

จำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิต
ของสุกรแม่พันธุ์

นางสาวอ่อนจันทร์ แสงอรุณ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2557

**The Appropriate Frequency of Artificial Insemination
on Reproductive Performance of Swine**

Miss Onjan Sangaroon



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resources Management

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์ จำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิต
ของสุกรแม่พันธุ์

ชื่อและนามสกุล นางสาวอ่อนจันทร์ แสงอรุณ

แขนงวิชา การจัดการการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทชาคำ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์กษิต อึ้งเชิงฆาณุกิจ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทชาคำ)


..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา ๑๓
(ศาสตราจารย์ ดร. ศีรวรรณ ศรีพหล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ จำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรแม่พันธุ์

ผู้วิจัย นางสาวอ่อนจันทร์ แสงอรุณ รหัสนักศึกษา 2559002411

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ (2) รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทชาคำ

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาจำนวนครั้งที่เหมาะสมของการผสมเทียมสุกรสาวและสุกรนางต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกรในด้านอัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

จัดการทดลองแบบ 2x6 แฟกทอเรียล ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในกลุ่ม โดยทดลองในโรงเรือนที่แตกต่างกัน 2 โรงเรือน (บล็อก) ปัจจัยที่ศึกษามี 2 ปัจจัย ประกอบด้วย จำนวนครั้งของการผสมเทียมมี 2 ระดับ คือ การผสมเทียม 2 ครั้งและ 3 ครั้ง และลำดับครอกแม่สุกรจำนวน 6 ระดับ คือ สุกรสาว และสุกรนางลำดับครอกที่ 1-5 ใช้แม่สุกรทดลองจำนวน 240 ตัว ประกอบด้วยสุกรสาว 40 ตัว และสุกรนาง 200 ตัว แต่ละทรีตเมนต์ผสมมีสุกรทดลอง 20 ตัวต่อบล็อก น้ำเชื้อที่ใช้ผสมเทียมเป็นน้ำเชื้อสดที่มีอัตราการเคลื่อนไหวของตัวอสุจิ 80 % ขึ้นไป ข้อมูลที่เก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างทรีตเมนต์โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมเทียมกับลำดับครอกของแม่สุกร มีผลต่ออัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมเทียม พบว่า แม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง มีอัตราการเข้าคลอดสูงกว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง คือ 91.67 % เทียบกับ 89.17 % ตามลำดับ ($p > 0.05$) นอกจากนี้แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้งให้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตมากกว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรพบว่า สุกรนางลำดับครอกที่ 5 มีอัตราการเข้าคลอดสูงสุด (95.00 %) รองลงมา คือ สุกรนางลำดับครอกที่ 3 และ 4 (92.50 %) สุกรสาวและสุกรนางลำดับครอกที่ 1 (90.00 %) และสุกรนางลำดับครอกที่ 2 มีอัตราการเข้าคลอดต่ำสุด (82.50 %) โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับผลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต พบว่า สุกรนางลำดับครอกที่ 4 ให้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตสูงสุด ส่วนสุกรนางลำดับครอกที่ 1 ให้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตต่ำสุด โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

คำสำคัญ การผสมเทียม ลำดับครอกแม่สุกร อัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด
จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

Thesis title: The Appropriate Frequency of Artificial Insemination on Reproductive Performance of Swine

Researcher: Miss Onjun Sangaroon; **ID:** 2559002411;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);

Thesis advisors: (1) Dr. Sirilag Wongpichet, Associate Professor;

(2) Dr. Monticha Putsakum, Associate Professor; **Academic year:** 2014

Abstract

The purpose of this study was to study the appropriate artificial insemination rate for gilts and sows by evaluating the effect on the farrowing rate, total number of piglets born and number of piglets born alive.

The experiment was carried out using a RCBD with a 2×6 factorial arrangement of treatments: 1) Artificial Insemination (double or triple AI) and 2) Gilt and sow at the different parity (gilt, sow from parity 1 through 5). Two hundred and forty samples, 40 gilts and 200 sows, were housed in individual stalls which were allocated into two different houses (blocks). Each 2×6 treatment combination had 20 replications (pigs) in each block. The fresh semen for AI should show more than 80% sperm motility. Data were subjected to the analysis of variance. Differences among means were compared with Duncan's New Multiple Range Test.

The recent experiment showed that insemination frequency and parity of swine had no statistically significant effects on the farrowing rate, total number of piglets born and number of piglets born alive ($p > 0.05$). Considering the frequency of artificial insemination results, sows with triple AI presented higher ($p > 0.05$) farrowing rate than the double AI sows, which was 91.67 % and 89.17 %, respectively. Furthermore, sows with double AI tended to have a higher number of total born and piglets born alive more than the triple AI sow with no significant differences ($p > 0.05$). For the different parity of sow, the 5th parity of sow exhibited the highest farrowing rate (95.00 %), followed by the 3rd and the 4th parity of sow (92.50 %), gilt and the 1st parity of sow (90.00 %), and the lowest farrowing rate (82.50 %) was the 2nd parity of sow. These farrowing rate results were not significantly different ($p > 0.05$). Influence of different parity of sow on total number of piglets born and number of piglets born alive were as follows: the 4th parity of sow showed the highest number of total born and piglets born alive; while the 1st parity of sow showed the lowest number of total born and piglets born alive with no significant differences ($p > 0.05$).

Keywords: Artificial insemination, Parity, Farrowing rate, Number of total born, Number of pig born alive

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทษาคำ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่ ปลูกฝังให้ผู้วิจัยรักการทำงาน สนับสนุนให้กำลังใจและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ กษิธิศ อื้อเขียวชาญกิจ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ บุคลากร และเพื่อนๆ วิชาเอกการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา แนวคิด และกำลังใจในการจัดทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ฐริพันธ์ภิญโญ ที่ให้การฝึกอบรมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลได้นำมา ปรับใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ คุณรุ่งโรจน์ ตันติพิรุฒิ ผู้จัดการยูนิตเอ ฟาร์มไทยรุ่งกิจ สโวน์บริดเจอร์จำกัด ที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องสุกรที่ได้นำเนื้อหา มาปรับใช้ในงานวิจัย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือถ่ายถอดความรู้การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการ ทำรายงานวิจัย และติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนช่วยตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้ให้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบริษัทไทยรุ่งกิจสโวน์บริดเจอร์จำกัด หม่อมหลวงพรเลิศ นวรัตน์ ผู้จัดการฟาร์ม คุณวันชัย ตันจริยภรณ์ รองผู้จัดการ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ สัตว์ทดลอง เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทำวิจัย ตลอดจนพนักงานสัตวบาลฟาร์ม และพนักงานเลี้ยงสุกรของฟาร์มทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในทุกๆเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในการวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงได้ ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ตลอดจน สามี และ บุตร ที่สนับสนุนช่วยเหลือ เสียสละแรงกายและทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจอันสำคัญยิ่ง ในการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

อ่อนจันทร์ แสงอรุณ

สิงหาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
สุกรพ่อพันธุ์	6
สุกรแม่พันธุ์	10
การจัดการการผสมเทียมสุกร	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
รูปแบบการวิจัย	17
วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้การทดลอง	18
ขั้นตอนการดำเนินการ	19
ข้อมูลที่เก็บรวบรวม	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	22
สถานที่ทดลอง	22
ระยะเวลาในการทดลอง	22

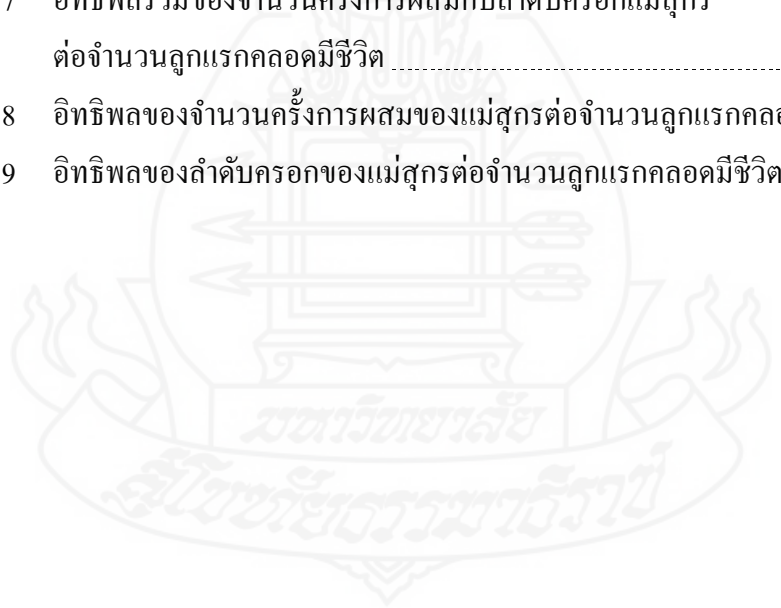
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	23
อัตราการใช้คลอด	23
จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด	25
จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต	27
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	30
สรุปการวิจัยและการอภิปรายผล	30
ข้อเสนอแนะ	32
บรรณานุกรม	34
ประวัติผู้วิจัย	37



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	แผนผังการผสมเทียม 20
ตารางที่ 3.2	การให้อาหารแม่สุกรอุ้มท้อง 21
ตารางที่ 4.1	อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกร ต่ออัตราการเข้าคลอด 23
ตารางที่ 4.2	อิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด 24
ตารางที่ 4.3	อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด 24
ตารางที่ 4.4	อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกร ต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด 25
ตารางที่ 4.5	อิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด 26
ตารางที่ 4.6	อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด 26
ตารางที่ 4.7	อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกแม่สุกร ต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต 27
ตารางที่ 4.8	อิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต 28
ตารางที่ 4.9	อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต 28



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	3



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีที่ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตสุกรในเชิงอุตสาหกรรม ได้เปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง อาทิ การผสมเทียมสุกร ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้เลี้ยงสุกรว่า สามารถใช้แทนการผสมตามธรรมชาติได้ การผสมเทียมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์สุกรให้ได้สุกรที่มีลักษณะการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และคุณภาพซากที่ดี (ศรีสุวรรณ ชมชัย, 2542) ผลสำเร็จของการผสมเทียมสุกรมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ได้แก่ พ่อพันธุ์สุกร แม่พันธุ์สุกร การจัดการน้ำเชื้อ และการปฏิบัติงานผสมเทียม ทั้งนี้การตรวจสอบและกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการผสมเป็นเรื่องที่ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้เกี่ยวกับสรีระวิทยาการสืบพันธุ์ของแม่สุกร ตลอดจนต้องให้ความสนใจสังเกตและจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการเป็นสัดของแม่สุกร แต่ละตัวอย่างละเอียดครบถ้วน

โดยทั่วไปแม่สุกรจะแสดงอาการเป็นสัด 2-3 วันและตกไข่ภายใน 35-40 ชั่วโมง หลังจากเริ่มเป็นสัด หรือ 8-12 ชั่วโมงก่อนที่แม่สุกรจะยอมรับการผสมพันธุ์ ทั้งนี้ไข่จะมีชีวิตอยู่ในท่อ นำไข่ได้นาน 24 ชั่วโมง ในขณะที่อสุจิจะใช้เวลาเดินทางจากคอมดลูกถึงท่อ นำไข่ภายในเวลา 4 – 6 ชั่วโมงและมีชีวิตอยู่ในท่อ นำไข่ได้นาน 25 – 30 ชั่วโมง ดังนั้นระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์จึงควรทำก่อนที่จะมีการตกไข่ 10 – 18 ชั่วโมง (ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บุรณศิริินทร์, 2552) อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาของการเป็นสัดในสุกรแต่ละตัวจะแปรผันได้ตั้งแต่ 24 ชั่วโมง จนถึง 96 ชั่วโมง (เผด็จ ธรรมรักษ์ และ คณะ, 2549) ดังนั้นการผสมเทียม 2 ครั้งจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพการผสมเทียมเพิ่มมากขึ้น (ศรีสุวรรณ ชมชัย, 2542) ในสุกรสาวควรผสมเมื่อ 12 ชั่วโมง หลังจากแม่สุกรยืนนิ่งรับการกดหลัง และผสมครั้งที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 12 ชั่วโมง ในขณะที่แม่สุกร จะแสดงอาการเป็นสัดนานกว่าสุกรสาว จึงจัดให้มีการผสมสุกรนางครั้งแรกเมื่อ 12 ชั่วโมง หลังจากแม่สุกรยืนนิ่ง และผสมครั้งที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง และถ้าแม่สุกรยืนนิ่งอีกก็อาจผสมอีกครั้งที่ 3 หลังจากผสมครั้งที่สองแล้ว 12 ชั่วโมง (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538) สมพงษ์ ชำนาญทองไปวัฒน์ และ อธิภู นันทประเสริฐ (2542) รายงานว่า ในการผสม 2 ครั้ง ระยะห่างในการผสม 6 ชั่วโมง จะมีอัตราการผสมติดสูงกว่าระยะห่างในการผสม 12 ชั่วโมง ดังนั้นเวลาที่เหมาะสมคือ 12-14 ชั่วโมง

