

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

1. การทดลองที่ 1: การเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแม่แกะพันธุ์ชนที่ท้องว่างหลังได้รับโปรแกรมฮอร์โมน โปรแกรมที่ 1 กระตุ้น 5 วัน ด้วย controlled internal drug release (CIDR)+GnRH+PG+eCG และโปรแกรมที่ 2 กระตุ้น 7 วัน ด้วย controlled internal drug release (CIDR)+GnRH+PG+eCG

1.1 สัตว์ทดลอง

ในการวิจัยในครั้งนี้จะใช้แกะชนเพศเมีย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่ตั้งท้อง จำนวน 40 ตัว ซึ่งเลี้ยงในฟาร์มแกะผาตั้ง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

1.2 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Group comparison) โดยสุ่มแกะเพศเมียที่ไม่ตั้งท้องเข้าสู่กลุ่มการทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 20 ตัว ดังนี้

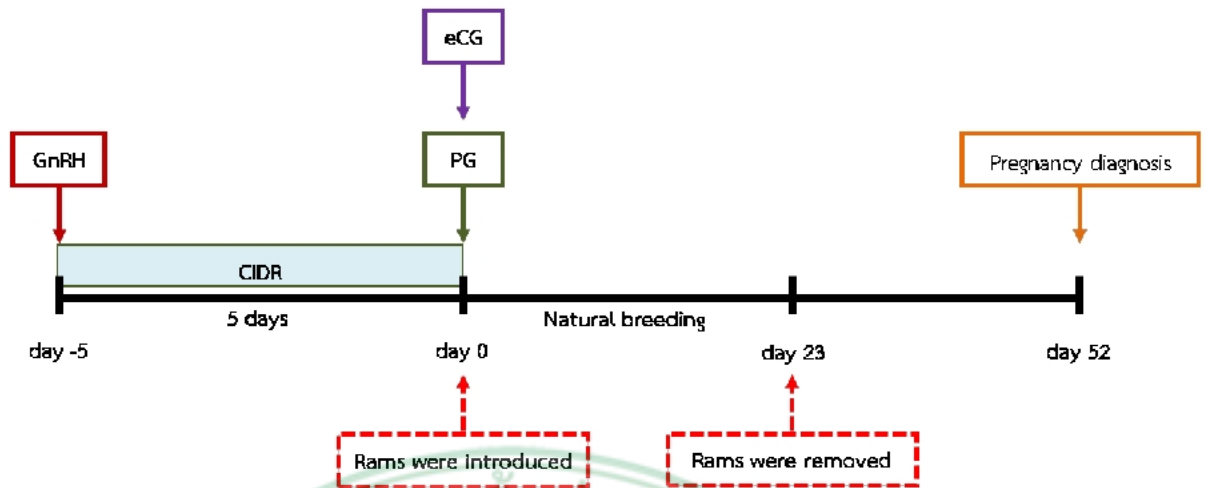
กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มแกะที่ได้รับโปรแกรม กระตุ้น 5 วัน ด้วย controlled internal drug release (CIDR)+GnRH+PG+eCG

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มแกะที่ได้รับโปรแกรม กระตุ้น 7 วัน ด้วย controlled internal drug release (CIDR)+GnRH+PG+eCG

1.3 โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่

โดยกลุ่มที่ 1 แกะเพศเมียทุกตัวจะได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ และการผสมพันธุ์ ซึ่งมีการปฏิบัติ ดังนี้ (ภาพที่ 3.1)

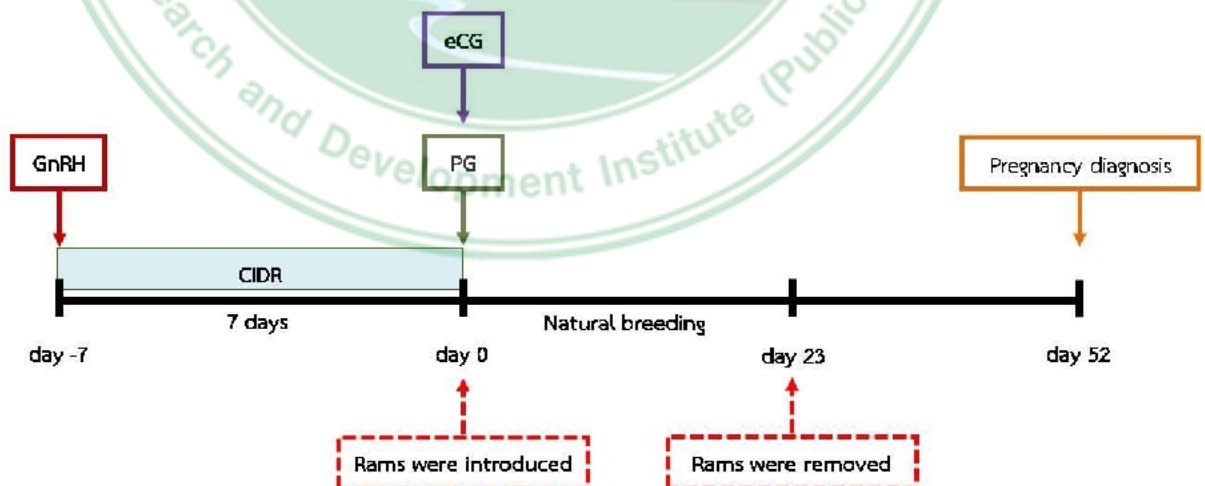
- (1) วันที่เริ่มต้นโปรแกรมฮอร์โมน (day -5) ทำการฉีด GnRH และทำการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอดเป็นเวลา 5 วัน
- (2) จากนั้น 5 วัน (day 0) ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอด ร่วมกับการฉีดฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ และฮอร์โมน eCG
- (3) ในวันที่ถอดฮอร์โมน CIDR (day 0) นำพ่อพันธุ์แกะเข้าไปคลุกกับฝูงแม่พันธุ์แกะ หลังจากนั้นอีก 23 วัน (day 23) นำพ่อพันธุ์แกะออกจากฝูงแม่พันธุ์แกะ
- (4) หลังจากถอดฮอร์โมน CIDR แล้ว 52 วัน (day 52) ทำการตรวจการตั้งท้องในแม่แกะ



