



## รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ  
Steel reinforcement to reduce the piglet loss  
caused by the mother overlay

โดย

นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข  
รหัสนักศึกษา 61542032

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 11326445 สหกิจศึกษา  
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ  
Steel reinforcement to reduce the piglet loss  
caused by the mother overlay

โดย

นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข

รหัสนักศึกษา 61542032

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 11326442 สหกิจศึกษา

สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
ประจำปีการศึกษา 2564

เรื่อง การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ  
ผู้จัดทำรายงาน นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข  
สถานประกอบการ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)  
ณ ศูนย์ฝึกอบรมฟาร์มโคกอุดม  
พนักงานที่ปรึกษา คุณทักษณา รักษาอุดมโชค ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิตสุกร (ภาคตะวันออก)  
คุณพรชลิต ต้นดิชนรักษ์ ตำแหน่ง ผู้จัดการฟาร์ม  
คุณอัษฎาวุธ เป็งคำ ตำแหน่ง สัตวบาลเล้าคลอด  
คุณภัทรปภา เศรษฐภักตร์ ตำแหน่ง สัตวบาลเล้าผสม-อุ้มท้อง



.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะดา ทวีศรี)



.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมพบ ก้านเหลือง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หนังสือส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรื่อง ส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาสัตวศาสตร์

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข นักศึกษาสาขาวิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ได้ปฏิบัติงานสหกิจระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ในตำแหน่งนักศึกษาฝึกงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการชื่อ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ณ ศูนย์ฝึกอบรมฟาร์มโคกอุดม และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ได้ศึกษาและจัดทำรายงานเรื่อง การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ

บัดนี้ การปฏิบัติสหกิจศึกษาได้เสร็จสิ้นลงแล้ว จึงขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

**อัจฉรา ดั่งสุข**

(นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข)

นักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาสัตวศาสตร์

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการชื่อ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ณ ศูนย์ฝึกอบรมฟาร์มโคกอุดม ตั้งแต่วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2564 - 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ และประสบการณ์ในการทำงาน ได้ฝึกปฏิบัติงานจริงรวมถึงการใช้ชีวิตร่วมกับบุคลากรของฟาร์ม ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการฟาร์มที่ดี สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือ และสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. คุณทักษณา รักษาอุดมโชค | ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิตสุกร (ภาคตะวันออก) |
| 2. คุณพรชลิต ตันตธนรักษ์  | ตำแหน่ง ผู้จัดการฟาร์ม                      |
| 3. คุณอัษฎาวุธ เป็งคำ     | ตำแหน่ง สัตวบาลเล้าคลอด                     |
| 4. คุณภัทรปภา เศรษฐภักท   | ตำแหน่ง สัตวบาลเล้าผสม-อุ้มท้อง             |

นอกจากนี้ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้ปกครอง ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดูตลอดจนส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาสหกิจศึกษาทุกท่านที่ให้คำแนะนำ รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ คอยติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัย และช่วยเหลือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิจัย อีกทั้งสละเวลาในการตรวจทาน ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่อง และให้ข้อคิดต่างๆ นอกจากนี้ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ เพื่อนๆ ในสาขาวิชาสัตวศาสตร์ และบุคคลท่านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่ได้กล่าวนาม และขอขอบคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงจนกระทั่งการทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เรื่อง	การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ
ผู้เขียน	นางสาวอัจฉรา ดั่งสุข
สาขาวิชา	สัตวศาสตร์
ภาควิชา	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ปิยะดา ทวีขศรี ผศ.ดร.เทียมพบ ก้านเหลือง

### บทคัดย่อ

ศึกษาการเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับของแม่สุกรลำดับท้องที่ 1 (Parity 1) ทั้งหมดจำนวน 20 ตัว แบ่งแม่สุกรออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ตัว แม่สุกรกลุ่มที่ 1 อยู่ในช่องแบบไม่เสริมเหล็กกันทับ และกลุ่มที่ 2 อยู่ในช่องแบบเสริมเหล็กกันทับท้ายช่อง เก็บบันทึกข้อมูลจำนวนลูกสุกรคงเหลือ และจำนวนลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับจากแม่สุกรแต่ละตัว ตั้งแต่หลังตัดเบอร์หู 1 วัน จนถึงหย่านม วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทั้งหมดด้วยวิธี t-test ผลการทดลองพบว่ากลุ่มแม่สุกรที่อยู่ในช่องแบบเสริมเหล็กกันทับ มีผลทำให้จำนวนลูกสุกรที่ตายมีน้อยกว่ากลุ่มแม่สุกรที่อยู่ในช่องแบบไม่เสริมเหล็กกันทับอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยมีค่าเท่ากับ  $0.3 \pm 0.48$  และ  $1.3 \pm 0.95$  ตัว ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ลูกสุกร, เสริมเหล็กกันทับ, การสูญเสีย

## สารบัญ

### หน้า

กิตติกรรมประกาศ .....	ก
บทคัดย่อ .....	ข
สารบัญ .....	ค
บทที่ 1 บทนำ .....	1
วัตถุประสงค์ .....	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร .....	3
สุกร .....	3
พฤติกรรม .....	3
พฤติกรรมของแม่สุกร .....	3
พฤติกรรมของลูกสุกร .....	4
การจัดการโรงเรือนสุกร .....	4
อุณหภูมิ .....	4
ความชื้น .....	5
การระบายอากาศ .....	5
ความต้องการพื้นที่คอกและอุปกรณ์ .....	6
สถานที่ก่อสร้างโรงเรือน .....	6
วัสดุที่ใช้สร้างโรงเรือน .....	7
ลักษณะของโรงเรือน .....	7
การจัดการคอกแม่สุกรเลี้ยงลูก .....	7
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูญเสียลูกสุกรก่อนหย่านม .....	8
ปัจจัยที่ทำให้แม่สุกรทับลูก .....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของคอกที่มีผลต่อการลดการสูญเสียลูกสุกร .....	9
บทที่ 3 วิธีการศึกษาทดลอง .....	11
สัตว์ทดลอง .....	11
อุปกรณ์การทดลอง .....	11
วิธีการทดลอง .....	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเก็บข้อมูลบันทึกผล .....	12
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ .....	12
สถานที่ทำการทดลอง .....	13
ระยะเวลาการทดลอง .....	13
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ .....	14
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง .....	16
ข้อเสนอแนะ .....	16
เอกสารอ้างอิง .....	17
ภาคผนวก .....	19
ภาคผนวก ก ข้อมูลสถานประกอบการ .....	20
ภาคผนวก ข ภาพการทดลอง .....	22
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการ ด้วยระบบ TURNITIN .....	27

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับสุกรระยะต่างๆ .....	5
2 พื้นที่คอกที่ใช้เลี้ยงสุกรตามขนาดและประเภทของสุกร .....	6
3 เปรียบเทียบจำนวนลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับ ในกลุ่มของแม่สุกร ที่อยู่ในช่องแตกต่างกัน .....	14
4 เปรียบเทียบอัตราการสูญเสียลูกสุกร ในกลุ่มของแม่สุกร ที่อยู่ในช่องแตกต่างกัน .....	15
<b>ตารางผนวกที่</b>	
ข1 จำนวนลูกสุกรที่รอดชีวิตช่วงหลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม ที่ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร .....	25
ข2 จำนวนลูกสุกรที่รอดชีวิตช่วงหลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม ที่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร .....	26

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 คอกแม่สุกรเลี้ยงลูก .....	8
2 กลุ่มไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร และกลุ่มเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร .....	12
<b>ภาพผนวกที่</b>	
ก1 การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรที่ปิดคลอดแล้ว .....	22
ก2 การติดป้ายบันทึกผลการทดลอง .....	22
ก3 การบันทึกจำนวนลูกสุกรประจำวัน .....	23
ก4 อุปกรณ์เหล็กกันทับ .....	23
ก5 ซองแม่สุกไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของ และเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร .....	24