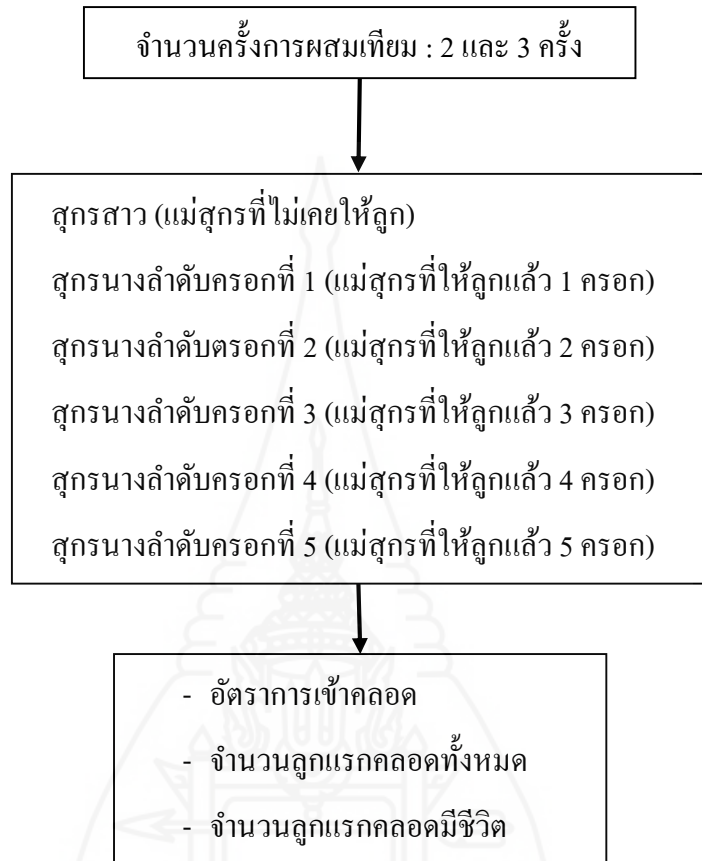
ก่อนการตกไข่ และผสมครั้งที่ 2 คือ 6-8 ชั่วโมงก่อนการตกไข่ สำหรับแม่สุกรที่ผ่านการคลอดมาแล้ว ระยะเวลาการผสม คือ 0-12 ชั่วโมงก่อนการตกไข่ ในขณะที่แม่สุกรสาวมีช่วงเวลา 0-4 ชั่วโมงก่อนการตกไข่ ทั้งนี้เพราะในแม่สุกรสาวและแม่สุกรที่แสดงการเป็นสัดล่าช้า จะมีระยะเป็นสัดและยอมรับการผสมที่สั้นกว่าแม่หย่านมทั่วไป จึงมีการผสมได้เพียง 1 ครั้ง โดยการตกไข่จะมีในวันแรกของการเป็นสัด ส่วนแม่สุกรที่เป็นสัดเร็วหลังหย่านม มักมีการผสมมากกว่า 2 ครั้ง และบางตัวอาจผสมได้ถึง 3 ครั้ง การตกไข่ส่วนใหญ่มักเป็นวันที่ 2 หรือวันที่ 3 ของการเป็นสัด

การกะเวลาให้เหมาะสมที่จะผสมเทียม เพื่อให้การผสมเทียมประสบความสำเร็จดีที่สุด มักทำโดยใช้การผสมหลายครั้งในช่วงเวลาของการยืนนิ่งซึ่งอาจเป็น 2 ครั้ง หรือ 3 ครั้ง เพราะการผสมหลายครั้ง ย่อมเป็นการเพิ่มโอกาสว่า ควรจะมีครั้งใดครั้งหนึ่งของการผสมเทียมที่ตกอยู่ในช่วงเวลา 0-24 ชั่วโมงก่อนตกไข่ สำหรับการปฏิบัติงานของฟาร์มโดยทั่วไป จะมีการตรวจสัดแม่สุกรวันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้า และช่วงบ่าย ซึ่งอาจทำให้มีข้อผิดพลาดของการสังเกตเวลาที่เริ่มต้นการเป็นสัด นอกจากนี้การตรวจพบการเป็นสัดยังต้องอาศัยความชำนาญของบุคลากรเป็นสำคัญ จากนั้นฟาร์มจะจัดให้มีการผสมพันธุ์แม่สุกร 2-3 ครั้ง ในช่วงระยะห่างประมาณ 6-18 ชั่วโมง ดังนั้นการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการผสมเทียมที่เหมาะสมต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรสาวและสุกรนาง จะเป็นแนวทางในการจัดการผสมเทียมสุกรที่เหมาะสมของฟาร์ม ซึ่งช่วยทำให้มีการใช้แม่พันธุ์และพ่อพันธุ์สุกรอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาจำนวนครั้งที่เหมาะสมของการผสมเทียมสุกรสาวและสุกรนางที่ลำดับครอกต่างกันต่ออัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านประชากร ใช้แม่พันธุ์สุกรสองสาย (Parent Stock : PS) ที่เกิดจากการผสมระหว่างพ่อพันธุ์ลาร์จไวท์กับแม่พันธุ์แลนด์เรซ ทั้งสุกรสาวและสุกรนางที่ให้ลูกแล้ว 1 – 5 ครอก ส่วนน้ำเชื้อสำหรับการผสมเทียมมาจากพ่อสุกรพันธุ์ดูโรค (Duroc : DR)

4.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา ทำการทดลองตั้งแต่ เดือนเมษายน 2557 ถึง เดือนสิงหาคม 2557

4.3 ขอบเขตด้านสถานที่ ทำการทดลองที่ฟาร์มสุกรพันธุ์ของบริษัทไทยรุ่งกิจ สโวน์บริดเดอร์จำกัด ตั้งอยู่ที่ 79 /1 หมู่ที่ 8 ตำบลคอนใหญ่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 สุกรสาว หมายถึง แม่พันธุ์สุกรที่โตเต็มที่มีความสมบูรณ์พร้อมที่จะผสมพันธุ์ และยังไม่เคยให้ลูกมาก่อน

5.2 สุกรนาง หมายถึง แม่พันธุ์สุกรที่เคยผ่านการคลอดมาแล้ว และนำมาใช้งานใหม่ ตามรอบการให้ผลผลิต

5.3 ลำดับครอกของแม่สุกร หมายถึง แม่พันธุ์สุกรที่ให้ผลผลิตตามรอบการผลิต โดย เริ่มจาก สุกรสาวที่ผสมพันธุ์แล้วตั้งท้องจนสามารถคลอดได้ตามปกติ เรียกว่าลำดับครอกที่ 1 หลัง การหย่านมแล้วนำมาผสมพันธุ์ใหม่แล้วตั้งท้องจนสามารถคลอดได้ตามปกติอีกครั้ง เรียกว่า ลำดับ ครอกที่ 2 แล้วนำกลับมาใช้งานตามรอบการผลิตเช่นเดียวกันแบบนี้ จนกว่าจะหมดอายุการใช้งาน

5.4 การผสมเทียมสุกร หมายถึง การผสมพันธุ์สุกรโดยการฉีดเชื้ออสุจิของสุกรพ่อพันธุ์ เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของแม่สุกรที่เป็นสัด เพื่อให้แม่สุกรตั้งท้อง โดยไม่ต้องผสมพันธุ์โดยวิธี ธรรมชาติ

5.5 จำนวนครั้งการผสม หมายถึง จำนวนการผสมพันธุ์แม่สุกรที่เป็นสัดในรอบนั้นๆ

5.6 จำนวนการผสม 2 ครั้ง หมายถึง การผสมเทียมแม่สุกรจำนวน 2 ครั้ง ในรอบการ เป็นสัดนั้นๆ

5.7 จำนวนการผสม 3 ครั้ง หมายถึง การผสมเทียมแม่สุกรจำนวน 3 ครั้ง ในรอบการ เป็นสัดนั้นๆ

5.8 อัตราการเข้าคลอด หมายถึง ร้อยละของแม่สุกรที่ได้รับการผสมแล้วตั้งท้องจน สามารถคลอดลูกได้ตามปกติต่อแม่สุกรที่ได้รับการผสมทั้งหมด

5.9 จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด หมายถึง จำนวนลูกสุกรที่แม่คลอดออกมา ณ วันคลอด ทั้งที่มีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์

5.10 จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต หมายถึง จำนวนลูกสุกรที่แม่คลอดออกมา ณ วันคลอด ที่มีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์และมีชีวิต

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 นำไปประยุกต์ใช้ในการผสมเทียมสุกรสาวและสุกรนางที่มีลำดับครอกต่างกัน
ของฟาร์ม

6.2 ลดการเสียโอกาสในการผลิตโดยการลดจำนวนการใช้พ่อพันธุ์ และน้ำเชื้อพ่อพันธุ์

6.3 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยได้จำนวนลูกเพิ่มขึ้น ในขณะที่ลดต้นทุนการผลิต
จากการใช้น้ำเชื้อลดลง



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรแม่พันธุ์ ได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. สุกรพ่อพันธุ์
2. สุกรแม่พันธุ์
3. การจัดการการผสมเทียมสุกร
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สุกรพ่อพันธุ์

1.1 การสืบพันธุ์ของสุกรพ่อพันธุ์

สุกรเพศผู้จะเริ่มผลิตอสุจิตั้งแต่อายุ 3.5 - 4 เดือน แต่สุจินั้นจะยังไม่สมบูรณ์จนกว่าพ่อพันธุ์จะมีอายุประมาณ 5 - 8 เดือน พ่อพันธุ์ที่มีอายุน้อยจะให้น้ำเชื้อที่มีปริมาณอสุจิน้อยมากหรืออาจไม่มีอสุจิ หากนำมาใช้ผสมพันธุ์จะทำให้ได้อัตรการเข้าคลอดของแม่สุกรต่ำและลูกแรกคลอดมีจำนวนน้อย ดังนั้นควรเริ่มใช้งานผสมพันธุ์เมื่อพ่อพันธุ์หนุ่มมีอายุตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป การผลิตน้ำเชื้อของพ่อสุกรหนุ่มจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งอายุ 11.5 เดือน - 4 ปี พ่อสุกรลูกผสมมักมีอณูขนาดใหญ่ จึงมีปริมาณอสุจิและความสมบูรณ์พันธุ์ดีกว่าพ่อสุกรพันธุ์แท้ (ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บุณศิริินทร์, 2552)

สำหรับอัตราส่วนการใช้พ่อพันธุ์ต่อแม่พันธุ์สำหรับการผสมเทียมสุกร โดยมาตรฐานทั่วไปอยู่ในอัตรา 1:15 ถึง 1:20 ส่วนความถี่ของการใช้งานพ่อสุกร จะพิจารณาจากอายุและความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อสุกร การใช้พ่อสุกรมากเกินไป อาจทำให้ผสมติดยาก จนทำให้อัตราการผสมติดต่ำลง หรือให้จำนวนลูกต่อครอกลดลง โดยปกติ อัตราการผสมติดของพ่อสุกรไม่ควรต่ำกว่า 80% และให้จำนวนลูกไม่ต่ำกว่า 10 ตัวต่อครอก (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538) นอกจากนี้ ปัญหาความไม่สมบูรณ์พันธุ์ของพ่อสุกรที่มีผลต่อการผสมติดต่ำแล้ว การจัดการเลี้ยงดูสุกรอย่างไม่เหมาะสมยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการผสมติดต่ำ

1.2 ความพร้อมในการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์สุกร

พ่อสุกรที่จะนำมาใช้งานในการผสมพันธุ์ ควรได้รับการตรวจสอบความพร้อมในการผสมพันธุ์ ดังนี้

1.2.1 การเจริญพันธุ์ของพ่อสุกร พ่อสุกรที่ใช้งานครั้งแรกควรมีอายุ ประมาณ 8 - 12 เดือน โดยสุกรหนุ่มจะสามารถผลิตน้ำเชื้อได้ตั้งแต่อายุ 4 - 5 เดือน แต่จะถึงวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุได้ 7 - 12 เดือน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และสภาพแวดล้อม บางสายพันธุ์ที่เป็นลูกผสม (Cross breed) จะพบว่าถึงภาวะพร้อมที่จะผสมพันธุ์ (maturity) เร็วกว่าพันธุ์แท้ การผสมพันธุ์ของสุกรพ่อพันธุ์ที่มีพฤติกรรมทางเพศที่ปกติ เช่น ความสามารถในการป็นตัวเมีย การยื่นโผล่ของ penis และคุณภาพน้ำเชื้อที่มีอัตราการผสมติดสูง (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538)