ภาพที่ 3.1 โปรแกรม 5-day CIDR + GnRH + PG + eCG

โดยกลุ่มที่ 2 แกะเพศเมียทุกตัวจะได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ และการผสมพันธุ์ ซึ่งมีการปฏิบัติ ดังนี้ (ภาพที่ 3.2)

- (1) วันที่เริ่มต้นโปรแกรมฮอร์โมน (day -7) ทำการฉีด GnRH และทำการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอดเป็นเวลา 7 วัน
- (2) จากนั้น 7 วัน (day 0) ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอด ร่วมกับการฉีดฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ และฮอร์โมน eCG
- (3) ในวันที่ถอดฮอร์โมน CIDR (day 0) นำพ่อพันธุ์แกะเข้าไปคลุกกับฝูงแม่พันธุ์แกะ หลังจากนั้นอีก 23 วัน (day 23) นำพ่อพันธุ์แกะออกจากฝูงแม่พันธุ์แกะ
- (4) หลังจากถอดฮอร์โมน CIDR แล้ว 52 วัน (day 52) ทำการตรวจการตั้งท้องในแม่แกะ



ภาพที่ 3.2 โปรแกรม 7-day CIDR + GnRH + PG + eCG

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- (1) อัตราการเป็นสัด (estrous rate)
- (2) เวลาการเป็นสัด (duration of estrus)
- (3) อัตราการตั้งท้อง (pregnancy rate)
- (4) อัตราการให้กำเนิดลูกแกะ (lamping rate)
- (5) ตรวจวัดระดับฮอร์โมน progesterone ก่อนและหลังจากใช้ CIDR

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทดสอบความแตกต่างโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ PROC ANOVA (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA) ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลเวลาการเป็นสัด โดยวิธี Student *t*-test (Steel et al., 1997) และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของมูลอัตราการเป็นสัด อัตราการตั้งท้อง และอัตราการให้กำเนิดลูกแกะ โดยวิธี chi-square test (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)

2. การทดลองที่ 2 : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการนำฮอร์โมน CIDR กลับมาใช้ใหม่ในโปรแกรมฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัด

2.1 สัตว์ทดลอง

ในการวิจัยในครั้งนี้จะใช้แกะชนเพศเมีย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่ตั้งท้อง จำนวน 40 ตัว ซึ่งเลี้ยงในฟาร์มแกะผาตั้ง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

2.2 แผนการทดลอง

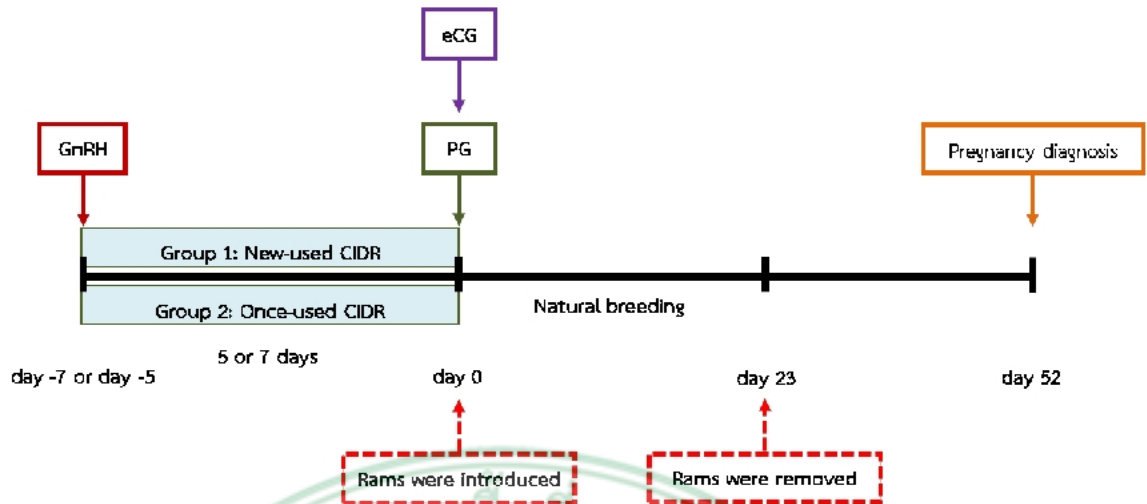
วางแผนการทดลองแบบเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Group comparison) โดยสุ่มแกะเพศเมียที่ไม่ตั้งท้องเข้าสู่กลุ่มการทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 20 ตัว ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มแกะที่ได้รับโปรแกรมฮอร์โมนที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 โดยใช้ฮอร์โมน CIDR แบบแท่งใหม่ (new-used CIDR)