# บทที่ 1

## บทนำ

สุกร เป็นสัตว์เลี้ยงที่ให้เนื้อสำหรับบริโภคแก่มนุษย์ที่สำคัญ สามารถบริโภคได้ทุกโอกาส ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการประกอบอาหาร ซึ่งอุดมไปด้วยสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย และเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญมากของประเทศไทย ให้ผลตอบแทนสูงเมื่อเทียบกับการทำปศุสัตว์อื่นๆ ดังนั้นการผลิตสุกรให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงได้มีการนำความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยเพิ่มผลผลิต เช่น สายพันธุ์ การจัดการโรงเรือน การจัดการด้านอาหาร และการจัดการเลี้ยงดู เป็นต้น ระบบการจัดการของแม่สุกรเป็นการเพิ่มพื้นที่สำหรับเลี้ยงลูกสุกร ทำให้ลูกสุกรมีพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ และช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับทางสถานประกอบการจึงมีแนวคิดในการใช้เหล็กกันทับด้านท้ายของแม่สุกร เพื่อช่วยชะลอความเร็วในการนั่งของแม่สุกร ทำให้ลูกสุกรสามารถมีเวลาออกจากเขตที่อาจถูกแม่ทับได้ ส่งผลให้ช่วยลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับได้ ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้จึงทำการศึกษาศึกษาการเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดจำนวนการสูญเสียของลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ

## วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการสูญเสียลูกสุกร ในแม่สุกรที่อยู่ของแบบไม่เสริมเหล็กกันทับและเสริมเหล็กกันทับท้ายของ

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการสูญเสียของลูกสุกรหลังตัดเบอร์หูที่เกิดใหม่ในแม่สุกรลำดับท้องที่ 1 (Parity 1) และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการฟาร์มโคกอุดม บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หากการเสริมเหล็กกันทับด้านท้ายของแม่สุกร สามารถลดอัตราการสูญเสียลูกสุกรลงได้จะเป็นข้อมูลที่ทางสถานประกอบการสามารถนำไปใช้ประกอบการพัฒนาเพื่อใช้ร่วมในการจัดการฟาร์มต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

#### สุกร (Swine)

สุกร หรือ หมู เป็นสัตว์เลี้ยงขนาดใหญ่ ซึ่งมีบรรพบุรุษ คือ หมูป่า (*Sus scrofa*) สามารถจำแนกเป็นสปีชีส์ย่อยของหมูป่า หรือเป็นอีกสปีชีส์หนึ่งแยกต่างหาก หัวและความยาวลำตัวอยู่ระหว่าง 0.9-1.8 เมตร ตัวโตเต็มวัยหนักระหว่าง 50-350 กิโลกรัม สุกรแม่จะเป็นสัตว์กบคู้ซึ่งมักกินพืชเป็นอาหาร แต่กินได้ทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหารเหมือนกับบรรพบุรุษหมูป่า สุกรมีวิวัฒนาการกระเพาะอาหารใหญ่ขึ้นและลำไส้ยาวขึ้นเพราะพืชย่อยได้ยากกว่าเนื้อ (สารานุกรมเสรี, 2564)

#### พฤติกรรม

พฤติกรรม คือ การแสดงออกของสัตว์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก และผันเปลี่ยนไปตามกาลเวลา ไม่มีรูปแบบของพฤติกรรมที่ตายตัว เช่น แสง อุณหภูมิ สารเคมี หรือการสัมผัส และพฤติกรรมที่เกิดจากสิ่งเร้าภายในร่างกาย เช่น ฮอร์โมน ความหิว ความต้องการทางเพศ ความเครียด สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ ของสัตว์จึงมีการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และปรับปรุงสวัสดิภาพเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (พิพัฒน์, 2559)

#### พฤติกรรมของแม่สุกร

พฤติกรรมการสร้างรัง (nest-building) เกิดขึ้นตามธรรมชาติของแม่สุกร แม้ว่าสภาพแวดล้อมการเลี้ยงแม่สุกรอ้อมท้องในเชิงอุตสาหกรรมปัจจุบันจะไม่เอื้ออำนวยให้แม่สุกรแสดงพฤติกรรมการสร้างรังก็ตาม แต่ยังคงพบว่ก่อนคลอดลูกสุกรไม่กี่ชั่วโมงแม่สุกรยังคงมีการแสดงพฤติกรรมการใช้เท้าคุ้ยเขี่ยพื้น เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมการสร้างรังจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแม่สุกรและลูกหลังคลอด ช่วยป้องกันลูกสุกรจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และป้องกันลูกสุกรจากอันตรายอื่นๆ ทั้งยังมีผลโดยอ้อมต่อความอยู่รอดของลูกสุกร (ปิยะฉัตร และคณะ, 2562)

## พฤติกรรมของลูกสุกร (ชุติมนธ์, 2563)

ลูกสุกรแรกเกิดจะไม่มีขนและมีไขมันใต้ผิวหนังเพียงเล็กน้อยในการทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย ประกอบกับลูกสุกรมีขนาดเล็กและร่างกายมีการเก็บพลังงานได้ต่ำ ทำให้โอกาสที่ร่างกายของลูกสุกรมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติได้ง่าย ลูกสุกรจึงแก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมมากกว่าการเพิ่มการเผาผลาญอาหารของร่างกาย เพื่อรักษาความร้อนของร่างกาย ลูกสุกรจึงนอนสมกันซ้อนทับกันเป็นกอง แต่ถ้ามีการให้ความร้อนลูกสุกรจะไม่นอนทับกัน ลูกสุกรที่แยกตัวออกไปมักพบว่าสมองถูกทำลายในระยะแรกเกิด

ลูกสุกรตัวแรกจะค่อยๆ ค้นหาตำแหน่งของเต้านมแม่ ลูกสุกรตัวอื่นๆ จะอาศัยเสียงของลูกสุกรก่อนหน้าในการบอกตำแหน่งของเต้านม กลิ่นของแม่มีบทบาทสำคัญในการค้นหาเต้านม การค้นหาเต้านมอาจมีการแย่งกันซึ่งจัดเป็นการจัดลำดับข่มเหนือด้วยตำแหน่งเต้านมที่แย่งได้ เรียกว่า teat order การให้นมลูกแต่ละครั้งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ระยะ

- ระยะแรก เป็นระยะที่ลูกสุกรนวดเต้านมด้วยการใช้จมูกดัน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 1 นาที
- ระยะที่สอง บางครั้งเรียกว่า “quiet phase” เป็นระยะที่ลูกสุกรโบหูขึ้นไปข้างหลังและหยุดนวดเต้านมเป็นเวลาเดียวกับที่แม่สุกรส่งเสียงร้องถี่มาก
- ระยะที่สาม เป็นระยะที่ลูกสุกรมีการดูดนมประมาณ 14 วินาที แม่สุกรมีการหลั่งน้ำนมออกมา จึงเป็นช่วงที่ลูกสุกรมีความสุข เจ็บ โบหูขึ้นไปข้างหลัง หางคอดม้วน และขาหน้าเหยียดตรง
- ระยะที่สี่ เป็นระยะสุดท้าย เป็นระยะที่ลูกสุกรมีการนวดเต้านมอีก (final massage) ซึ่งจะใช้เวลามากน้อยแตกต่างกันออกไป พบได้ตั้งแต่เวลา 2-15 นาที ด้วยเหตุที่ลูกสุกรกำลังเติบโตมักจะดมเต้านมและดูดนมเป็นประจำ จึงมักนอนหลับคาเต้านมหรือขดตัวอยู่ข้างข้างเต้านม

## การจัดการโรงเรือนสุกร (ภรณ์, 2522)

การจัดการโรงเรือนสุกรต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยหลายๆ อย่างเช่น ภายวิภาคสรีระวิทยา พฤติกรรมความต้องการ ความเป็นอยู่ของสุกรเพื่อให้สุกรอยู่ได้อย่างสบาย ดังนั้นการจัดการโรงเรือนจึงควรพิจารณาถึงปัจจัยต่างดังต่อไปนี้