1.2.2 การตรวจความสามารถในการผสมพันธุ์ ความแข็งแรงของขาและกีบมีผลกระทบต่อความสามารถในการผสมพันธุ์ของพ่อสุกร พ่อสุกรที่มีอายุมากและน้ำหนักมาก มักมีผิวหนังบริเวณถุงหุ้มอวัยวะที่หนา มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพน้ำเชื้อได้ สำหรับการตรวจอวัยวะสืบพันธุ์โดยการคลำ และการตรวจดูที่ลูกอวัยวะ ถุงหุ้มอวัยวะ หนักหุ้มลึงค์ ปลายลึงค์ เป็นต้น สิ่งที่ต้องเน้นคือ ลูกอวัยวะควรมีขนาดปกติตามวัยของสุกร ซึ่งควรจะยาวไม่ต่ำกว่า 11 เซนติเมตร และกว้างไม่ต่ำกว่า 9 เซนติเมตร และควรจะมีความหนาเท่ากันหรือใกล้เคียงกันทั้ง 2 ข้าง ไม่มีความผิดปกติอื่นๆ เช่น เนื้องอก ฝี หรือแผลอยู่ที่ถุงหุ้มอวัยวะ ความผิดปกติทุกอย่างควรได้รับการบันทึกไว้ (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538)

1.3 น้ำเชื้อและคุณภาพน้ำเชื้อ

ปัจจุบันนิยมใช้การผสมเทียมในการจัดการผสมพันธุ์แม่สุกร สำหรับน้ำเชื้อพ่อสุกร จะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นเมือกสาธุ (Gelatinous) ส่วนที่เป็นน้ำใสๆ (Pre-sperm fraction) และส่วนที่เป็นน้ำขาวขุ่น (Sperm-rich fraction) เฉพาะส่วนที่เป็นน้ำขาวขุ่น เป็นส่วนของน้ำเชื้อที่ทำการเก็บเพื่อใช้ในการผสมพันธุ์ การหลั่งน้ำเชื้อจะใช้เวลา 1-5 นาทีหรือนานกว่านี้ หลังจากทำการรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อสุกรแล้ว ก่อนนำไปใช้ต้องมีการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ (ศรีสุวรรณ ชมชัย, 2542) ดังนี้

1.3.1 ปริมาตร ปริมาตรของน้ำเชื้อของพ่อสุกรที่หลั่งในแต่ละครั้งมีความผันแปรตามปัจจัยหลายอย่าง เช่น อาหาร ฤดูกาล อุณหภูมิ อายุ ความถี่ของการรีดน้ำเชื้อ วิธีการรีดเก็บน้ำเชื้อพันธุ์ และพ่อสุกรแต่ละตัว เป็นต้น ปริมาตรน้ำเชื้อที่รีดเก็บได้ในครั้งหนึ่งๆ ประมาณ 80 - 300 มิลลิลิตร ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนของตัวเชื้อและน้ำกาม ส่วนของตัวเชื้อมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับน้ำกามที่หลั่งออกมาจากต่อมน้ำกาม จึงทำให้ความเข้มข้นต่อ 1 มิลลิลิตร ต่ำกว่าในสัตว์ชนิดอื่น

ปริมาตรของน้ำเชื้อจะบ่งบอกถึงความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อสุกร ถ้าให้น้ำเชื้อที่มีปริมาตรน้อยแสดงว่าพ่อพันธุ์ตัวนั้นอาจอายุยังน้อย สุขภาพไม่ดี หรือมีปัญหาในการหลั่งน้ำเชื้อ

1.3.2 สี สีของน้ำเชื้อจะมีสีขาวขุ่นตั้งแต่สีคล้ายนํ้านมจนจางลงไปเรื่อยๆ เกือบจะใส การดูสีของน้ำเชื้อจะแสดงถึงความเข้มข้นของตัวอสุจิได้เพียงคร่าวๆ ว่า น้ำเชื้อที่มีความเข้มข้นของตัวอสุจิมักจะมีสีขุ่นมาก ถ้าสีจางแสดงว่ามีความเข้มข้นของตัวอสุจิน้อย อาจมีพ่อสุกรบางตัวที่ทำการรีดเก็บน้ำเชื้อเป็นเวลานาน โดยให้น้ำเชื้อที่รีดได้จะมีสีขาวขุ่นจริง แต่อาจพบว่าตัวอสุจิที่ตายมากผิดปกติ นอกจากนี้สีขาวขุ่นคล้ายแป้งมันสำปะหลัง (Tapioca-like material) ที่หลั่งออกมาจากต่อมข้างท่อปัสสาวะ (Bulbo-Urethral glands) จะทำให้น้ำเชื้อมีความเข้มข้นของตัวอสุจิน้อย ดังนั้นต้องตรวจเช็คน้ำเชื้อจากพ่อสุกรทุกตัว โดยการส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูความเข้มข้น อัตราการมีชีวิต และลักษณะการเคลื่อนไหวของตัวอสุจิ ก่อนที่จะใช้วิธีคูตี

1.3.3 ความเป็นกรดเป็นด่าง โดยปกติแล้วความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้ออยู่ระหว่าง 6.8 - 7.8 ความผันแปรนี้ขึ้นอยู่กับการใช้น้ำตาลฟรุกโตสของตัวอสุจิ ที่ทำให้เกิดกรดแลคติกขึ้น น้ำเชื้อจึงมีสภาพเป็นกรด นอกจากนี้ ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้ออาจเนื่องมาจากมีน้ำปัสสาวะของพ่อสุกรปะปนลงไป และน้ำเชื้อของพ่อสุกรแต่ละตัวอาจมีความเป็นกรดเป็นด่างที่แตกต่างกันได้ ความเป็นกรดเป็นด่างที่คิของน้ำเชื้อสุกรควรจะอยู่ระหว่าง 7.2 - 7.5

1.3.4 การเคลื่อนไหวของตัวอสุจิ การเคลื่อนไหวของตัวอสุจิ (Motility) แสดงค่าออกมาเป็นร้อยละของตัวอสุจิที่มีชีวิตและเคลื่อนไหว หากน้ำเชื้อของพ่อสุกรตัวที่มีการเคลื่อนไหวไปข้างหน้ามากและแข็งแรง จัดได้ว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้รีดเก็บน้ำเชื้อในการผสมเทียม การลดเมตาบอลิซึมของตัวอสุจิ โดยการทำให้น้ำเชื้ออยู่ในสภาพขาดออกซิเจน (Anaerobic) ด้วยการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หรือก๊าซไนโตรเจนเปอร์ออกไซด์อัดลงไป ในน้ำเชื้อให้หยุดการเคลื่อนไหวเพื่อยืดชีวิตของตัวอสุจิให้อยู่ได้นานขึ้น

1.3.5 ความเข้มข้นของน้ำเชื้อ ความเข้มข้นของตัวอสุจิในน้ำเชื้อจะคิดออกมาเป็นจำนวนตัวอสุจิต่อมิลลิลิตร ปริมาตรของน้ำเชื้อกับความเข้มข้นของตัวอสุจิมีความสัมพันธ์กัน ความเข้มข้นของตัวอสุจิของพ่อสุกรโดยทั่วไปแล้วจะมีค่าประมาณ 200 - 300 ล้านตัว/มิลลิลิตร ถ้าน้อยกว่านี้แสดงว่าพ่อพันธุ์ตัวนั้นอาจอายุยังน้อยเกินไป หรือมีการรีดน้ำเชื้อถี่เกินไป หรืออาจเป็นหมันก็ได้ ถ้าความเข้มข้นของตัวอสุจิมากกว่านี้แสดงว่าพ่อพันธุ์ตัวนั้นมีความสมบูรณ์พันธุ์สูงมาก

1.3.6 รูปร่างและความผิดปกติของตัวอสุจิ พ่อสุกรพันธุ์บางตัวที่มีลักษณะภายนอกดีและให้ปริมาณน้ำเชื้อมาก น้ำเชื้อมีสีขาวขุ่น แต่อาจผสมไม่ติด ซึ่งอาจเนื่องมาจากมีตัวอสุจิที่ผิดปกติเป็นจำนวนมาก จะพบมากในพ่อสุกรที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ หรือพ่อสุกรที่รีดเก็บน้ำเชื้อถี่เกินไป ถ้าพบน้ำเชื้อมีความผิดปกติของส่วนต่างๆ ของอสุจิมากกว่าร้อยละ 25 ไม่ควร

นำมาใช้ในการผสมพันธุ์ เพราะจะมีผลต่ออัตราการผสมติด ความสมบูรณ์พันธุ์จะลดลง การมีชีวิตของตัวอสุจียังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ (ศรีสุวรรณ ชมชัย, 2542) ดังนี้

1) *อุณหภูมิ* อุณหภูมิของน้ำเชื้อขณะทำการรีดเก็บจะอยู่ระหว่าง 37 - 37.5 องศาเซลเซียส ซึ่งใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกาย หากมีอุณหภูมิสูงขึ้น อสุจิจะเพิ่มอัตราการเมตาบอลิซึม (Metabolic rate) ทำให้สูญเสียพลังงานที่สะสมไว้ อายุของตัวอสุจิมีชีวิตก็จะสั้นลง ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียสจะทำให้ตัวอสุจิตาย การลดอุณหภูมิจะทำให้เมตาบอลิซึมของตัวอสุจิลดลง แต่ถ้าหากมีการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส จะทำให้ตัวอสุจิตาย

2) *แสงสว่าง* ตัวอสุจิจะถูกทำลายถ้าได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์โดยตรง เพราะในแสงแดดจะมีรังสีอัลตราไวโอเล็ต ถ้าน้ำเชื้อถูกแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ไม่นานจะทำให้การมีชีวิตของตัวอสุจิสั้นลง แต่ถ้านานเกิน 30 - 40 นาทีจะทำให้ตัวอสุจิตาย

3) *น้ำ* น้ำจากบ่อ น้ำประปา น้ำฝน หรือน้ำกลั่นก็ตาม จะทำให้แรงดันออสโมติก (Osmotic pressure) ของน้ำกาม (Seminal plasma) ลดลง ซึ่งจะทำให้ตัวอสุจิตายได้ การเตรียมสารละลายน้ำเชื้อต้องใช้ น้ำกลั่น เพื่อทำให้สารละลายมีแรงดันออสโมติกเท่ากับหรือใกล้เคียงกับแรงดันออสโมติกของน้ำเชื้อ จึงไม่เป็นอันตรายต่อตัวอสุจิ

4) *ความสกปรกและแบคทีเรีย* ความสกปรกและแบคทีเรียที่อาจปนมากับน้ำเชื้อ จะเกิดได้มากที่สุดในช่วงที่รีดเก็บน้ำเชื้อ ซึ่งแบคทีเรีย ฟัน ขน น้ำปัสสาวะ หรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ที่ปนมานั้น จะทำให้การมีชีวิตของตัวอสุจิสั้นลงและอาจตายได้ ดังนั้น ความสะอาดก่อนรีดขณะรีด และหลังจากการรีดเสร็จจึงมีความจำเป็นมาก

5) *โลหะ* วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะทุกชนิดจะเป็นอันตรายต่อตัวอสุจิ จึงควรหลีกเลี่ยงในการผสมเทียม ควรจะใช้อุปกรณ์ที่เป็นเครื่องแก้วหรือพลาสติกในการรีดเก็บน้ำเชื้อ การเจือจาง การเก็บรักษา และการฉีดน้ำเชื้อ

6) *ยาม่าเชื้อและสารชักล้าง* ยาม่าเชื้อ ผงชักฟอก และ น้ำยาชักล้าง จะเป็นพิษต่อตัวอสุจิ ควรหลีกเลี่ยงการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ในการผสมเทียม ควรล้างด้วยน้ำสะอาดและน้ำกลั่น แล้วนำไปต้ม นึ่ง หรืออบเพื่อฆ่าเชื้อ และทำให้แห้งก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง

7) *ระยะเวลาในการเก็บน้ำเชื้อ* ภายหลังจากรีดเก็บน้ำเชื้อแล้ว ถ้าทิ้งน้ำเชื้อไว้นานตัวอสุจิจะใช้ออกซิเจนในอากาศมาก ทำให้เพิ่มเมตาบอลิซึม เกิดการสะสมกรดแลคติก (Lactic acid) อย่างมาก ทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้อลดต่ำลงน้อยกว่า 7 ส่งผลกระทบต่อการมีชีวิตอยู่รอดของตัวอสุจิสั้นลง