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มแกะที่ได้รับโปรแกรมฮอร์โมนที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 โดยใช้ฮอร์โมน CIDR แบบที่ผ่านการใช้มาแล้วหนึ่งครั้งหรือแท่งเก่า (once-used CIDR)

2.3 โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่

โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แกะเพศเมียทุกตัวจะได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 แต่จะมีความแตกต่างกัน คือ ในกลุ่มที่ 1 จะได้รับฮอร์โมน CIDR แบบแท่งใหม่ (new-used CIDR) ส่วนกลุ่มที่ 2 จะได้รับฮอร์โมน CIDR แบบที่ผ่านการใช้มาแล้วหนึ่งครั้ง (once-used CIDR) (ภาพที่ 3.3)



ภาพที่ 3.3 โปรแกรมฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ใช้ฮอร์โมน CIDR แบบแท่งใหม่ (new-used CIDR) หรือแบบที่ผ่านการใช้มาแล้วหนึ่งครั้ง (once-used CIDR)

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- (1) อัตราการเป็นสัด (estrous rate)
- (2) เวลาการเป็นสัด (duration of estrus)
- (3) อัตราการตั้งท้อง (pregnancy rate)
- (4) อัตราการให้กำเนิดลูกแกะ (lamping rate)
- (5) ตรวจวัดระดับฮอร์โมน progesterone ก่อนและหลังจากใช้ CIDR

2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงแกะพันธุ์ชน

เปรียบกับวิธีการเลี้ยงแบบเดิมโดยวิเคราะห์จากต้นทุนการผลิต (ค่าแรงงาน อาหารหยาดอาหารข้น ค่าวัคซีน ยา และค่าอุปกรณ์อื่นๆ) และรายได้ (ลูกแกะ และขนแกะ) ของฟาร์มแกะผาตั้งสถานีวิจัยห้วยผึ้งอินทนนท์ กับวิธีการใหม่ที่เพิ่มการใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ โดยวิเคราะห์จากต้นทุนการผลิตที่เหมือนกับการเลี้ยงแบบเดิมแต่เพิ่มต้นทุนในเรื่องของฮอร์โมนที่ใช้เพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ทำให้จำนวนแม่แกะพันธุ์ชนท้องมากขึ้น อีกทั้งเป็นการเพิ่มผลผลิต/รายได้ที่ได้ต่อปีมากขึ้น และสุดท้ายจะทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงแกะพันธุ์ชนเมื่อสิ้นสุดโครงการ

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทดสอบความแตกต่างโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้ PROC ANOVA (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA) ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลเวลาการเป็นสัด โดยวิธี Student *t*-test (Steel et al., 1997) และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของมูลอัตราการเป็นสัด อัตราการตั้งท้อง และอัตราการให้กำเนิดลูกแกะ โดยวิธี chi-square test (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)

3. พื้นที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล

ฟาร์มแกะผาตั้ง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

4. ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล

จำนวน 300 วัน (นับแต่วันลงนามในสัญญา)

5. งบประมาณ

800,000 บาท (แปดแสนบาทถ้วน)

6. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม (วัน)									
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
1. การเตรียมโรงเรือนสำหรับการขังแยกจัดการฝูงแม่พันธุ์แกะ และขังแยกพ่อพันธุ์แกะ										
2. ทำการตรวจวินิจฉัยการตั้งท้องเพื่อคัดเลือกแม่พันธุ์แกะที่ท้องวาง										
3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรมฮอร์โมนที่แตกต่างกัน 2 โปรแกรม (การทดลองที่ 1)										
2. เสนอรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)										
3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการนำฮอร์โมน CIDR กลับมาใช้ใหม่ในโปรแกรมฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัด (การทดลองที่ 2)										
4. เสนอรายงานความก้าวหน้า (Progress Report)										
5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ										
6. เสนอร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)										
7. จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมฮอร์โมนเพื่อจัดการการสืบพันธุ์ของแกะชนในสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง										
8. เสนอรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Final Report)										