### 1. อุณหภูมิ

สุกรเป็นสัตว์เลือดอุ่นที่ไม่มีต่อมเหงื่อ มีอุณหภูมิร่างกายโดยเฉลี่ย 39.2 องศาเซลเซียส การเต้นของหัวใจที่ปกติ 60-80 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจตามปกติ 20-30 ครั้ง/นาที ลูกสุกรคลอดใหม่จะยังไม่มีไขมันใต้ผิวหนัง แต่ไขมันใต้ผิวหนังจะเริ่มสะสมมากขึ้นเมื่อสุกรมีอายุมากขึ้น ดังนั้นสุกรที่มีขนาดเล็กจะทนต่อความหนาวได้ไม่ดีเท่าสุกรที่โตแล้ว การสร้างโรงเรือนก็จะต้อง

คำนึงถึงการให้ความอบอุ่นแก่สุกรเล็กที่สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิได้ โดยเฉพาะในช่วงที่ลูกสุกรคลอดใหม่ สุกรที่เลี้ยงในโรงเรือนที่มีอากาศร้อนจัดจะทำให้สุกรกินอาหารน้อยลง กินน้ำมากขึ้น ทำให้การเจริญเติบโตช้าลงและยังทำให้สุกรมีลักษณะอ้วนไขมันมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต และยังทำให้คุณภาพซากเลวลง การสร้างโรงเรือนจะต้องพิจารณาถึงการระบายอากาศภายในโรงเรือน เพื่อให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก ซึ่งจะทำให้สุกรอยู่ได้อย่างสบาย อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับสุกรระยะต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับสุกรระยะต่างๆ

ระยะสุกร	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)
พ่อพันธุ์	15-20
แม่พันธุ์	25-20
ลูกสุกรก่อนหย่านม	24-30
สุกรหย่านม	20-24
สุกรน้ำหนัก 20-45 กิโลกรัม	20-23
สุกรขุนน้ำหนัก 45-90 กิโลกรัม	16-20

ที่มา: ภรณ์ (2522)

## 2. ความชื้น

ถ้าความชื้นในอากาศสูงเกินไปจะทำให้สุกรรู้สึกไม่สบายตัว ยิ่งถ้าอุณหภูมิสูงและมีความชื้นสูงร่วมด้วยจะทำให้สุกรรู้สึกร้อนและอึดอัดมากยิ่งขึ้น การระบายอากาศที่ดีต้องมีลมพัดผ่านจะช่วยลดสภาวะความเครียดของสุกรลงได้ ดังนั้นจึงควรพยายามอย่าให้พื้นคอกหรือบริเวณรอบๆ คอกเปียกชื้น การทำพื้นคอกที่เป็นพื้นสแลทควรจะยกให้สูงขึ้น อย่างน้อยประมาณ 1 เมตร จะช่วยให้มีการระบายอากาศดีขึ้น และช่วยลดความชื้นที่พื้นคอกลงได้ หรือการใช้หญ้าแห้งหรือฟางข้าวรองพื้นคอกจะช่วยซับน้ำและปัสสาวะที่พื้นให้แห้งได้เช่นกัน

## 3. การระบายอากาศ

ประเทศไทยเรามีอากาศร้อน การสร้างโรงเรือนจึงต้องให้มีลักษณะโปร่งโล่ง เพื่อให้มีการระบายหมุนเวียนอากาศผ่านภายในโรงเรือนและคอกสุกรได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามการที่โรงเรือนมีลักษณะโปร่งก็จะทำให้ฝนสาดเข้าได้ง่าย ซึ่งจะมีผลทำให้สุกรป่วยได้โดยเฉพาะสุกรเล็กมีโอกาสที่จะเป็นโรคปอดบวมได้ง่าย ดังนั้นการออกแบบโรงเรือนก็ต้องพิจารณาความกว้าง ความยาว และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของโรงเรือนของคอกเลี้ยง ตลอดจนความโปร่งระหว่างคอกจะต้องมีความเหมาะสม ในบางครั้งที่อากาศร้อนอบอ้าวจัดๆ ควรจะใช้พัดลมช่วยเป่าระบายความร้อนแต่ไม่ควรเป่าให้ถูกตัวสุกรโดยตรงเพราะจะทำให้สุกรป่วยได้โดยเฉพาะสุกรเล็ก

#### 4. ความต้องการพื้นที่คอกและอุปกรณ์

จำนวนสุกรที่จะเลี้ยงต่อคอก ควรจะมีจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดคอกที่เลี้ยง ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของสุกร เพื่อให้สุกรอยู่อย่างสบายไม่แออัดจนเกินไป และไม่หลวมเกินไป เพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองพื้นที่ จะต้องมีรางน้ำ รางอาหาร พอที่สุกรจะเข้ากินได้พร้อมๆ กันในกรณีเลี้ยงขังรวม ซึ่งจำนวนพื้นที่คอกต่อความต้องการของสุกรแต่ละประเภท และแต่ละระยะ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พื้นที่คอกที่ใช้เลี้ยงสุกรตามขนาดและประเภทของสุกร

ประเภทและขนาดสุกร	พื้นที่คอก/สุกร 1 ตัว (ตารางเมตร)
ลูกสุกรหย่านม 3-10 สัปดาห์	0.4-0.6
ลูกสุกร 10 สัปดาห์ ถึงน้ำหนัก 35 กิโลกรัม	0.6-0.8
สุกรน้ำหนัก 35-60 กิโลกรัม	0.8-1.0
สุกรน้ำหนัก 60-100 กิโลกรัม	1.2-1.5
แม่สุกรคลอดและเลี้ยงลูก จนถึง 4-5 สัปดาห์	7-8
แม่สุกรเลี้ยงลูกกับลูก 1 ครอก สัปดาห์ที่ 2-5	7-8
แม่สุกรสาว หรือสุกรนางที่หย่านมขังรวมกัน	1.5-2.0
คอกคลอดเลี้ยงลูก 1 สัปดาห์	3.67
คอกขังเดี่ยวแม่สุกร	1.0

ที่มา: ภรณ์ (2522)

#### 5. สถานที่ก่อสร้างโรงเรือน

โรงเรือนเป็นสิ่งที่มีอายุการใช้งานนานหลายปี หากเลือกสถานที่ผิดจะทำให้ต้องทนต่อปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นนั้นเป็นเวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโรงเรือน

การเลือกวัสดุก่อสร้างนอกจากจะต้องคำนึงถึงการประหยัดต้นทุนแล้ว ยังต้องพิจารณาความทนทาน อายุการใช้งาน และที่สำคัญคือเรื่องความร้อน และความชื้นภายในโรงเรือน ต้องเลือกวัสดุผนังหลังคาที่ช่วยลดความร้อนลงได้ วัสดุปูพื้นคอกและผนังคอกจะต้องเป็นวัสดุที่ดูดซับความชื้นไว้ต้องแห้งเร็ว

## 7. ลักษณะของโรงเรือน

การออกแบบโรงเรือนและจัดแบ่งคอกภายในโรงเรือนได้ถูกตามหลักวิชาการ จะช่วยในการจัดการฟาร์มได้อย่างมาก ทั้งทางด้านอาหาร การปฏิบัติเลี้ยงดูการสุขภาพ การป้องกันควบคุมโรคและพยาธิในแม่สุกร ส่วนการผสมพันธุ์และคัดพันธุ์จะทำได้ง่ายและรวดเร็ว การวางแผนสร้างโรงเรือนและการจัดแบ่งคอกที่ดีจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับดังต่อไปนี้

7.1 สามารถใช้เนื้อที่ให้ประโยชน์มากที่สุด คือสามารถเลี้ยงสุกรได้มากตัวต่อปีต่อเนื้อที่คอก โดยคำนึงถึงขนาดและประโยชน์ที่จะใช้เลี้ยงสุกรเป็นหลัก