2. สุกนมแม่พันธุ์

2.1 อายุและน้ำหนักของสุกนมแม่พันธุ์

สุกนมสาวจะเริ่มเข้าสู่วัยผสมพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 6 เดือน และมีน้ำหนักเฉลี่ย 85 - 90 กิโลกรัม แต่สุกนมสาวที่จะจัดให้ได้รับการผสมพันธุ์ต้องมีอายุอย่างน้อย 8 เดือนขึ้นไป และมีน้ำหนักตัวประมาณ 120 กิโลกรัม และผ่านการเป็นสัดมาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อให้มีอัตราการตกไข่สูง และได้ลูกที่มีขนาดครอกที่ใหญ่ หากสุกนมสาวมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ไม่ควรจัดให้ได้รับการผสมพันธุ์ เพราะโครงสร้างระบบสืบพันธุ์ภายในยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ (สมพงษ์ ชานาญทองไพวัฒน์ และอริฏ นันทประเสริฐ, 2542)

โดยทั่วไป สุกนมลูกผสมจะมีการเจริญเติบโตเร็วและเข้าสู่วัยหนุ่มสาวเร็วกว่าสุกนมพันธุ์แท้ แม่สุกนมลูกผสมจะเป็นสัดครั้งแรกเร็วกว่าแม่สุกนมพันธุ์แท้ประมาณ 1 - 4 สัปดาห์ การผสมเลือดชิดจะทำให้แม่สุกนมสาวเป็นสัดครั้งแรกช้ากว่าปกติ นอกจากนี้สุกนมลูกผสมจะแสดงลักษณะทางเพศ และอัตราการผสมติดมากกว่าสุกนมพันธุ์แท้ การเพิ่มความสามารถในการผลิตของสุกนมในสายพันธุ์เดียวกันจะให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าการผสมข้ามสายพันธุ์ ดังนั้นจึงมีการผลิตสุกนมลูกผสมสองสายพันธุ์หรือสามสายพันธุ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ (ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บูรณศิริินทร์, 2552)

2.2 การเป็นสัด

สุกนมบางสายพันธุ์แสดงการเป็นสัดเมื่ออายุ 115 วัน เช่น สุกนมพันธุ์หม่ยซาน ในบางสายพันธุ์อาจแสดงการเป็นสัดล่าช้าจนถึง 230 วัน เช่น สุกนมพันธุ์ลาร์จไวท์ หรือสายพันธุ์ผสมลาร์จไวท์ (Hunter et al., 1993) สำหรับสุกนมสาวอายุ 7.5 เดือน ที่ยังไม่แสดงอาการเป็นสัดชัดเจน ควรทำการคัดออกจากฝูง เพราะเป็นลักษณะพันธุกรรมที่ไม่ดีไม่ควรให้มีการถ่ายทอด ซึ่งอายุการเป็นสัดครั้งแรกมีค่าอัตราพันธุกรรมร้อยละ 35 - 50 (ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บูรณศิริินทร์, 2552) ดังนั้น จึงควรคัดเลือกแม่สุกนมสาวที่เป็นสัดเร็วไว้เป็นแม่พันธุ์ และการให้จำนวนลูกสุกนมแรกเกิดและหย่านมของแม่พันธุ์สุกนมจะมีอัตราที่เพิ่มขึ้นในช่วงการให้ลูกครอกที่ 1 - 4 ซึ่งพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์ของแม่สุกนมจะสูงสุดเมื่ออายุการให้ลูกครอกที่ 3 - 4

2.3 วงรอบการเป็นสัดของแม่พันธุ์สุกนม

สุกนมเป็นสัดตัวที่มีวงรอบการเป็นสัดตลอดทั้งปีหลังจากที่ถึงระยะการเป็นสาว วงรอบการเป็นสัดในสุกนมอาจอยู่ในช่วง 18 - 23 วัน โดยส่วนมากแล้วจะมีระยะเวลา 21 วัน การเป็นสัดในสุกนมสาวจะนานประมาณ 48 - 72 ชั่วโมง และในสุกนมนางจะแสดงอาการเป็นสัดนานกว่าสุกนมสาวประมาณ 12 ชั่วโมง โดยระยะเวลาของการเป็นสัดนับตั้งแต่สุกนมยอมรับการปีนทับของตัวผู้หรือการ

ขึ้นหนึ่งจากการกดหรือบีบหลังจากคน การตรวจการเป็นสัดควรควบคู่กับการสังเกตอาการบวมแดงของปากช่องคลอดด้วย (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538)

2.4 อาการเป็นสัดในสุกร

สุกรที่เป็นสัดจะแสดงอาการที่สังเกตได้ ได้แก่ เริ่มกินอาหารน้อยลง กระวนกระวายและไม่อยู่นิ่ง ชอบเดินมาหาคนให้อาหารหรือคนที่เข้ามาใกล้ ในแม่สุกรที่เลี้ยงลูกอาจไม่สนใจลูก ช่วงที่สุกรใกล้จะเป็นสัดแคะจะขยายใหญ่ บวมน้ำและมีสีแดง เนื่องจากเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น มีน้ำเมือกไหลออกมาจากปากช่องคลอด ซึ่งจะข้นมากขึ้นเมื่อเข้าระยะที่เป็นสัดและหลังจากหมดการเป็นสัด ในช่วงต้นของการเป็นสัดจะสังเกตเห็นแคะที่ขยวลงเล็กน้อย ลักษณะของการเป็นสัดที่เด่นชัดที่สุดและเป็นจุดบอการเป็นสัดคือ การหยุดยืนนิ่งเป็นเวลานานๆ ในท่าที่จะรับการผสม ทดสอบโดยการใช้มือกดหลังหรือนั่งทับบนหลังตอนท้ายสุกรจะยืนนิ่ง ถ้าทดสอบใช้พ้อสุกรป็นทับหรือยืนหน้าของสุกรสาวหรือแม่สุกรที่เป็นสัดจะยืนนิ่งและ โคนหูตั้งชันขึ้นเห็นได้ชัด (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538) แม่สุกรจะแสดงอาการเป็นสัดชัดเจนและนานกว่าสุกรสาว

2.5 การตกไข่

โดยปกติแล้วการตกไข่จะเกิดขึ้นในช่วงท้ายของการเป็นสัดเมื่อ 24 - 42 ชั่วโมง หรือโดยเฉลี่ย 36 ชั่วโมง การตกไข่จะเกิดขึ้นและสิ้นสุดในช่วงระยะเวลาประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง ตั้งแต่การตกไข่ใบแรกจนกระทั่งถึงไข่ใบสุดท้าย อัตราการตกของไข่ในสุกรสาวประมาณ 10 - 15 ใบ ในแม่สุกรประมาณ 12 - 20 ใบ และเมื่อสุกรมีอายุมากขึ้น อัตราการตกไข่จะเพิ่มขึ้นตามจำนวนการเป็นสัดที่เพิ่มขึ้น (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538) ระยะเวลาการตกไข่นั้น อาจไม่ตกพร้อมกันหมด ทำให้มีเวลาจากการตกไข่ 1 - 6 ชั่วโมง การกระตุ้นด้วยพ้อพันธุ้อาจทำให้เวลาการตกไข่ลดลง หรืออาจพร้อมกันมากขึ้น ระดับฮอร์โมนที่เกิดจากการตั้งท้องจะทำให้ระยะเวลาการตกไข่นานขึ้น ซึ่งจะ ทำให้ระยะเวลามีได้มากขึ้น เพิ่มโอกาสการผสมติด (Signoret et al., 1977) and (Hunter et al., 1972)

การเพิ่มอัตราการตกไข่ในสุกรสามารถทำได้โดยการฉีดฮอร์โมน PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) และ LH (Luteinizing Hormone) ในกรณีที่ไม่เกิดการตกไข่ จะทำให้ระยะเวลาการเป็นสัดยาวออกไป และถ้าในกรณีที่เกิดการตกของไข่มาก่อนกำหนด ก็จะทำให้ระยะเวลาการเป็นสัดสั้นลง การตกของไข่ในรังไข่ข้างซ้ายมีมากกว่าข้างขวาประมาณ 51 - 55% สำหรับแม่สุกรที่เลี้ยงลูกนาน 3 สัปดาห์ จะมีอัตราการตกไข่น้อยกว่าแม่สุกรที่เลี้ยงลูกนาน 5 สัปดาห์ (สุวิชัย โรจนเสถียร, 2538)

3. การจัดการการผสมเทียมสุกร

การผสมเทียมแม่สุกรเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมใช้ปฏิบัติงานของฟาร์มพ่อแม่พันธุ์ แทนการใช้พ่อพันธุ์ผสมตามธรรมชาติ การผสมเทียมเป็นการนำน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์มาฉีดให้แม่สุกร แทนการผสมจริงโดยพ่อพันธุ์ น้ำเชื้อพ่อพันธุ์นั้นอาจเป็นน้ำเชื้อแช่แข็งหรือน้ำเชื้อสด แล้วนำมาเจือจางขยายปริมาณเพื่อใช้ผสมแม่สุกรได้จำนวนมากขึ้น เพื่อให้ได้อัตรากการผสมติดสูง จะต้องประกอบด้วย แม่สุกรแสดงอาการเป็นสัดชัดเจน มีการตกไข่ที่สมบูรณ์และจำนวนมาก ขณะเดียวกัน พ่อพันธุ์ต้องผลิตเชื้ออสุจิที่มีคุณภาพและเพียงพอที่จะก่อให้เกิดอัตราการผสมติดสูงและให้ลูกที่มีขนาดครอกแรกเกิดสูง (ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บูรณศิริพันธ์, 2552) องค์ประกอบในการจัดการการผสมเทียมสุกร มีดังนี้

3.1 การตรวจสัด

การตรวจเช็คการเป็นสัดของแม่สุกรขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น จากประสบการณ์ของผู้ตรวจ การตรวจโดยการใช้พ่อสุกรกระตุ้นให้แสดงเด่นชัดซึ่งควรทำอย่างน้อยวันละครั้ง และพ่อพันธุ์ที่ใช้ควรเป็นพ่อที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการรบกวนจากสภาพแวดล้อมอื่นในการตรวจเช็ค การนำแม่พันธุ์ไปหาพ่อพันธุ์จะได้รับการตรวจสอบดีกว่าการนำพ่อพันธุ์ไปหาแม่พันธุ์ ซึ่งสามารถให้บุคคลช่วยตรวจสอบเพิ่มได้ ในกรณีที่ไม่ได้ใช้พ่อพันธุ์ในการตรวจสอบ บุคลากรตรวจสอบจำเป็นต้องเข้าใจในพฤติกรรมหรือลักษณะที่แสดงออกเวลาเป็นสัด พฤติกรรมบางอย่างใดอย่างหนึ่งในช่วงเป็นสัดที่มักแสดง จำเป็นต้องใช้การตรวจสอบ เช่น การขึ้นจีที่มีการตอบสนองโดยการยืนนิ่งและหูตั้งชัน กลิ่นของพ่อพันธุ์จากอวัยวะและกลิ่นน้ำลายของพ่อพันธุ์จะมีผลกระตุ้นการเป็นสัดในแม่สุกรให้ชัดเจน และนิยมใช้น้ำลายไปกระตุ้นในกรณีที่ไม่มีพ่อพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงออกของแม่สุกรทั้งก่อนและระหว่างเป็นสัดนิยมใช้พ่อพันธุ์ทดสอบ ซึ่งได้ผลมากกว่าการตรวจด้วยบุคคล พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงอาจเกิดในช่วง 2 วันก่อนการยอมรับการผสม อาจตรวจพบอาการกระสับกระส่าย การตอบสนองต่อการผสมพันธุ์โดยการยืนนิ่งรับการผสม จะพบหลังจากการเริ่มการเป็นสัด 24 - 30 ชั่วโมง ปฏิกริยาตอบสนองจากการกระตุ้นของพ่อพันธุ์ ตั้งแต่การมองหน้าเข้าหากัน การถูด้านข้าง การพาดหลังและขึ้นจีรับการผสม ซึ่งแม่สุกรสาวจะแสดงการเป็นสัดระหว่าง 1 - 2 วัน แต่แม่ที่ผ่านการคลอดจะแสดงนานกว่า 2 วัน กรณีที่แม่หย่านมเป็นสัดเร็ว 3 - 5 วัน หลังการหย่านม การแสดงระยะเวลาเป็นสัดจะนานกว่าแม่ที่หย่านมเป็นสัดช้า หรือช่วง 8 - 15 วัน หลังการหย่านม ซึ่งระยะเวลาที่เป็นสัดมีผลต่อจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรเอง ปัจจัยภายนอกและภายในที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของไข่และอสุจิ การกระตุ้นจากพ่อสุกรทางภายนอกซึ่งอาจเกิดจากการสัมผัสก่อนการผสม หรือกลิ่นที่มาจากน้ำลายและอวัยวะเพศ ร่วมกับปัจจัยภายในร่างกาย

