มีผลต่อการเกิดโรค ASF และจัดลำดับความสำคัญด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติ 3) พัฒนาระบบ

เฝ้าระวังและตรวจสอบย้อนกลับที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนการผลิตและการเคลื่อนย้าย 4) ยืนยันว่ามาตรการ biosecurity ที่เข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรคือหัวใจหลักของความสำเร็จ

ผลการศึกษานี้ยืนยันว่าระบบคอมพาร์ทเมนต์สามารถใช้เป็นเครื่องมือเสริมจาก zoning ในการควบคุม ASF ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสร้างความเชื่อมั่นแก่ประเทศคู่ค้าในระบบสุขภาพ สัตว์ของไทย และสามารถต่อยอดเป็นต้นแบบเชิงนโยบายเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตสุกรของ ประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

ระบบคอมพาร์ทเมนต์ไม่เพียงเป็นมาตรการควบคุมโรค แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการรักษา ความสามารถทางการผลิตและการส่งออกในภาคปศุสัตว์ไทย การขยายผลระบบนี้ไปยังพื้นที่อื่นจำเป็นต้อง ดำเนินควบคู่กับการสนับสนุนด้านงบประมาณ องค์ความรู้ และการบังคับใช้มาตรการอย่างจริงจัง ผลลัพธ์ที่ได้ จะช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมสุกรไทยในเวทีโลก และสร้างความมั่นคงทาง เศรษฐกิจและอาหารในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าและคณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความร่วมมือและ การสนับสนุนอย่างดียิ่ง ตลอดจนคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้มอบองค์ความรู้ คำปรึกษา และการสนับสนุนด้านวิชาการอันทรงคุณค่า อีกทั้งขอขอบคุณสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกรและค้ำปศุสัตว์ ราชบุรี และสมาคมผู้เลี้ยงสุกรราชบุรี ที่เปิดโอกาสให้คณะผู้วิจัยเข้าศึกษาและเก็บข้อมูลเชิงลึกภายในพื้นที่จริง รวมทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรรายย่อยและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ให้ความร่วมมืออย่างใกล้ชิด ข้อมูลที่ได้รับ และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนล้วนมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินโครงการนี้อย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2565). ข่าวปศุสัตว์. แหล่งที่มา: <https://dld.go.th/th/index.php/th/newsflash/341-news-hotissue/25151-hotissue-25650722-2>, 9 กรกฎาคม 2568
- กรมปศุสัตว์. (2567). ประกาศกรมปศุสัตว์. แหล่งที่มา: <https://aqi.dld.go.th/webnew/index.php/th/lawdld-menu/9-lawdld-cat/766-notidld>, 9 กรกฎาคม 2568
- Anderson, E. C., Hutchings, G. H., Mukarati, N., & Wilkinson, P. J. (1998). African swine fever virus infection of the bushpig (*Potamochoerus porcus*) and its significance in the epidemiology of the disease. *Veterinary Microbiology*, 62(1), 1-15. [https://doi.org/10.1016/S0378-1135\(98\)00187-4](https://doi.org/10.1016/S0378-1135(98)00187-4)
- Blome, S., Franzke, K., & Beer, M. (2020). African swine fever – A review of current knowledge [Review]. *Virus Research*, 287, Article 198099. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198099>
- Chambers, J. (2008). *Software for data analysis: programming with R*. Springer.
- Galindo, I., & Alonso, C. (2017). African swine fever virus: a review. *Viruses*, 9(5), 103.
- Karttunen, M. B. (2020). *Transparency in the WTO SPS and TBT agreements: the real jewel in the crown*. Cambridge University Press.
- Luo, Y., Atim, S. A., Shao, L., Ayebazibwe, C., Sun, Y., Liu, Y., Ji, S., Meng, X.-Y., Li, S., & Li, Y. (2017). Development of an updated PCR assay for detection of African swine fever virus. *Archives of Virology*, 162(1), 191-199.
- Mabunda, G. P., Nemukondeni, N., & Selaledi, L. (2025). Sanitary and phytosanitary (SPS) measures and their implications for international agricultural trade: challenges and opportunities; comprehensive review. *Discover Agriculture*, 3(1), 1-35.
- Martin, S. W., Meek, A. H., & Willeberg, P. (1987). *Veterinary epidemiology: principles and methods*.
- OIE. (2022). *OIE procedures relevant to the Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures of the World Trade Organization* Available source: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_procedures_SPS_agreement.pdf, August 1, 2025
- Pfeiffer, D. (2010). *Veterinary epidemiology: an introduction*. John Wiley & Sons.
- Stoffel, C., Buholzer, P., Fanelli, A., & De Nardi, M. (2022). Analysis of the drivers of ASF introduction into the officially approved pig compartments in South Africa and implications for the revision of biosecurity standards. *Porcine Health Management*, 8(1), 43.
- Thiermann, A. (2015). International standards: the World Organisation for Animal Health Terrestrial Animal Health Code. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 34(1), 277-281.

Thrusfield, M. (2018). *Veterinary epidemiology*. John Wiley & Sons.

Vinuela, E. (1985). African swine fever virus. *Iridoviridae*, 151-170.

WOAH. (2021). *Compartmentalisation Guidelines-African Swine Fever*. Available source:

<https://www.woah.org/app/uploads/2021/10/asf-compartmentalisationguidelines-en.pdf>,

August 9, 2025

WOAH. (2023). *Terrestrial Animal Health Code 31th Edition (Vol. 2)*.