7.2 ประหยัดแรงงาน แต่สามารถปฏิบัติได้อย่างสะดวกรวดเร็ว การวางแผนผังที่ไม่เหมาะสมย่อมจะทำให้สิ้นเปลืองแรงงาน และค่าใช้จ่ายสูง

7.3 เป็นโรงเรือนที่สุกรอยู่อย่างสบายถูกหลักสุขภาพ และสามารถช่วยป้องกันโรคและพยาธิได้ ช่วยให้สุกรเจริญเติบโตเร็ว มีอัตราการตายต่ำ

7.4 ให้ประโยชน์คุ้มค่าและถูกหลักเศรษฐกิจ เช่น วัสดุก่อสร้างที่มีราคาถูกและทนทานเหมาะสมกับจำนวน และขนาดคอกที่จะใช้ประโยชน์ เช่น จำนวนคอกที่สร้างพอเพียงกับจำนวนสุกรที่จะเลี้ยงแต่ละขนาดและชนิดของสุกร

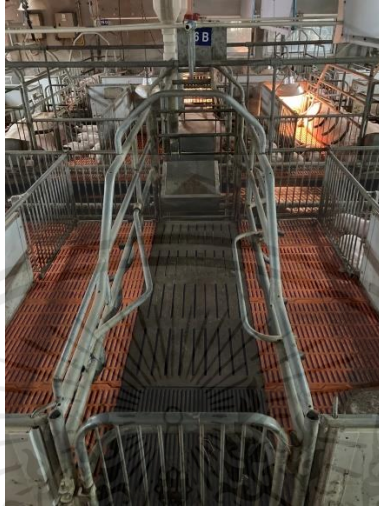
7.5 ควรวางแผนแบบง่าย ๆ สามารถต่อเติมหรือเสริมสร้างทำได้สะดวก และควรคำนึงถึงอนาคตในการที่จะขยายกิจการไว้ด้วย

### การจัดการคอกแม่สุกรเลี้ยงลูก (ศิริสุข, 2560)

1. คอกแม่สุกรเลี้ยงลูก จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ
  - ส่วนที่หนึ่ง คือ ส่วนที่แม่สุกรอยู่ กว้างประมาณ 80 เซนติเมตร และยาว 1.2 เมตร
  - ส่วนที่สอง คือ ส่วนที่ลูกสุกรอยู่ 2 ข้าง กว้างข้างละ 30-40 เซนติเมตร
2. ส่วนที่แม่สุกรอยู่ จะมีรางน้ำและรางอาหารอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง
3. แม่สุกรจะหันหน้าไปด้านเดียวตลอด เอี้ยวตัวกลับไม่ได้ เวลาส่วนใหญ่แม่สุกรจะยืน หรือนอนตะแคงข้างใดข้างหนึ่ง ทำให้ลูกสุกรเข้าไปกินนมได้ง่าย แม่สุกรจะไม่นอนทับลูก
4. ส่วนที่ลูกสุกรอยู่ควรมีรางอาหารเล็กๆ สำหรับใส่อาหารเลี้ยงลูกสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คอกแม่สุกรและลูกสุกรควรจัดเรียงอยู่ในแถวเดียวกัน ไม่ปะปนกับสุกรชนิดอื่น แม่สุกรจะเลี้ยงลูกอยู่บนคอกนี้ไปจนถึงหย่านม



ภาพที่ 1 คอกแม่สุกรเลี้ยงลูก

### ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูญเสียลูกสุกรก่อนหย่านม

จำนวนลูกสุกรเมื่อคลอดมีอัตราอยู่รอดแปรปรวน เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน นับจากความผิดปกติทางพันธุกรรมหรือความผิดปกติของการเจริญพัฒนาที่เกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนคลอด ทวารหนักไม่มีรูเปิด (atresia ani) เกิดมาขาหลังสองขาแบะออกจากกัน (splayleg) และเกิดมามีอาการสั่น (congenital tremor) ความแตกต่างของน้ำหนักแรกคลอดจะช่วยชี้ให้เห็นถึงระดับการเจริญเติบโต ปริมาณพลังงานที่สะสมไว้และความแข็งแรงเมื่อคลอด

ลูกสุกรที่มีความแข็งแรงอยู่ก่อนแล้ว อาจจะกลับกลายเป็นอ่อนแอหรือตายได้ เนื่องจากอุบัติเหตุ เช่น โดนแม่ทับตาย หรือได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอในระหว่างการคลอด ในขณะที่ลูกคลอดออกมาใหม่ๆ จะต้องเผชิญกับการเสี่ยงที่จะได้รับอาหาร หรือน้ำนมจากแม่เพียงพอหรือไม่ ซึ่งลูกสุกรจะต้องมีการต่อสู้กับพี่น้องร่วมครอกเพื่อแย่งชิงเต้านม การต่อสู้จะเกิดขึ้นน้อยเมื่อจำนวนลูกในครอกมีน้อยตัว แต่เกิดขึ้นมากเมื่อจำนวนลูกในครอกมีมากตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าแม่สุกรมีเต้านมที่ดีไม่เพียงพอสำหรับลูกทั้งหมด ลูกที่มีอาการผิดปกติ ลูกขนาดเล็ก และลูกที่อ่อนแอ จะได้รับผลกระทบจากการแย่งชิงเต้านมค่อนข้างมาก นอกจากนี้สภาพแวดล้อมต่างๆ ที่ให้แก่แม่สุกรและลูกสุกรในการคลอดจะมีผลต่อการตายของลูกสุกรอย่างมาก ในขณะนั้นจะต้องการความอบอุ่น ต้องการการป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันตรายที่จะเกิดกับลูกสุกรนั้น คือการมีของคลอดที่ดี มีพื้นคอกที่เหมาะสม ฤกษ์สุกลักษณะ และการมีอาหารพิเศษให้แก่ลูกสุกรอย่างเพียงพอ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2564)

### ปัจจัยที่ทำให้แม่สุกรทับลูก

ปิยะณัฐ และคณะ (2562) รายงานว่าหลังการคลอด 24-48 ชั่วโมง แม่สุกรใช้เวลาส่วนใหญ่ในการให้นมลูกสุกรสูงถึง 60-70 เปอร์เซ็นต์ของวัน ท่าที่ใช้ในการให้นมลูกสุกรคือการนอนตะแคงข้าง โดยเต้านมของแม่สุกรโผล่ออกมาเพื่อให้สุกรสามารถเข้าดูดนมได้ แม่สุกรที่ไม่มีการทับลูกมีพฤติกรรมเลียลูกมากกว่าทั้งความถี่และระยะเวลา การที่แม่สุกรที่ไม่ทับลูกมีการแสดงออกถึงพฤติกรรมการเลียลูก ที่มากกว่านั้นบ่งบอกได้ถึงความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแม่สุกรและลูกสุกรหลังคลอด และสาเหตุการตายของลูกสุกรจากการถูกทับตายเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียลูกสุกรก่อนหย่านม เกิดขึ้นมากสุดในช่วง 1-3 วันหลังการคลอด และเกิดจากการเคลื่อนไหวร่างกายมากที่สุด การล้มตัวลงนอนหรือการพลิกตัว แม่สุกรที่ทับลูกจะมีการแสดงพฤติกรรมการสร้างรังที่ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทับลูก ซึ่งพฤติกรรมการสร้างรังนั้นเป็นพฤติกรรมพื้นฐานของแม่สุกรก่อนคลอดที่จะช่วยป้องกันลูกสุกรจากอันตราย เช่น ปัจจัยจากอุณหภูมิและเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแม่สุกรและลูกหลังการคลอด แม่สุกรที่ทับลูกมีพฤติกรรมการสร้างรังที่น้อยในช่วง 8-12 ชั่วโมงก่อนคลอด อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างแม่สุกรและลูกสุกรจึงน้อยลงตามไปด้วย เมื่อแม่สุกรทับลูกแม่สุกรจะไม่ตอบสนองต่อการทับลูก อีกทั้งการที่แม่สุกรกลุ่มที่ทับลูกแสดงพฤติกรรมการสร้างรังน้อย ความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอล (ความเครียด) จะสูงกว่าปกติซึ่งเป็นสาเหตุของความเครียดในแม่สุกรก่อนคลอด ส่งผลต่อเนื่องถึงพฤติกรรมของแม่สุกรหลังคลอด โดยแม่สุกรจะแสดงพฤติกรรมที่ผิดปกติหรือมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มากกว่าแม่สุกรทั่วไป ลูกสุกรมีโอกาสเสี่ยงจากการถูกทับมากขึ้น ความเครียดที่หลงเหลืออยู่จะไม่สามารถแสดงพฤติกรรมการสร้างรังได้เต็มที่ มีผลโดยตรงต่อการเคลื่อนไหวร่างกาย และการแสดงพฤติกรรมที่ผิดปกติหลังการคลอด