เช่น seminal plasma จะมีผลต่อการเคลื่อนที่ในอวัยวะเพศเมียของอสุจิ รวมถึงขบวนการตกไข่ อันมีผลต่อประสิทธิภาพพร้อมของการผสมติด (สมพงษ์ ชำนาญทองไพวัลย์ และ อธิภู นันทประเสริฐ, 2542)

3.2 เวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียม

หลังจากการฉีดน้ำเชื้อผสมให้กับแม่สุกรแล้วน้ำเชื้อจะเข้าสู่บริเวณคอมดลูก จะใช้เวลาในการเดินทางไปยังท่อไข่ประมาณ 30 นาทีถึง 4 ชั่วโมง ตัวเชื้ออสุจิจะพักอยู่ในท่อไข่และมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ตัวเชื้ออสุจิสมบูรณ์พันธุ์ (sperm maturation or capacitation) ประมาณ 3 - 8 ชั่วโมงก่อนที่จะสามารถเข้าไปผสมกับไข่ได้ ดังนั้นจึงควรผสมพันธุ์สุกรก่อนที่จะมีการตกไข่เพื่อให้ตัวอสุจิได้เดินทางเข้าไปและมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะผสมกับไข่ได้ ถ้าเป็นน้ำเชื้อสดตัวอสุจิสามารถมีชีวิตอยู่ในท่อไข่ได้ประมาณ 22 ชั่วโมง แต่ถ้าเป็นน้ำเชื้อแช่แข็งตัวอสุจิสามารถมีชีวิตอยู่ในท่อไข่ได้ประมาณ 10 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับน้ำเชื้อของพ่อสุกรแต่ละตัว ในขณะที่ไข่นั้นหลังจากตกออกมาจากรังไข่แล้วจะมีชีวิตอยู่ได้สั้น ประมาณ 6 - 8 ชั่วโมง ดังนั้นจึงควรผสมแม่สุกรก่อนที่ไข่จะตกคิดว่าผสมหลังจากที่ไข่ตกแล้ว เพราะโอกาสที่ตัวอสุจิจะได้ผสมกับไข่จะมีมากกว่า ทั้งนี้ระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการผสมเทียมคือ ระยะเวลาที่สุกรเป็นสัดที่แท้จริง คือ ยืนนิ่ง ซึ่งอาจแบ่งออกไปได้ 3 ระยะ (ศรีสุวรรณ ชมชัย, 2542) ได้แก่

3.2.1 ระยะแรกก่อนระยะฉีดน้ำเชื้อ เริ่มตั้งแต่ชั่วโมงที่ 0 หรือเมื่อแม่สุกรยืนนิ่งเป็นต้นมา จะใช้เวลาประมาณ 8 - 10 ชั่วโมง ระยะนี้จะสังเกตเห็นอวัยวะเพศของแม่สุกรมีสีแดงและบวม มีน้ำเมือกค่อนข้างใสเยิ้ม ถ้าใช้พ่อสุกรป็น หรือกลืนพ่อสุกรให้ดมแม่สุกรจะยืนนิ่ง แต่ถ้าหากกดหลังหรือขึ้นขี่แม่สุกรจะไม่ยอม

3.2.2 ระยะฉีดน้ำเชื้อ ระยะนี้อวัยวะเพศของแม่สุกรจะเหี่ยวลงและไม่แดงจัดเมื่อเปิดอวัยวะเพศดูจะพบน้ำเมือกมีลักษณะเหนียวข้น ชุ่มกว่าในระยะแรกก่อนฉีดน้ำเชื้อ การด้อนให้เดินทำลำบาก แม่สุกรจะไม่ยอมเดิน ถ้าเอามือไปกดสะโพกเพื่อจะไล่ให้เดินก็จะคงยืนนิ่งเฉยๆ ตัวจะแข็งทื่อ หูจะตั้งชันขึ้น ในระยะนี้แม่สุกรจะยอมให้ทั้งพ่อสุกรและคนขึ้นขี่ได้ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 24 - 30 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแม่สุกรแต่ละตัวด้วย

3.2.3 ระยะหลังฉีดน้ำเชื้อ ในระยะนี้จะคล้ายๆ กับระยะแรกก่อนฉีดน้ำเชื้อสังเกตจากการยอมรับการเป็นสัดของแม่สุกร ในระยะนี้แม่สุกรจะยอมให้ขึ้นขี่หรือกดหลังก็ต่อเมื่อใช้พ่อสุกร หรือกลืนตัวผู้เท่านั้น จะไม่ยอมให้คนขึ้นขี่ ระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 8 - 10 ชั่วโมง บางครั้งหากการตรวจสัดไม่ดีจะผสมแม่สุกรได้เพียงครั้งเดียวซึ่งอาจเป็นระยะหลังฉีดน้ำเชื้อแล้วจะผสมซ้ำอีกครั้งก็เลยไปแล้ว

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรแม่พันธุ์ ได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจัดแบ่งปัจจัยที่ศึกษาตามประเภทของแม่สุกรพันธุ์ คือ สุกรสาว และสุกรนาง กับจำนวนครั้งที่ได้รับการผสม ที่มีผลต่ออัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต ดังนี้

4.1 อัตราการเข้าคลอดของแม่สุกร

4.1.1 สุกรสาว การผสมหลายครั้งในรอบการเป็นสัดทำให้มีการผสมติดมากขึ้น (สมพงษ์ ชำนาญทองไพวัลย์ และ อธิภู นันทประเสริฐ, 2542) โดย Xue JL et al. (1998A) ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งของการผสมในแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด พบว่า สุกรสาวกลุ่มที่ได้รับการผสม 3 ครั้งมีอัตราการเข้าคลอดร้อยละ 80.4 สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการผสม 2 ครั้งที่มีอัตราการเข้าคลอดร้อยละ 65.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทำนองเดียวกันกับรายงานของ Xue JL et al. (1998B) ที่ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมต่ออัตราการเข้าคลอดพบว่า การผสม 1 ครั้ง มีอัตราการเข้าคลอดต่ำกว่าการผสม 2 ครั้ง และการผสม 3 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.001$) ในสุกรสาวที่ได้รับการผสม 2 ครั้งมีอัตราการเข้าคลอดต่ำกว่าการผสม 3 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.001$) ส่วน Takai Y and Koketsu Y (2010) ศึกษาผลการผสมสุกรสาวที่ได้รับการผสมครั้งแรกต่ออัตราการเข้าคลอดพบว่า สุกรสาวที่ได้รับการผสม 3 ครั้งมีอัตราการเข้าคลอดสูงกว่า การผสม 2 ครั้งร้อยละ 3.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่กลับไม่พบความแตกต่างของจำนวนครั้งของการผสมต่ออัตราการเข้าคลอดของสุกรสาวกลุ่มที่กลับสัดมาผสม

4.1.2 สุกรนาง ในแม่สุกรที่ให้ลูกมาแล้ว ความสมบูรณ์ของแม่สุกรหย่านมทำให้มีไข่ตกเพิ่มขึ้น และจะมีฮอร์โมนที่ช่วยสนับสนุนการฝังตัวของตัวอ่อนและเพิ่มขนาดของไข่ ทำให้มีการผสมติดมากขึ้น (สมพงษ์ ชำนาญทองไพวัลย์ และอธิภู นันทประเสริฐ, 2542) ดังนั้นจำนวนครั้งของการผสมสุกรนาง อาจมีผลต่ออัตราการเข้าคลอดแตกต่างกันน้อย ดังรายงานการวิจัยของ Xue JL et al. (1998A) ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมต่ออัตราการเข้าคลอดในสุกรนาง พบว่า จำนวนครั้งของการผสมมีผลต่ออัตราการเข้าคลอดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.10$) ในทำนองเดียวกับ Xue JL et al. (1998B) ที่รายงานว่า สุกรนางที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง มีอัตราการเข้าคลอดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และ Correa MN et al. (2001) ที่รายงานว่า จำนวนครั้งของการผสมสุกรนางมีผลต่ออัตราการเข้าคลอดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี Vinicius F et al. (2010) ได้ศึกษาจำนวนครั้งการผสมของรอบการเป็นสัดต่ออัตราการเข้าคลอด พบว่า แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง

ต่อการเป็นสัตว์มีอัตราการเข้าคลอดร้อยละ 92 สูงกว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งที่มีอัตราการเข้าคลอดร้อยละ 77.5 และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 4 - 6 ครั้งต่อการเป็นสัตว์มีอัตราการเข้าคลอดร้อยละ 79.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

4.2 จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

4.2.1 สุกรสาว การผสมหลายครั้งต่อการเป็นสัตว์จะทำให้ได้จำนวนลูกเพิ่มขึ้น เพราะการตกไข่ของแม่สุกรจากฟองแรกจนถึงฟองสุดท้าย สามารถรับการผสมได้จากเชื้อสperm ที่รออยู่ได้เพิ่มขึ้น โดย Xue JL et al. (1998A) ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตพบว่า สุกรสาวที่ได้รับการผสม 2 ครั้งมีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและลูกแรกคลอดมีชีวิตมากกว่าสุกรสาวที่ได้รับการผสม 1 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.03$) สอดคล้องกับ Xue JL et al. (1998B) พบว่า สุกรสาวที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง มีผลต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและลูกแรกคลอดมีชีวิตมากกว่าสุกรสาวที่ได้รับการผสม 1 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ในขณะที่สุกรสาวที่ได้รับการผสมระหว่าง 2 ครั้งกับ 3 ครั้ง หรือมากกว่า มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และลูกแรกคลอดมีชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.10$) ซึ่ง Tarocco C and Kirword RN (2001) ได้ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมในสุกรสาวพบว่า การผสม 2 ครั้งในสุกรสาวให้จำนวนลูกต่อครอกมากกว่าการผสม 1 ครั้ง ทั้งจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.03$) ส่วน Takai Y and Koketsu Y (2010) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลระหว่างการผสม 2 ครั้งกับการผสม 3 ครั้งของสุกรสาวในกลุ่มที่ได้รับการผสมครั้งแรก พบว่า การผสม 3 ครั้งให้ลูกคลอดมีชีวิตสูงกว่าการผสม 2 ครั้ง 0.20 ตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

4.2.2 สุกรนาง ในแม่สุกรที่ผ่านการคลอดมาแล้ว จะมีฮอร์โมนที่มาจากมดลูกและรังไข่ที่ทำให้เกิดการตกไข่มากขึ้น และมีขนาดใหญ่ขึ้น ถ้าไข่มีความสมบูรณ์เพียงพอและรอรับการผสมได้ดีจะทำให้มีจำนวนลูกที่รอด และจำนวนลูกต่อครอกเพิ่มขึ้น (สมพงษ์ ชำนาญทองไพล์ และอธิฏ นันทประเสริฐ, 2542) โดย Xue JL et al. (1998A) ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต พบว่า จำนวนครั้งการผสมในสุกรนางต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.30$) ในทำนองเดียวกัน Xue JL et al. (1998B) ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมในสุกรนางพบว่าจำนวนการผสม 2 ครั้ง และการผสม 3 ครั้ง หรือมากกว่า มีผลต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) Tarocco C and Kirword RN (2001) ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมในสุกรสาวและสุกรนางพบว่า จำนวนครั้งการผสมในสุกรนางไม่มีผลต่อลูกแรกคลอดรวมทั้งหมด และลูกแรกคลอดมีชีวิต

มีความแตกต่างกัน Vinicius F et al. (2010) ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมในรอบการเป็นสัดต่อสมรรถภาพการผลิต พบว่า จำนวนลูกคลอดต่อครอกทั้งของแม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง หรือแม่สุกรที่ได้รับการผสม 4 - 6 ครั้งในรอบการเป็นสัด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 10.6, 12.0 และ 12.0 ตัว ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