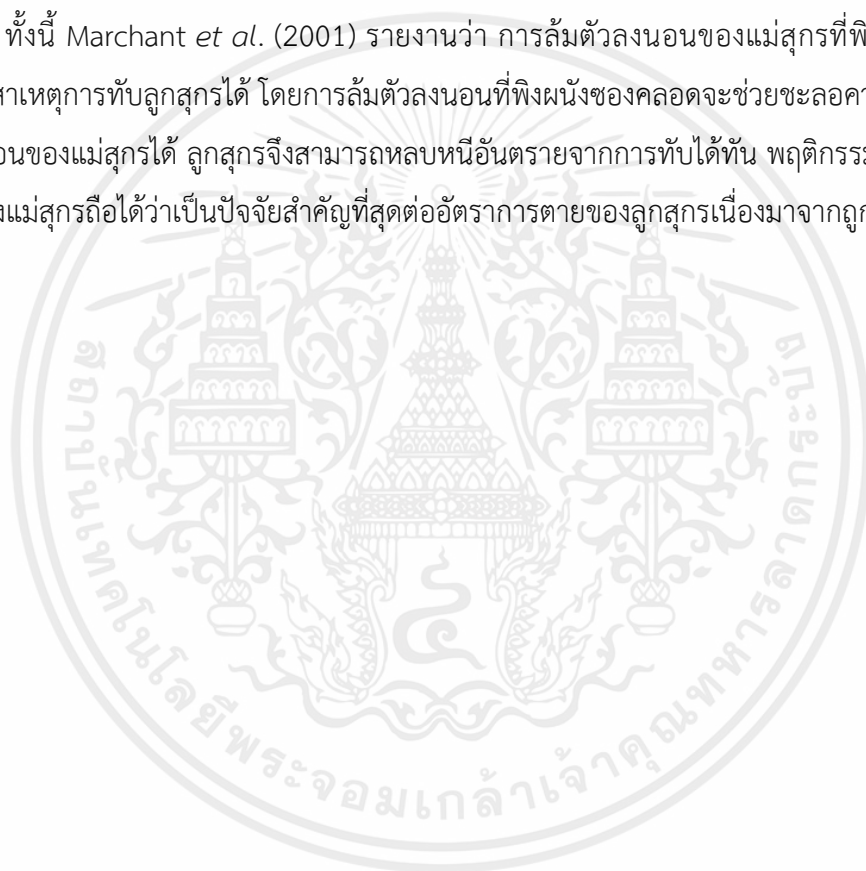
### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของคลอดที่มีผลต่อการลดการสูญเสียลูกสุกร

จารุวรรณ (2563) ได้รายงานการศึกษาผลของระบบของคลอด อัตราการตายและอัตราการถูกแม่สุกรล้มทับ พบว่าลูกสุกรที่เลี้ยงในของคลอดอิสระและของคลอดอิสระมีการสร้างรังจะมีโอกาสถูกแม่ทับ หรืออัตราการตายมากกว่าลูกสุกรที่อยู่ในของคลอดแบบจำกัดพื้นที่ แม้ว่าแม่สุกรหรือลูกสุกรที่อยู่ในของคลอดอิสระ และของคลอดอิสระมีการสร้างรังจะแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติดีกว่า

ของคลอด แต่ลักษณะเชิงเศรษฐกิจของคลอดแบบจำกัดพื้นที่แม่สุกรที่ดีที่สุด คือจำนวนลูกที่ได้และ อัตราการหย่านมของลูกสุกรที่สูง

เช่นเดียวกับ Zhang *et al.* (2020) ได้รายงานว่ ลูกสุกรที่เลี้ยงอยู่ในของคลอดแบบเป็นของบังคับให้แม่สุกรยืนและนอนได้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถกลับตัวได้ จะมีอัตราการหย่านมสูง อัตราการตายต่ำ หรืออัตราจากการถูกแม่สุกรทับมีแนวโน้มที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับของคลอดอิสระที่แม่สุกรสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้แบบอิสระ

ทั้งนี้ Marchant *et al.* (2001) รายงานว่า การล้มตัวลงนอนของแม่สุกรที่ฟิงผนังคอกจะช่วยลดสาเหตุการทับลูกสุกรได้ โดยการล้มตัวลงนอนที่ฟิงผนังของคลอดจะช่วยชะลอความเร็วในการล้มตัวนอนของแม่สุกรได้ ลูกสุกรจึงสามารถหลบหนีอันตรายจากการทับได้ทัน พฤติกรรมการล้มตัวลงนอนของแม่สุกรถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดต่ออัตราการตายของลูกสุกรเนื่องมาจากถูกแม่สุกรทับ



### บทที่ 3

## วิธีการศึกษาทดลอง

#### สัตว์ทดลอง

สัตว์ที่ใช้ในการทดลอง แบ่งเป็น

1. แม่สุกรลำดับท้องที่ 1 (Parity 1) จำนวน 20 ตัว แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแม่สุกรที่อยู่ของแบบไม่เสริมเหล็กกันทับจำนวน 10 ตัว และกลุ่มแม่สุกรที่อยู่ของแบบเสริมเหล็กกันทับจำนวน 10 ตัว แม่สุกรในแต่ละกลุ่มเลี้ยงลูกสุกร (รายละเอียดตามข้อ 2) จำนวน 13 ตัวเท่าๆ กัน
2. ลูกสุกรที่ตัดเบอร์หูแล้วอายุ 1 วัน จำนวน 260 ตัว จัดแบ่งลูกสุกรให้แม่สุกรเลี้ยงจำนวน 13 ตัว/แม่ เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนลูกสุกรคงเหลือ และลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับทุกวัน ตั้งแต่หลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม

#### อุปกรณ์การทดลอง

ช่องแม่สุกร ขนาด $1.8 \times 2.2 \times 0.52$ เมตร	20 ช่อง
เหล็กกันทับ ขนาดความยาว 0.85 เมตร	20 แท่ง
ตัวล็อกเหล็กกันทับ	20 คู่
ป้ายบันทึกจำนวนลูกสุกร	20 แผ่น
ปากกาเคมี	1 แท่ง

#### วิธีการทดลอง

การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร แบ่งเป็น

- กลุ่มที่ 1 ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร จำนวน 10 ตัว
- กลุ่มที่ 2 เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร จำนวน 10 ตัว

โดยแต่ละกลุ่มใช้แม่สุกรจำนวน 10 ตัว และแม่สุกรแต่ละตัวจะมีลูกสุกรที่เลี้ยงอยู่ในช่องจำนวน 13 ตัว เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรตั้งแต่แรกคลอดจนถึงหย่านม สำหรับการเลี้ยงดูและจัดการแม่สุกรทั้ง 2 กลุ่ม จะปฏิบัติเหมือนกัน

## การเก็บบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลแม่สุกรที่เลี้ยงในชองคลอดแตกต่างกัน โดยชองคลอดจะมีแม่สุกร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของจำนวน 10 ตัว และกลุ่มเสริมเหล็กกันทับท้ายของจำนวน 10 ตัว โดยจะเก็บบันทึกจำนวนลูกสุกรคงเหลือ และจำนวนลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับของแม่สุกรแต่ละตัว เป็นเวลา 16.00 น. ของทุกวัน ตั้งแต่หลังตัดเบอร์หู 1 วัน จนถึงหย่านม