ส่วน Takai Y and Koketsu Y (2010) ศึกษาการเปรียบเทียบผลระหว่างการผสม 2 ครั้งกับการผสม 3 ครั้งของสุกรนาง พบว่า จำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดและจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต ให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในขณะที่ Correa MN et al. (2001) พบว่า ได้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 9.6 ตัว/แม่ และจำนวนลูกมีชีวิตเฉลี่ย 9.0 ตัว/แม่ ในแม่สุกรที่ได้รับการผสม 1 ครั้ง ต่ำกว่า แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้งที่มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 10.7 ตัว และจำนวนลูกมีชีวิตเฉลี่ย 9.6 ตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่ง Tilton JE and Cole DJA (2010) ศึกษาผลของ ผลผลิตของแม่สุกรจากจำนวนครั้งของการผสมระหว่างการผสม 2 ครั้งและการผสม 3 ครั้ง พบว่า การผสมจำนวน 3 ครั้งทำให้เพิ่มจำนวนลูกแรกคลอด จำนวนลูกมีชีวิตมากกว่าการผสมจำนวน 2 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาจำนวนครั้งของการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิตของสุกรแม่พันธุ์
มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง จัดการทดลองแบบ 2×6 แฟกทอเรียล ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในกลุ่ม (2×6 Factorial Experiment in Randomized Complete Block Design) โดยใช้โรงเรือนเลี้ยงสุกรเป็นบล็อกของการทดลอง มีปัจจัยที่ศึกษาจำนวน 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 จำนวนครั้งของการผสมเทียม (A, artificial insemination) มี 2 ระดับ ได้แก่

A2: แม่สุกรที่ได้รับการผสมเทียม 2 ครั้ง

A3: แม่สุกรที่ได้รับการผสมเทียม 3 ครั้ง

ปัจจัยที่ 2 ลำดับครอกของแม่สุกร (P, parity) มี 6 ระดับ ได้แก่

P0: สุกรสาวยังไม่เคยให้ลูก

P1: แม่สุกรลำดับครอกที่ 1

P2: แม่สุกรลำดับครอกที่ 2

P3: แม่สุกรลำดับครอกที่ 3

P4: แม่สุกรลำดับครอกที่ 4

P5: แม่สุกรลำดับครอกที่ 5

จำนวนทรีตเมนต์ผสม (treatment combination) มี 12 ทรีตเมนต์ ใช้แม่พันธุ์สุกรจำนวน 240 ตัว เลี้ยงในโรงเรือนที่มีลักษณะต่างกัน 2 โรงเรือน (block) แต่ละโรงเรือนมีสุกรทดลอง 120 ตัว ประกอบด้วยสุกรสาวจำนวน 20 ตัว และสุกรนางจำนวน 100 ตัว เป็นแม่สุกรให้ลูกครอกที่ 1 - 5 จำนวนครอกละ 20 ตัว แต่ละซ้ำ (บล็อก) มีแม่สุกรทดลอง 20 ตัว สำหรับน้ำเชื้อสุกรที่ใช้เป็นน้ำเชื้อสดจากพ่อพันธุ์สายพันธุ์ดอร์ค ที่มีอัตราการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ 80 % ขึ้นไป ทั้งนี้พ่อพันธุ์สุกรได้รับการจัดการเลี้ยงดูในลักษณะเดียวกัน

2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

2.1 วัสดุและอุปกรณ์เตรียมน้ำเชื้อที่ใช้ในการผสมเทียม

2.1.1 สารอาหารเลี้ยงเชื้ออสุจิ เป็นสารเคมีทางการค้าประกอบด้วยสาร (Glucose, Sodium bicarbonate, Membrane stabilizers และ Excipient) ใน 1 ซองบรรจุ 50 กรัม ใช้สำหรับเป็นสารอาหารเลี้ยงตัวอสุจิ

2.1.2 กล้องจุลทรรศน์ สำหรับตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ

2.1.3 บีกเกอร์แบบมีหูจับ ขนาด 2000 มิลลิลิตร สำหรับใส่น้ำเชื้อที่รีดมาเตรียมเจือจางสารละลาย (สารอาหารเลี้ยงเชื้ออสุจิ)

2.1.4 เทอร์โมมิเตอร์ สำหรับวัดอุณหภูมิน้ำเชื้อกับสารละลาย

2.1.5 ขวดพลาสติกมีสเกล ขนาด 100 มิลลิลิตร แบบฝาปิด สำหรับแบ่งบรรจุน้ำเชื้อ

2.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเทียม

2.2.1 อวัยวะเพศผู้เทียม (catheter) พร้อมสอดใส่ สำหรับใช้ผสมสุกรนาง และแบบไม่สอดใส่สำหรับใช้ผสมสุกรสาว

2.2.2 กระจกเก็บความเย็น สำหรับใส่น้ำเชื้อเพื่อรักษาควบคุมอุณหภูมิ ป้องกันแสงและการกระทบกระเทือนระหว่างการนำน้ำเชื้อไปผสม

2.2.3 กระดาษทิชชู สำหรับเช็ดทำความสะอาดช่องคลอดแม่สุกรก่อนทำการผสม

2.2.4 สติกเกอร์ สำหรับติดเบอร์พ่พันธุ์ และแม่พันธุ์ ที่ทำการผสม

2.3 น้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรที่ใช้ในการผสมเทียม

น้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรต้องได้รับการตรวจคุณภาพทุกครั้งก่อนนำไปผสมเทียม ด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่มีภาพขยายปรากฏบนจอมอนิเตอร์ของเครื่องโทรทัศน์ โดยคุณลักษณะการเคลื่อนไหว อัตราการมีชีวิต ความหนาแน่น และสิ่งปนเปื้อน ซึ่งการปฏิบัติงานของฟาร์มกำหนดให้มีการเจือจางน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุกรที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วในอัตราส่วน 1 ต่อ 3.5 หรือ มีความหนาแน่นของตัวอสุจิไม่ต่ำกว่า 3,000 ล้านตัว ต่อ 1 โด๊ส (100 มิลลิลิตร) และอัตราการมีชีวิตของตัวอสุจิไม่ต่ำกว่า 80%

3. ขั้นตอนการดำเนินการ

3.1 ขั้นเตรียมการทดลอง

3.1.1 เตรียมแม่สุกรทดลอง โดยสำรวจสุกรแม่พันธุ์ในแต่ละโรงเรือน จากนั้นคัดเลือกสุกรสำหรับใช้ทดลอง เพื่อรับทรีตเมนต์ได้ครบตามที่กำหนดในแผนการทดลอง โดยแต่ละโรงเรือนใช้สุกรสาวจำนวน 20 ตัว และสุกรนางลำดับครอกที่ 1 - 5 อย่างละ 20 ตัว

3.1.2 เตรียมสารละลายน้ำเชื้อ โดยใช้สารอาหารเลี้ยงเชื้ออสุจิ ขนาดบรรจุ 50 กรัม (1 ซอง) ผสมกับน้ำกลั่นปริมาตร 1 ลิตร สำหรับใช้เจือจางน้ำเชื้อ

3.1.3 เตรียมน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สำหรับใช้ผสมเทียม โดยการรีดน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์สุกรแล้วนำมาเจือจางกับสารละลายน้ำเชื้อในอัตราส่วน 1 ต่อ 3.5

3.2 ขั้นปฏิบัติการทดลอง

3.2.1 ตรวจคัดแม่สุกร จัดการตรวจคัดวันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้า เวลาประมาณ 07.30 – 08.30 นาฬิกา และช่วงบ่าย เวลาประมาณ 15.00 – 16.00 นาฬิกา โดยใช้พ่อพันธุ์อายุประมาณ 1.5 – 3 ปี ที่มีความคึกสูง และแสดงพฤติกรรมสนใจเพศเมียอย่างเห็นได้ชัด

แม่พันธุ์สุกรที่พร้อมรับการผสมพันธุ์จะยืนนิ่งเมื่อผู้ตรวจคัดกดหลัง หรือ ขึ้นนั่งทับแม่สุกร นอกจากนี้ แม่สุกรที่เป็นสัตว์ควรมือวัยจะเพศวมแดง มีน้ำเมือกไหล มีอาการกระวนกระวาย ส่งเสียงร้องและแสดงอาการสนใจพ่อพันธุ์ ไม่ค่อยกินอาหาร หุตั้งชัน เป็นต้น

3.2.2 จัดการผสมเทียมแม่สุกรเมื่อตรวจพบการเป็นสัตว์ โดยนำน้ำเชื้อที่จัดเตรียมสำหรับใช้ผสมเทียม มาฉีดผสมให้แม่สุกร แต่ครั้งที่ผสม จะใช้น้ำเชื้อ 1 โด้ส (100 มิลลิลิตร) ซึ่งการผสมในสุกรสาว (P0) จะผสมทันทีเมื่อตรวจพบว่าเป็นสัตว์หรือยอมรับการผสม เช่น ตรวจพบว่าเป็นสัตว์ในช่วงเช้า จะทำการผสมในช่วงเช้าของวันนั้น และผสมซ้ำอีกครั้งในช่วงบ่ายของวันเดียวกัน หรือ ถ้ายังยืนนิ่งยอมรับการผสม ก็ผสมครั้งที่ 3 ในตอนเช้าของวันที่ 2 อีกครั้ง สำหรับการผสมในสุกรนางลำดับครอกที่ 1-5 (P1-P5) จะผสมเมื่อ หลังการตรวจพบว่าเป็นสัตว์ผ่านไป 1 ช่วง เช่น ตรวจพบว่าเป็นสัตว์ในช่วงเช้า จะผสมในช่วงบ่ายของวันนั้น และผสมซ้ำอีกครั้งในตอนเช้าของวันที่ 2 และถ้าแม่สุกรยังยืนนิ่งยอมรับการผสมอีกก็ผสมครั้งที่ 3 ในตอนบ่ายของวันที่ 2 อีกครั้ง โดยจำนวนครั้งการผสม เป็นไปตามผังการผสมเทียม ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แผนผังการผสมเทียม

ชนิดสุกร	ตรวจพบเป็นสัตว์ (ยีนนิ่ง)	จำนวนครั้งการผสม		
		ผสมครั้งที่ 1	ผสมครั้งที่ 2*	ผสมครั้งที่ 3**
สุกรสาว (P0)	เข้าวันที่ 1	เข้าวันที่ 1	บ่ายวันที่ 1	เข้าวันที่ 2
	บ่ายวันที่ 1	บ่ายวันที่ 1	เข้าวันที่ 2	บ่ายวันที่ 2
สุกรนาง (P1-P5)	เข้าวันที่ 1	บ่ายวันที่ 1	เข้าวันที่ 2	บ่ายวันที่ 2
	บ่ายวันที่ 1	เข้าวันที่ 2	บ่ายวันที่ 2	เข้าวันที่ 3

ที่มา : ฟาร์มสุกรของ บริษัทไทยรุ่งกิจสโวน์บริดเดอร์จำกัด

หมายเหตุ * ทำการผสมแม่พันธุ์สุกร (P0-P5) ให้ได้จำนวนสุกรทดลอง ครอบคลุม 20 ตัว
ในแต่ละโรงเรือน

** สำหรับการผสมครั้งที่ 3 จะทำการผสมกับแม่สุกรที่ยังแสดงอาการยอมให้ผสม

3.2.3 บันทึกข้อมูลประจำตัวของสุกรแม่พันธุ์ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานผสมเทียม
เช่น เบอร์น้ำเชื้อของพ่อพันธุ์ที่ใช้ผสม เวลาที่ผสม และครั้งที่ผสม

3.2.4 บันทึกการผสมติด หลังการผสม 21 วัน และ 42 วัน และปฏิบัติดูแลแม่สุกร
ทดลองระหว่างการตั้งท้องในลักษณะเดียวกัน

3.2.5 จัดการเลี้ยงดูแม่สุกรหลังจากได้รับการผสมแล้ว โดยการให้อาหารสูตร ที่
ใช้สำหรับแม่สุกรอุ้มท้อง ที่มีโปรตีน 15-16 % และมีพลังงานใช้ประโยชน์ประมาณ 3,000 แคลอรี
ต่อกิโลกรัมอาหาร มีการปรับเพิ่มปริมาณตามอายุการอุ้มท้องที่เพิ่มขึ้น จนถึง อายุการอุ้มท้อง 105 วัน
หรือใกล้คลอด จึงเปลี่ยนเป็นอาหารสูตรที่ใช้สำหรับเตรียมคลอดที่มีโปรตีน 14% ให้ปรับ ดังแสดง
ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การให้อาหารแม่สุกรอุ้มท้อง