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 กลุ่มไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร (ก) และกลุ่มเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร (ข)

## การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. คำนวณเปอร์เซ็นต์การสูญเสียลูกสุกรจากสาเหตุแม่ทับ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียลูกสุกร} = \frac{\text{จำนวนลูกสุกรที่เสียชีวิต}}{\text{จำนวนลูกสุกรทั้งหมด}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง คือ จำนวนลูกสุกรทั้งหมดและจำนวนลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับ ตั้งแต่หลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบอัตราการสูญเสียลูกสุกรด้วยวิธีแบบ t-test โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

### สถานที่ทำการทดลอง

บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ณ ศูนย์ฝึกอบรมฟาร์มโคกอุดม เลขที่ 300 หมู่ 10 ตำบลนาดี อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี 25220

### ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มต้นการทดลองวันที่ 16 สิงหาคม 2564 สิ้นสุดการทดลองวันที่ 2 พฤศจิกายน 2561 รวมระยะเวลาการทดลอง 79 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ ตั้งแต่หลังตัดเบอร์หู 1 วัน จนถึงหย่านม โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร และกลุ่มที่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร ในการทดลองจะใช้แม่สุกรลำดับท้องที่ 1 (Parity 1) และเลี้ยงลูก 13 ตัว เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม ผลการทดลองพบว่ากลุ่มที่ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร มีผลทำให้จำนวนการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ เท่ากับ  $1.3 \pm 0.95$  ตัว ซึ่งมีค่ามากกว่ากลุ่มที่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร เท่ากับ  $0.3 \pm 0.48$  ตัว อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนลูกสุกรที่ตายสาเหตุจากแม่ทับ ในกลุ่มของแม่สุกรที่อยู่ในช่องแตกต่างกัน

กลุ่มทดลอง	ลูกสุกรที่ตาย (ตัว)
กลุ่มไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของ	$1.3 \pm 0.95^a$
กลุ่มเสริมเหล็กกันทับท้ายของ	$0.3 \pm 0.48^b$

หมายเหตุ: <sup>a,b</sup> อักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ )

กลุ่มทดลองที่ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร มีผลทำให้อัตราการสูญเสียลูกสุกรตั้งแต่หลังตัดเบอร์ 1 วัน จนถึงหย่านมเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่ามากกว่ากลุ่มที่เสริมเหล็กกันทับท้ายของมีสุกรเท่ากับ 2.30 เปอร์เซ็นต์ อย่างเห็นได้ชัด (ตารางที่ 4)

สอดคล้องกับการทดลองของ ปิยะณัฐ และคณะ (2562) ที่รายงานผลการศึกษารูปแบบพฤติกรรมการทับลูกของแม่สุกร พบว่าช่องของแม่สุกรในกลุ่มที่ไม่มีการติดตั้งแถบชะลอการกระแทก ลูกสุกรส่วนใหญ่ถูกทับตายในระหว่างแม่สุกรคุกเข้าจำนวน 13 ตัว จากการนั่งจำนวน 3 ตัว และการพลิกตัวจำนวน 2 ตัว ส่วนช่องของแม่สุกรในกลุ่มที่มีการติดตั้งแถบชะลอการกระแทก ลูกสุกรถูกทับตายจากการคุกเข้าและการพลิกตัวของแม่สุกร ทำทางละ 1 ตัว อย่างเห็นได้ชัด

เช่นเดียวกับการทดลองของ Mazzoni *et al.* (2017) ที่ได้ศึกษาชนิดของโรงเรือนแบบของคลอด พบว่าในของคลอดที่มีบาร์เหล็กกันกระแทกจะช่วยลดการเข้ามาของลูกสุกรในบริเวณที่เป็นอันตรายต่อการถูกทับของลูกสุกรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบอัตราการสูญเสียลูกสุกร ในกลุ่มของแม่สุกรที่อยู่ในช่องแตกต่างกัน

จำนวนลูกสุกร (ตัว)	กลุ่มทดลอง	
	ไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายช่อง	เสริมเหล็กกันทับท้ายช่อง
ลูกสุกรทั้งหมด	130	130
ลูกสุกรที่รอดชีวิต	117	127
ลูกสุกรที่ตาย (แม่ทับ)	13	3
เปอร์เซ็นต์สูญเสีย (%)	10.00	2.30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรที่มีผลต่อการลดอัตราการสูญเสียลูกสุกร สรุปได้ว่า การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร ทำให้ช่วยลดอัตราการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับได้ดีกว่าของแม่สุกรที่ไม่เสริมเหล็กกันทับ การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรมีแนวโน้มที่จะช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของลูกสุกรในช่วงระยะหย่านม และลดอัตราการสูญเสียลูกสุกรได้ดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรเพื่อช่วยลดจำนวนการสูญเสียลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ ส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตของลูกสุกรเพิ่มขึ้นและยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มให้สูงขึ้น แต่การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรจะส่งผลทำให้แม่สุกรลุกนั่งลำบาก ทำให้แม่สุกรเกิดภาวะเครียดได้ ดังนั้นการเสริมเหล็กกันทับควรจะต้องติดตั้งเหล็กกันทับให้เหมาะสมกับขนาดตัวแม่สุกรไม่ให้กว้างเกินไป และแคบเกินไป

## เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ ผลทอง. 2563. **ผลของระบบของคลอดต่อพฤติกรรมแม่สุกรและลูกสุกร**. วิชาสัมมนา. สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติและมหาวินิจฉัยสงขลานครินทร์. 515-497.
- ชุติมนต์ พรหมมา. 2563. **พฤติกรรมของสุกร**. แหล่งที่มา: <https://prezi.com/p/-nuxb2mmcc4p/presentation>, 10 กุมภาพันธ์ 2565.
- ปิยะณัฐ เอี่ยมเพ็ง วันดี ทาตระกูล และพิพัฒน์ สมภาร. 2562. **ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสร้างรัง และเลี้ยงลูกของแม่สุกรในของคลอดกับการทับ**. แก่นเกษตร. 47: 356-360.
- พิพัฒน์ สมภาร. 2559. **พฤติกรรมธรรมชาติ: สวัสดิภาพในสุกรและไก่**. ว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 24: 87-101.
- ภรณ์ โอบาริกชาติ. 2522. **หลักเบื้องต้นในการก่อสร้างโรงเรือนสุกร**. สุกรสารสน , 5(20): 13-39.
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2564. **บทที่ 5 การสูญเสียลูกสุกร การหย่านม และการให้ผลผลิตของแม่สุกร**. แหล่งที่มา: <http://lms.mju.ac.th/courses/207/locker/contant/ELearning/link5.htm>, 10 กุมภาพันธ์ 2565.
- ศิริสุข สุขสวัสดิ์. 2564. **การเลี้ยงหมูในยุค IMF**. แหล่งที่มา: <http://eto.ku.ac.th/neweto/e-book/animal/animal16.pdf>, 10 กุมภาพันธ์ 2565.
- สารานุกรมเสรี. 2564. **หมู**. แหล่งที่มา: <https://th.wikipedia.org/>, 10 กุมภาพันธ์ 2565.
- Marchant, J.N., D.M. Broom, and S. Corning. 2001. **The influence of sow behaviour on piglet mortality due to crushing in an open farrowing system**. Anim. Sci. 72: 19-28.

Mazzoni, C., A. Scollo, F. Righi, E. Bigliardi, F. D. Ianni, M. Bertocchi, E. Parmigiani, and C. Bresciani. 2018. **Effects of three different designed farrowing crates on neonatal piglets crushing: preliminary study.** *Ital. J. Anim. Sci.* 2: 505-510.

Zhang, X., C. Li, Y. Hao, and X. Gu. 2020. **Effects of different farrowing environments on the behavior of sows and piglets.** *Anim.* 10: 320.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### ข้อมูลสถานประกอบการ

#### บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) เป็นผู้นำในธุรกิจเกษตรกรรมอุตสาหกรรมและอาหารที่มีการดำเนินธุรกิจในลักษณะครบวงจรในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก การดำเนินธุรกิจของบริษัทครอบคลุมประเภทสัตว์บกและสัตว์น้ำโดยมีประเภทสัตว์หลัก ได้แก่ สุกร ไก่เนื้อ ไก่ไข่ เป็ด กุ้ง และ ปลา โดยกระบวนการผลิตครบวงจรนั้น เริ่มตั้งแต่ การผลิตอาหารสัตว์ การเพาะพันธุ์สัตว์ การเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้า การแปรรูปเนื้อสัตว์ขั้นพื้นฐาน การผลิตสินค้าเนื้อสัตว์แปรรูปกึ่งปรุงสุกและปรุงสุก การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปหรือผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทาน รวมถึงการดำเนินธุรกิจช่องทางการขยายผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และอาหารในรูปแบบร้านค้าปลีก และร้านอาหาร บริษัทเป็นผู้เลี้ยงสัตว์รายใหญ่ในประเทศไทย โดยสัตว์ที่เลี้ยงได้แก่ สุกร ไก่เนื้อ ไก่ไข่ เป็ด กุ้ง และ ปลา เป็นต้น ฟาร์มเพาะพันธุ์สัตว์และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของบริษัทกระจายอยู่ในหลายจังหวัดทั่วประเทศ ผลิตภัณฑ์ภายใต้ธุรกิจการเลี้ยงสัตว์สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. **พันธุ์สัตว์** บริษัทให้ความสำคัญกับพันธุ์สัตว์ที่มีคุณภาพ แข็งแรง เหมาะสมกับสภาวะการเลี้ยงในแต่ละประเภท และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค นอกจากการเพาะพันธุ์เองแล้ว บริษัทยังนำเข้าพันธุ์สัตว์บางชนิดมาจากต่างประเทศเพื่อนำมาเพาะพันธุ์และเลี้ยงในประเทศไทยทั้งนี้ บริษัทมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์สัตว์อย่างสม่ำเสมอ เช่น ลูกสุกรขุนสายพันธุ์ซีพีคูโรบุตะ ที่ให้เนื้อสุกรที่มีความนุ่มรสชาติอร่อย หรือลูกกุ้งสายพันธุ์ซีพีที่แข็งแรง เป็นต้น ด้านนโยบายการตลาดบริษัทให้ความสำคัญกับการบริการหลังการขายโดยมีสำนักงานสาขาตั้งกระจายทั่วประเทศเพื่อเป็นศูนย์กลางเผยแพร่เทคนิคการเลี้ยงสัตว์การจัดการฟาร์มให้แก่เกษตรกร

2. **สิ่งมีชีวิต** ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์มีชีวิต และเนื้อสัตว์แปรรูปขั้นพื้นฐานผลิตภัณฑ์หลักในธุรกิจนี้แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มแรก คือ สัตว์มีชีวิตและผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ สุกรขุน ไก่เนื้อ และเป็ด บริษัทจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ในตลาดท้องถิ่น

- กลุ่มที่สอง คือ เนื้อสัตว์แปรรูปขั้นพื้นฐาน ได้แก่ เนื้อสุกร เนื้อไก่ และเนื้อเป็ด ส่งไปโรงงานแปรรูปเพื่อตัดแต่ง แยกชิ้นส่วนตามที่ตลาดต้องการ แล้วนำไปบรรจุและแช่เย็นหรือแช่แข็งเพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แช่เย็นหรือแช่แข็งภายใต้ตราสินค้า โดยจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่ง และธุรกิจบริการอาหาร โดยราคาขายจะผันแปรไปตามความต้องการและปริมาณผลผลิตที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศไทยและตลาดโลก บริษัทดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดหลักด้วยการให้ผู้บริโภคตระหนักถึงมาตรฐานคุณภาพ ความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่การผลิตของบริษัท บริษัทคัดเลือกและทดสอบสายพันธุ์ตามหลักพันธุกรรมธรรมชาติ และให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการฟาร์มที่ดีเพื่อพัฒนาการเลี้ยงให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดและสภาพแวดล้อมเพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งการสร้างมาตรฐานการทำงานระดับสากล และการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการคุณภาพ ตรวจสอบย้อนกลับทั้งระบบเพื่อการดูแลและปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานทั้งห่วงโซ่การผลิต บริษัทได้ใช้มาตรการปฏิบัติที่ตีระบบการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ ซึ่งเป็นมาตรการปฏิบัติด้านการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพ

ฟาร์มสัตว์บกจะมีการจัดการเลี้ยงสัตว์ในโรงเรือนระบบปิดปรับอากาศด้วยการระเหยของน้ำ เพื่อให้อากาศในโรงเรือนอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมกับการเลี้ยงตลอดเวลา มีระบบให้น้ำและอาหารอัตโนมัติ ตลอดจนให้แสงสว่างตามที่สัตว์แต่ละชนิดต้องการ และเป็นโรงเรือนที่สามารถป้องกันการติดต่อหรือแพร่ระบาดของโรคจากสัตว์และแมลงต่างๆ โดยทั้งหมดนี้การควบคุมฟาร์มด้วยระบบคอมพิวเตอร์ตลอดระยะเวลาการเลี้ยงบริษัทได้พัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้การเลี้ยงสัตว์อย่างต่อเนื่อง และได้นำมาตรฐานการผลิตที่ดีของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มาตรฐานสากล มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรการด้านการคุ้มครองสวัสดิภาพของสัตว์ที่คำนึงถึงสวัสดิภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของสัตว์มาใช้ควบคู่ไปกับการเลี้ยงที่ทันสมัย ปราศจากการใช้ฮอร์โมนในการเร่งการเจริญเติบโตอันเป็นสารต้องห้ามตามกฎหมาย ไม่เลี้ยงสัตว์หนาแน่นเกินไป การป้องกันและรักษาเมื่อสัตว์บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยโดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์ม ตรวจสอบสุขภาพสัตว์ระหว่างการเลี้ยง มีการเคลื่อนย้ายขนส่งสัตว์โดยใช้พาหนะขนส่งโดยเฉพาะ อีกทั้งบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐานการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ปีกสำหรับการผลิตอาหารแปรรูปตาม Red Tractor Assurance จากประเทศอังกฤษอย่างต่อเนื่องทุกปีตั้งแต่ปี 2546 จนถึงปี 2558 ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวนับเป็นมาตรฐานการผลิตที่มีกฎระเบียบเข้มงวดที่สุดในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ปีก

ในปัจจุบันนอกจากการทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์เองแล้ว บริษัทดำเนินการโครงการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ให้กับเกษตรกร ทั้งการเลี้ยงสุกรและไก่เนื้อ โดยบริษัทจะดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์และอุปกรณ์การเลี้ยงของตนเอง ซึ่งหากผ่านการคัดเลือก บริษัทจะจัดหาพันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ ยาสัตว์ รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงแก่เกษตรกรเหล่านั้น

## ภาพการทดลอง



ภาพผนวกที่ ก1 การเสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกรที่ปิดคลอดแล้ว

วันที่	จำนวนลูกสุกรที่รอด	หมายเหตุ
18/05/2564		
19/05/2564		
20/05/2564		
21/05/2564		
22/05/2564		
23/05/2564		
24/05/2564		
25/05/2564		
26/05/2564		
27/05/2564		
28/05/2564		
29/05/2564		
30/05/2564		
31/05/2564		
01/06/2564		
02/06/2564		
03/06/2564		
04/06/2564		
05/06/2564		
06/06/2564		
07/06/2564		
08/06/2564		

(ก)