ช่วงของอายุการตั้งท้อง	ปริมาณอาหารที่ให้
อาหารสูตรที่ใช้สำหรับแม่สุกรอุ้มท้อง	
หลังวันผสม – 21 วัน	1.8 – 2.0 กิโลกรัม/ตัว/วัน
21 - 42 วัน	2.1– 2.3 กิโลกรัม/ตัว/วัน
42 - 63 วัน	2.4 – 2.5 กิโลกรัม/ตัว/วัน
63 - 84 วัน	2.6 – 2.7 กิโลกรัม/ตัว/วัน
84 - 105 วัน	2.8 – 3.0 กิโลกรัม/ตัว/วัน
อาหารสูตรที่ใช้สำหรับแม่สุกรเตรียมคลอด	
105 วัน – ก่อนคลอด 1 วัน	3.0 – 4.0 กิโลกรัม/ตัว/วัน

ที่มา : ฟาร์มสุกรของ บริษัทไทยรุ่งกิจสโวน์บริดเดอร์จำกัด

3.2.5 ก่อนคลอด 7 วัน จะทำการย้ายแม่สุกรใกล้คลอด ไปโรงเรือนคลอดเพื่อเตรียมความพร้อมในการคลอด ได้แก่ ให้อาหารผสมยาปฏิชีวนะป้องกันการติดเชื้อก่อนและหลังคลอด มีการจัดการให้แม่สุกรได้อยู่อย่างสบายในช่องคลอดที่กว้าง และมีการจัดสภาพแวดล้อมภายในห้องคลอดที่เงียบและเย็นสบายด้วยการให้น้ำหยด เพื่อลดความเครียดของแม่สุกรอันเป็นสาเหตุของการสูญเสียลูกสุกรแรกคลอด

3.2.6 บันทึกข้อมูล ข้อมูลที่ทำการบันทึกได้แก่ ลูกสุกรแรกคลอดทั้งหมด ลูกแรกคลอดมีชีวิต และลูกตายแรกคลอด

4. ข้อมูลที่เก็บรวบรวม

ข้อมูลที่เก็บรวบรวม ได้แก่

4.1 จำนวนแม่สุกรที่ผสมทั้งหมด

4.2 จำนวนแม่สุกรที่เข้าคลอดทั้งหมด เพื่อใช้ คำนวณหาค่าอัตราการเข้าคลอดตามสูตร
สูตร

$$\text{อัตราการเข้าคลอด (\%)} = \frac{\text{จำนวนแม่สุกรเข้าที่คลอดทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนสุกรที่ผสมทั้งหมด}}$$

4.3 จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

4.4 จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวม ได้แก่ อัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

6. สถานที่ทดลอง

สถานที่ทำการทดลองคือ ฟาร์มสุกรพันธุ์ของบริษัทไทยรุ่งกิจสโวน์บริดเดอร์จำกัด ตั้งอยู่ที่ 79/1 หมู่ที่ 8 ตำบลคอนใหญ่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

7. ระยะเวลาการทดลอง

ตั้งแต่ เมษายน 2557 – สิงหาคม 2557

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรต่อสมรรถภาพการผลิต โดยจัดการทดลองแบบ 2×6 แฟกทอเรียล และใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในกลุ่ม ใช้แม่สุกรพันธุ์ลูกผสมสองสาย (ลาร์จไวท์ \times แลนด์เรซ) เลี้ยงในโรงเรือนที่มีลักษณะแตกต่างกัน 2 โรงเรือน (block) แต่ละโรงเรือนมีสุกรทดลอง 120 ตัว ประกอบด้วยสุกรสาว 20 ตัว และสุกรนาง 100 ตัว ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย จำนวนครั้งของการผสมเทียม มี 2 ระดับ ได้แก่ การผสมเทียม 2 ครั้ง (A2) กับการผสมเทียม 3 ครั้ง (A3) และลำดับครอกของแม่สุกร มี 6 ระดับ ได้แก่ สุกรสาว (P0) สุกรนางให้ลูก 1-5 ครอก (P1-P5) โดยมีผลการทดลองดังนี้

1. อัตราการเข้าคลอด

การวิเคราะห์อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด

ลำดับครอกของแม่สุกร	อัตราการเข้าคลอดของแม่สุกร (%)	
	การผสม 2 ครั้ง	การผสม 3 ครั้ง
P0	90	90
P1	90	90
P2	80	85
P3	90	95
P4	90	95
P5	95	95

p-value = 0.968

จากตารางที่ 4.1 อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดย แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้งของลำดับครอกที่ 2 มีอัตราการเข้าคลอดต่ำที่สุด คือ 80% ในขณะที่แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้งของลำดับครอกที่ 5 และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 3, 4 และ 5 มีอัตราการเข้าคลอดสูงสุดคือ 95%

สำหรับอิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด

ปัจจัยที่ศึกษา	อัตราการเข้าคลอดของแม่สุกร (%)	P – value
จำนวนครั้งการผสม		
การผสม 2 ครั้ง	89.17	0.391
การผสม 3 ครั้ง	91.67	

จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสม พบว่า การผสม 2 ครั้งมีอัตราเข้าคลอดเฉลี่ย 89.17% ในขณะที่การผสม 3 ครั้งที่มีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ย 91.67% ทั้งนี้ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

สำหรับอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด

ปัจจัยที่ศึกษา	อัตราการเข้าคลอดของแม่สุกร (%)	P – value
ลำดับครอกของแม่สุกร		
P0	90.00	0.301
P1	90.00	
P2	82.50	
P3	92.50	
P4	92.50	
P5	95.00	

สำหรับอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอดพบว่า แม่สุกรลำดับครอกที่ 5 มีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ยสูงสุดคือ 95% และรองลงมาได้แก่ แม่สุกรลำดับครอกที่ 3 และ 4 มีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ย 92.5% และแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 และสุกรสาวมีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ย 90% โดยแม่สุกรลำดับครอกที่ 2 มีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 82.5% ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

2. จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

การวิเคราะห์อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

ลำดับครอกของแม่สุกร	จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย	
	(ตัว/แม่)	
	การผสม 2 ครั้ง	การผสม 3 ครั้ง
P0	13.94	13.11
P1	13.17	12.17
P2	14.00	15.06
P3	14.22	13.79
P4	14.61	15.68
P5	14.79	12.63

p-value = 0.578

จากตารางที่ 4.4 อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด พบว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดย แม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 4 มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ยสูงสุดคือ 15.68 ตัว/แม่ ในขณะที่แม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 1 ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดรวมทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 12.17 ตัว/แม่

สำหรับอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 อิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย (ตัว/แม่)	P - value
จำนวนครั้งการผสม		
การผสม 2 ครั้ง	14.13	0.951
การผสม 3 ครั้ง	13.73	

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสม พบว่า แม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 14.13 ตัว/แม่ ในขณะที่ แม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 13.73 ตัว/แม่ ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

สำหรับอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย (ตัว/แม่)		P - value
	การผสม 2 ครั้ง	การผสม 3 ครั้ง	
ลำดับครอกของแม่สุกร			
P0	13.53	13.53	0.116
P1	12.67	12.67	
P2	14.55	14.55	
P3	14.00	14.00	
P4	15.16	15.16	
P5	13.71	13.71	

จากตารางที่ 4.6 อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด พบว่า แม่สุกรลำดับครอกที่ 4 มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ยสูงสุดคือ 15.16 ตัว/แม่ รองลงมาเป็น แม่สุกรลำดับครอกที่ 2, 3, 5 และสุกรสาว ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดเฉลี่ยทั้งหมดได้แก่ 14.55, 14.00, 13.71 และ 13.53 ตัว/แม่ ตามลำดับ โดยแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย น้อยที่สุดคือ 12.67 ตัว/แม่ ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

3. จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

การวิเคราะห์อิทธิพลร่วมของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวน ลูกแรกคลอดมีชีวิต ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 อิทธิพลร่วมของของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกแม่สุกร ต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

ลำดับครอกของแม่สุกร	จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย (ตัว/แม่)	
	การผสม 2 ครั้ง	การผสม 3 ครั้ง
P0	12.83	12.67
P1	12.61	11.06
P2	12.75	13.59
P3	12.50	12.21
P4	13.67	13.89
P5	13.05	11.11

p-value = 0.659

จากตารางที่ 4.7 อิทธิพลร่วมของของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อ จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ทั้งนี้ แม่สุกร ที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 4 ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 13.89 ตัว/แม่ และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 1 ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 11.06 ตัว/แม่

สำหรับอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 อิทธิพลจำนวนครั้งการผสมของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย (ตัว/แม่)	P - value
จำนวนครั้งการผสม		
การผสม 2 ครั้ง	12.91	0.763
การผสม 3 ครั้ง	12.41	

จากตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมพบว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย 12.91 ตัว/แม่ และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย 12.41 ตัว/แม่ ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

สำหรับอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 อิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย (ตัว/แม่)	P - value
ลำดับครอกของแม่สุกร		
P0	12.75	
P1	11.83	
P2	13.18	0.116
P3	12.35	
P4	13.78	
P5	12.08	

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต พบว่า แม่สุกรลำดับครอกที่ 4 มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยสูงสุด คือ 13.78 ตัว/แม่ และรองลงมาได้แก่ แม่สุกรลำดับครอกที่ 2, สุกรสาว, แม่สุกรลำดับครอกที่ 3 และ 5 มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ย 13.18, 12.75, 12.35 และ 12.08 ตัว/แม่ ตามลำดับ โดยแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 11.83 ตัว/แม่ ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องจำนวนครั้งที่เหมาะสมของการผสมในสุกรสาวและสุกรนางต่ออัตราการเข้าคลอด และจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดกับจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัยและอภิปรายผล

1.1 จำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่ออัตราการเข้าคลอด

ผลการศึกษาจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกร พบว่า อัตราการเข้าคลอดของสุกรสาวและสุกรนางลำดับครอกที่ 1-5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยอัตราการเข้าคลอดของแม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้งในลำดับครอกที่ 5 และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งในลำดับครอกที่ 3, 4 และ 5 มีอัตราการเข้าคลอดเฉลี่ยสูงสุด คือ 95% สำหรับแม่สุกรลำดับครอกที่ 2 ทั้งที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และการผสม 3 ครั้ง ให้อัตราการเข้าคลอดน้อยที่สุด คือ 80% และ 85% ตามลำดับ ในขณะที่ Xue JL et al. (1998A) และ Xue JL et al. (1998B) และ Correa MN et al. (2001) ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมต่ออัตราการเข้าคลอดพบว่า สุกรสาวที่ได้รับการผสม 3 ครั้งมีอัตราการเข้าคลอดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง ($p < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างกันของอัตราการเข้าคลอดในสุกรนาง ($P > 0.10$) จากการทดลองครั้งนี้ การที่แม่สุกรลำดับครอกที่ 2 ให้อัตราการเข้าคลอดน้อยกว่าแม่สุกรลำดับครอกอื่น อาจเนื่องมาจากสภาพร่างกายมีความสมบูรณ์ไม่เต็มที่ ทั้งนี้ สมพงษ์ ชำนาญทอง ไพวัลย์ และอธิฏ์ นันทประเสริฐ (2542) กล่าวว่า แม่สุกรที่คลอดลูกครอกแรกและครอกที่ 2 จะสูญเสียน้ำหนักตัวในช่วงเวลาการเลี้ยงลูกสูงมาก เพราะอาหารที่กินจะใช้ทั้งการสร้างน้ำนมเลี้ยงลูก ในขณะที่เดียวกันยังต้องใช้ในการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์ หากแม่สุกรมีร่างกายทรุดโทรมเพราะกินอาหารได้น้อย ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ลดลง ในขณะที่แม่สุกรที่มีลูกมาแล้ว 3 ท้อง มักไม่พบการสูญเสียน้ำหนักตัวมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการพัฒนาการด้านการสืบพันธุ์ไปถึงระดับสูงสุดแล้ว ทำให้มีไขตกเพิ่มขึ้น และยังมีฮอร์โมนที่สนับสนุนการฝังตัวของตัวอ่อน และเพิ่มขนาดของไข่ ส่งผลทำให้มีการผสมติดมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองครั้งนี้ กล่าวคือ การผสม 3 ครั้งในแม่สุกรลำดับครอกที่ 3 ขึ้นไป แสดงค่าอัตรา

การเข้าคลอดที่มากกว่าสุกรสาว และแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 และ 2 ในขณะที่แม่สุกรลำดับครอกที่ 2 ทั้งที่ได้รับการผสม 2 ครั้งและการผสม 3 ครั้ง ให้อัตราการเข้าคลอดน้อยที่สุด

1.2 จำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด

ผลของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยแม่สุกรลำดับครอกที่ 4 ที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ยสูงสุดคือ 15.68 ตัว/แม่ ส่วนแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 ที่ได้รับการผสม 3 ครั้งมีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 12.17 ตัว/แม่ อย่างไรก็ตาม จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของแม่สุกรลำดับครอกที่ 3 ขึ้นไปทั้งที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง มีค่าที่เพิ่มขึ้น ซึ่ง Fulka et al. (1972) กล่าวว่า ครั้งแรกของการเป็นสัดในสุกรสาวจะมีการตกไข่จำนวนน้อยและมีไข่ที่ไม่สมบูรณ์มาก และยังพบว่าตัวอ่อนจากแม่สุกรสาวจะมีขนาดเล็กกว่าซึ่งมีผลต่อการพัฒนาเพื่อการฝังตัวเมื่อเปรียบเทียบกับแม่สุกรที่ผ่านการคลอดมาแล้ว 2-3 ครั้ง นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวแม่สุกรจากท้องที่ 1 ถึงท้องที่ 2 ที่แม่สุกรมีสภาพร่างกายทรุดโทรมจากการสูญเสียน้ำหนักตัวในช่วงเวลาการเลี้ยงลูกจะส่งผลต่ออัตราการผสมติด จำนวนลูกสุกรแรกเกิดในครอกต่อไปได้ ทั้งนี้ ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บูรณศิริพันธ์ (2552) กล่าวว่าจำนวนลูกสุกรแรกเกิดของแม่พันธุ์สุกร จะมีอัตราที่เพิ่มขึ้นในช่วงการให้ลูกครอกลำดับถัดไปและสูงสุดในลำดับครอกที่ 3-4 ที่แม่สุกรมีพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์สูงสุดในช่วงอายุการให้ลูกครอกที่ 3-4

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดของแม่สุกรที่ ได้รับการผสม 2 ครั้ง มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 14.13 ตัว/แม่ มากกว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง ที่มีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดเฉลี่ย 13.73 ตัว/แม่ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Xue JL et al. (1998A) และ Xue JL et al. (1998B) ที่ศึกษาอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด พบว่า จำนวนครั้งของการผสมในสุกรสาว ที่ได้รับการผสม 2 ครั้งกับการผสม 3 ครั้ง ว่ามีจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.10$) ทำนองเดียวกับ Tarocco C and Kirword RN (2001) และ Vinicius F et al. (2010) ที่ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมต่อรอบการเป็นสัดต่อสมรรถภาพการผลิต พบว่า จำนวนลูกคลอดต่อครอกทั้งของแม่สุกรที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งต่อรอบการเป็นสัด มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และ Takai Y and Koketsu Y (2010) ศึกษาผลระหว่างการผสม 2 ครั้งกับการผสม 3 ครั้งของสุกรนาง พบว่า จำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมดให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.3 จำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต

จำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต พบว่าแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งของลำดับครอกที่ 4 มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 13.89 ตัว/แม่ ส่วนแม่สุกรที่ได้รับการผสม 3 ครั้งในลำดับครอกที่ 1 มีจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตน้อยที่สุดคือ 11.06 ตัว/แม่ อย่างไรก็ตาม จำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกรต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สอดคล้องกับ Xue JL et al. (1998A) และ Xue JL et al. (1998B) ที่ศึกษาจำนวนครั้งของการผสมทั้งในสุกรสาวและสุกรนางที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง กับที่ได้รับการผสม 3 ครั้ง มีลูกแรกคลอดมีชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.10$) ในทำนองเดียวกับ Takai Y and Koketsu Y (2010) ที่ศึกษาผลการผสม 2 ครั้งกับการผสม 3 ครั้งของสุกรนางพบว่าจำนวนครั้งการผสมต่อจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตให้ผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

1.4 สรุปรวม

จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า จำนวนครั้งการผสม ลำดับครอกของแม่สุกร และอิทธิพลของจำนวนครั้งการผสมกับลำดับครอกของแม่สุกร มีผลต่ออัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตของสุกรสาวและสุกรนาง ลำดับครอกที่ 1-5 พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตามการผสม 3 ครั้งในแม่สุกรลำดับครอกที่ 3 ขึ้นไป แสดงค่าอัตราการเข้าคลอดที่มากกว่าในสุกรสาวและแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 และ 2 ในขณะที่แม่สุกรลำดับครอกที่ 2 ทั้งที่ได้รับการผสม 2 ครั้งและการผสม 3 ครั้ง ให้อัตราการเข้าคลอดน้อยที่สุด สำหรับจำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต ของแม่สุกรลำดับครอกที่ 3 ขึ้นไปทั้งที่ได้รับการผสม 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง มีค่าที่เพิ่มขึ้น

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1.1 ควรจัดให้มีการผสมแม่สุกร 2 ครั้ง เพราะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านการจัดการผสมและลดจำนวนการใช้น้ำเชื้อของพ่อสุกร เนื่องจากการผสม 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง ให้อัตราการเข้าคลอดของแม่สุกร จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.1.2 ควรเน้นการจัดการแม่พันธุ์ให้มีสภาพสมบูรณ์ โดยเฉพาะการจัดการให้ได้กินอาหารอย่างเพียงพอในแม่สุกรลำดับครอกที่ 1 - 2 เพราะหากแม่สุกรมีสภาพร่างกายทรุดโทรม

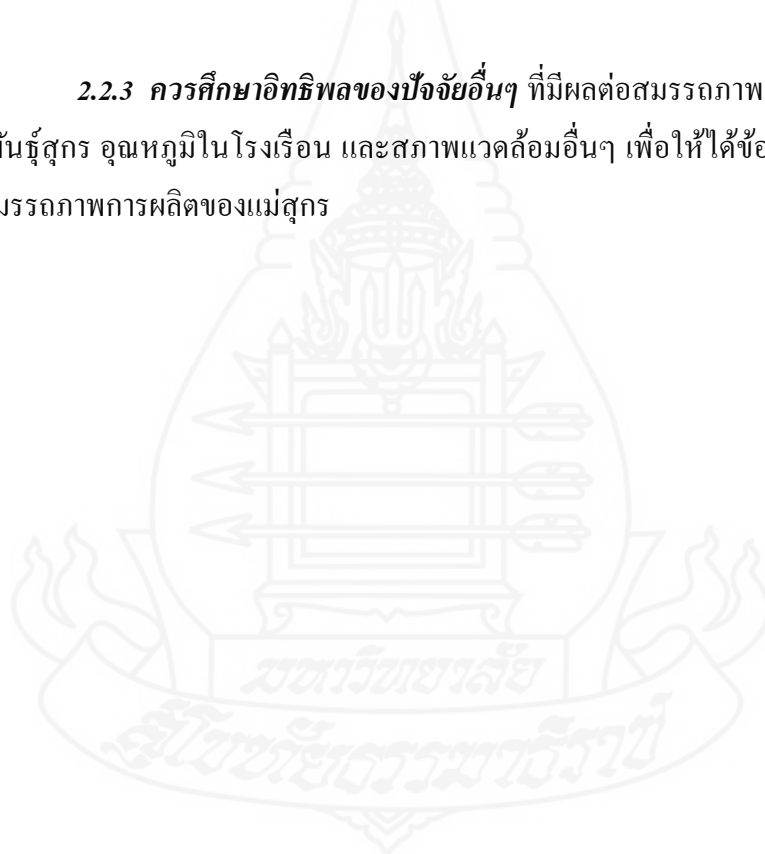
หรือสูญเสียน้ำหนักตัวในช่วงเวลาการเลี้ยงลูก จะส่งผลต่ออัตราการผสมติด ตลอดจนการให้จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิตในลำดับครอกต่อไป

2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 ควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาให้มากขึ้น เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของผลการทดลอง

2.2.2 ควรมีการจับทดลองในช่วงฤดูอื่น เช่น ในช่วงประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม ที่มีอากาศเย็นสบาย เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพการผลิต ด้านอัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกแรกคลอดทั้งหมด และจำนวนลูกแรกคลอดมีชีวิต เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ เริ่มทำการผสมสุกรในช่วงฤดูร้อน อาจมีผลทำให้แม่สุกรเครียดได้ง่าย และส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตได้ไม่เต็มที่

2.2.3 ควรศึกษาอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกร เช่น สายพันธุ์สุกร อุณหภูมิในโรงเรือน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลนำไปปรับใช้ในการเพิ่มสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกร





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เผด็จ ธรรมรักษ์, มงคล เตชะกำพุ, วิชัย กันตศุภารักษ์, และ อรรณพ คุณาวงษ์กฤต. (2549). *เวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกร. คู่มือฟาร์มสุกร* นิตยสารในเครือโลกปศุสัตว์ PIG TIP กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์โลกปศุสัตว์และสุกร.
- ศรีสุวรรณ ชมชัย. (2542). *คู่มือปฏิบัติการผสมเทียมในสุกร*: เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ. หมายเลข 88-3-01 ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม.
- ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ และ สุรศักดิ์ บูรณศิรินทร์. (2552). *การจัดการการเลี้ยงสุกรพ่อแม่พันธุ์. เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดการการผลิตสุกรและสัตว์ปีก หน่วยที่ 5* นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์.
- สมพงษ์ ชำนาญทองไพวัลย์ และ อธิภู นันทประเสริฐ. (2542). *การควบคุมผลผลิตและการดูแลสุขภาพสุกร*.
- สุวิชัย โรจนเสถียร. (2538). *สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ในสุกร*: เอกสารประกอบการอบรม การจัดการฟาร์มสุกรด้านสุขภาพและการผลิต. รุ่นที่ 2 19-22 ธันวาคม 2538. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.
- Correa, M.N., T., Lucia, J.R., Afonso, J.A.B., and Deschamps, J.C. (2001). *Reproductive performance of early-weaned female swine according to their estrus profile and frequency of artificial Insemination*. Elsevier Science Inc. Volume 58, Issue 1, Pages 103-112.
- Fulka, J., Kopečný V., and Trebichavský, J., (1972). Studies on cogenesis in the early post-natal pig ovary. *Biology of Reproduction* 6: 46-50.
- Hunter, M. G., Biggs, C., Foxcroft, G.R., McNelly, A.S., and Tilton, J.E. (1993). *Comparisons of Endocrinology and behavioral events during the preovulatory period in Meishan and Large-white hybrid gilts*. *Journal of Reproduction and Fertility* 97:475-480.
- Hunter, R.H.F., Hall, J.P., Cock, R.D., and Taylor, R.D. (1972). *Oestrogens and progesterone Porcine peripheral plasma before and after induced ovulation*. *Journal of Reproduction and Fertility* 31: 499-501.

- Vinicius, F., Ivarenga, Bianchi, I., Varela Junior, A.S., Calderam, O., Schmitt, E., Correa, M.N., Deschamps, J.C., and Lucia, J.R., T. (2010). *Number of artificial inseminations per Estrus In swine: Association with estrus profiles and impact on reproductive performance*. Ci. Anim. Bras, Goiania, v. 11, n. 3, p. 520-526.
- Signoret, J.P., du Mesnil, du Buisson F., and Mauleon, P. (1977). *Effect of mating on the onset and duration of ovulation in the sow*. Journal of Reproduction and Fertility 31: 327-330.
- Takai, Y., & Koketsu, Y. (2010). *Comparisons in economic returns between Double and triple mating in female pigs in commercial herds*. J. Vet. Med. Sci., 71, 635 – 639.
- Tarocco, C., and Kirkwood, R.N. (2001). *The effect of estrus duration and Number of artificial Insemination on fertility of gilts and multiparous sows having a four – day wean – to – Estrus interval*. Journal of Swine Health and Production. 9 (3): 117-120.
- Tilton, J.E., and Cole, D.J.A. (1982). *Effect of triple versus double mating on sow productivity*. Animal Product. 1982; 34: 279-282.
- Xue, J.L., Dial, G.D., Trigg, T., Davies, P., and King, V.L. (1998A). *Influence of mating frequency on sow reproductive performance*. Journal of Animal Science. V. 76. P 2962-2966.
- Xue, J.L., Lucia, T., J.R., Koketsu, Y., Dial, G.D., and Marsh, W.E. (1998B). *Effect of mating frequency And weaning to mating interval on sow reproductive performance*. Swine Health and Production. V. 6(4): 157-162.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวอ่อนจันทร์ แสงอรุณ
วัน เดือน ปีเกิด	10 กุมภาพันธ์ 2511
สถานที่เกิด	อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์
ประวัติการศึกษา	เกษตรศาสตร์บัณฑิต (การจัดการการเกษตร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2553
สถานที่ทำงาน	บริษัทไทยรุ่งกิจสโวน์บริดเดอร์ จำกัด ตำบลคอนใหญ่ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี
ตำแหน่ง	พนักงานสัตวบาล ประจำหน่วยฟอพันธุ์ (AI)