วันที่	จำนวนลูกสุกรที่รอด	หมายเหตุ
18/05/2564		
19/05/2564		
20/05/2564		
21/05/2564		
22/05/2564		
23/05/2564		
24/05/2564		
25/05/2564		
26/05/2564		
27/05/2564		
28/05/2564		
29/05/2564		
30/05/2564		
31/05/2564		
01/06/2564		
02/06/2564		
03/06/2564		
04/06/2564		
05/06/2564		
06/06/2564		
07/06/2564		
08/06/2564		

(ข)

ภาพผนวกที่ ก2 การติดป้ายบันทึกผลการทดลอง โดยกลุ่มควบคุมไม่เสริมเหล็กกันทับ (ก) กลุ่มทดลองเสริมเหล็กกันทับ (ข)

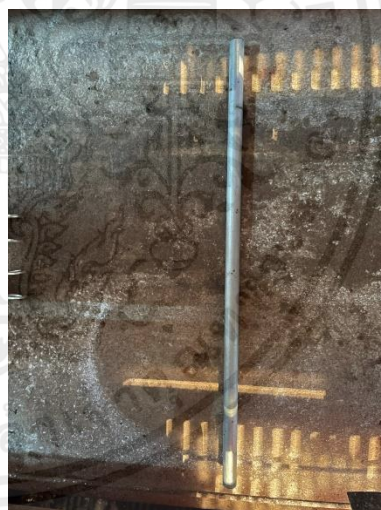
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 3 การเก็บบันทึกจำนวนลูกสุกรประจำวัน



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 4 อุปกรณ์เหล็กกันทับ ตัวลือคเหล็กกันทับ (ก) เหล็กกันทับ (ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ ก5 ซองแม่สุกรซองไม่เสริมเหล็กกันทับท้ายซอง (ก) ซองเสริมเหล็กกันทับท้ายซอง (ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาคผนวก ข**  
**ตารางบันทึกผลจำนวนลูกสุกร**

**ตารางผนวกที่ ข1** จำนวนลูกสุกรที่รอดชีวิตช่วงหลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม ที่ไม่เสริมเหล็กกัน  
ทับท้ายของแม่สุกร

เบอร์หูแม่สุกร	จำนวนลูกสุกร (ตัว)		
	แรกคลอด	ตาย*	คงเหลือ
9883	13	1	12
9812	13	1	12
9769	13	3	10
5966	13	2	11
4888	13	1	12
9851	13	2	11
9863	13	0	13
4998	13	1	12
9981	13	0	13
9677	13	2	11
รวม	130	13	117

หมายเหตุ: \* ตายด้วยสาเหตุจากแม่ทับ

ตารางผนวกที่ ข2 เปรียบเทียบจำนวนลูกสุกรที่รอดชีวิตช่วงหลังตัดเบอร์หู 1 วัน ถึงหย่านม  
ที่เสริมเหล็กกันทับท้ายของแม่สุกร

เบอร์หูแม่สุกร	จำนวนลูกสุกร (ตัว)		
	แรกคลอด	ตาย*	คงเหลือ
9751	13	0	13
9854	13	1	12
9621	13	0	13
9283	13	0	13
9678	13	0	13
4200	13	1	12
9640	13	1	12
9887	13	0	13
9947	13	0	13
9597	13	0	13
รวม	130	3	127

หมายเหตุ: \* ตายด้วยสาเหตุจากแม่ทับ

## ภาคผนวก ค

## ผลการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการด้วยระบบ TURNITIN

การเสริมเหล็กกันทับเพื่อลดการสูญเสยลูกสุกรที่เกิดจากแม่ทับ

## ORIGINALITY REPORT

<b>27</b> %	<b>26</b> %	<b>1</b> %	<b>5</b> %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="http://www.as2.mju.ac.th">www.as2.mju.ac.th</a> Internet Source	<b>9</b> %
<b>2</b>	<a href="http://www.cpfworldwide.com">www.cpfworldwide.com</a> Internet Source	<b>4</b> %
<b>3</b>	<a href="http://www.animal.mju.ac.th">www.animal.mju.ac.th</a> Internet Source	<b>2</b> %
<b>4</b>	<a href="http://eto.ku.ac.th">eto.ku.ac.th</a> Internet Source	<b>2</b> %
<b>5</b>	<a href="http://www.jobth.com">www.jobth.com</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>6</b>	<a href="http://www.agri.ubu.ac.th">www.agri.ubu.ac.th</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>7</b>	Submitted to King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Student Paper	<b>1</b> %
<b>8</b>	<a href="http://e-research.siam.edu">e-research.siam.edu</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>9</b>	<a href="http://www.gotoknow.org">www.gotoknow.org</a> Internet Source	<b>1</b> %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10	<a href="http://academic.payap.ac.th">academic.payap.ac.th</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://www.56-1.com">www.56-1.com</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://th.wikipedia.org">th.wikipedia.org</a> Internet Source	1 %
13	M. Melišová, G. Illmann, H. Chaloupková, B. Bozděchová. "Sow postural changes, responsiveness to piglet screams, and their impact on piglet mortality in pens and crates <sup>1,2</sup> ", <i>Journal of Animal Science</i> , 2014 Publication	<1 %
14	<a href="http://capital.sec.or.th">capital.sec.or.th</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://thesis.swu.ac.th">thesis.swu.ac.th</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://acc.rpu.ac.th">acc.rpu.ac.th</a> Internet Source	<1 %
18	Submitted to Colorado State University Fort Collins Student Paper	<1 %
19	Submitted to Rangsit University Student Paper	<1 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20	<a href="http://intra.polsci.pn.psu.ac.th">intra.polsci.pn.psu.ac.th</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://www.JOBTOPGUN.com">www.JOBTOPGUN.com</a> Internet Source	<1 %
22	Submitted to Rajamangala University of Technology Phra Nakhon Student Paper	<1 %
23	Submitted to Thammasat University Student Paper	<1 %
24	Submitted to Prince of Songkla University Student Paper	<1 %
25	<a href="http://sci.pcru.ac.th">sci.pcru.ac.th</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://wb.yru.ac.th">wb.yru.ac.th</a> Internet Source	<1 %
27	Submitted to Oklahoma State University Student Paper	<1 %
28	<a href="http://tci-thaijo.org">tci-thaijo.org</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://research.rmutsb.ac.th">research.rmutsb.ac.th</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="http://www.repository.rmutsv.ac.th">www.repository.rmutsv.ac.th</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="http://www.sure.su.ac.th">www.sure.su.ac.th</a>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31 [www.sure.su.ac.th](http://www.sure.su.ac.th)

Internet Source

<1 %

32 Submitted to Suan Dusit Rajabhat University  
Student Paper

<1 %

33 [commsci.psu.ac.th](http://commsci.psu.ac.th)  
Internet Source

<1 %

34 [e-nett.sut.ac.th](http://e-nett.sut.ac.th)  
Internet Source

<1 %

35 [kb.psu.ac.th](http://kb.psu.ac.th)  
Internet Source

<1 %

36 [sites.google.com](http://sites.google.com)  
Internet Source

<1 %

37 [www.healthymax.co.th](http://www.healthymax.co.th)  
Internet Source

<1 %

38 [www.pcc.kmitl.ac.th](http://www.pcc.kmitl.ac.th)  
Internet Source

<1 %

39 [gds.mcu.ac.th](http://gds.mcu.ac.th)  
Internet Source

<1 %

40 [huso.vru.ac.th](http://huso.vru.ac.th)  
Internet Source

<1 %

41 [oldweb.western.ac.th](http://oldweb.western.ac.th)  
Internet Source

<1 %

42 [www.co-op.sru.ac.th](http://www.co-op.sru.ac.th)  
Internet Source

<1 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

43 [www.gelpharmacy-flx.com](http://www.gelpharmacy-flx.com) <1 %  
Internet Source

44 [www.research-system.siam.edu](http://www.research-system.siam.edu) <1 %  
Internet Source

Exclude quotes  On

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  On



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้