

บทที่ 1  
บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป้าหมายหลักของการเลี้ยงโคนมคือให้แม่โคนมสามารถผลิตน้ำนมได้มากที่สุดและมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดหรือมีประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สุดโดยสามารถรีดนมได้นานประมาณ 305 วันและหยุดพักรีดนมก่อนคลอดเพียง 60 วันเท่านั้นหรือแม่โคควรจะต้องคลอดลูกได้ปีละ 1 ตัว ดังนั้นแม่โคจะต้องเริ่มผสมพันธุ์ครั้งแรกในช่วง 45-60 วันหลังคลอดและสามารถผสมติดได้ภายใน 80-85 วันหลังคลอดจึงจะคลอดลูกได้ปีละตัว ดังนั้นประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ (Reproductive efficiency) จึงมีความสำคัญมากต่อระบบการผลิตของโคนมเนื่องจากการสืบพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตของแม่โคหรือฝูงโค

ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแม่โคพิจารณาได้จากความสามารถของแม่โคที่จะกลับมาผสมพันธุ์ใหม่หลังจากคลอดลูกจนถึงท้องและคลอดลูกใหม่อีกครั้ง ซึ่งแม่โคแต่ละตัวจะมีความสมบูรณ์พันธุ์ (Fertility) ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการสืบพันธุ์ (Reproductive performance) ของแม่โคนั่นเอง ดังนั้นช่วงระยะตกูก (Calving interval) หรือช่วงห่างของการคลอดลูกแต่ละครั้งสามารถนำมาใช้เป็นตัววัดความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่โคหรือฝูงโคได้ ซึ่งช่วงระยะตกูกสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ

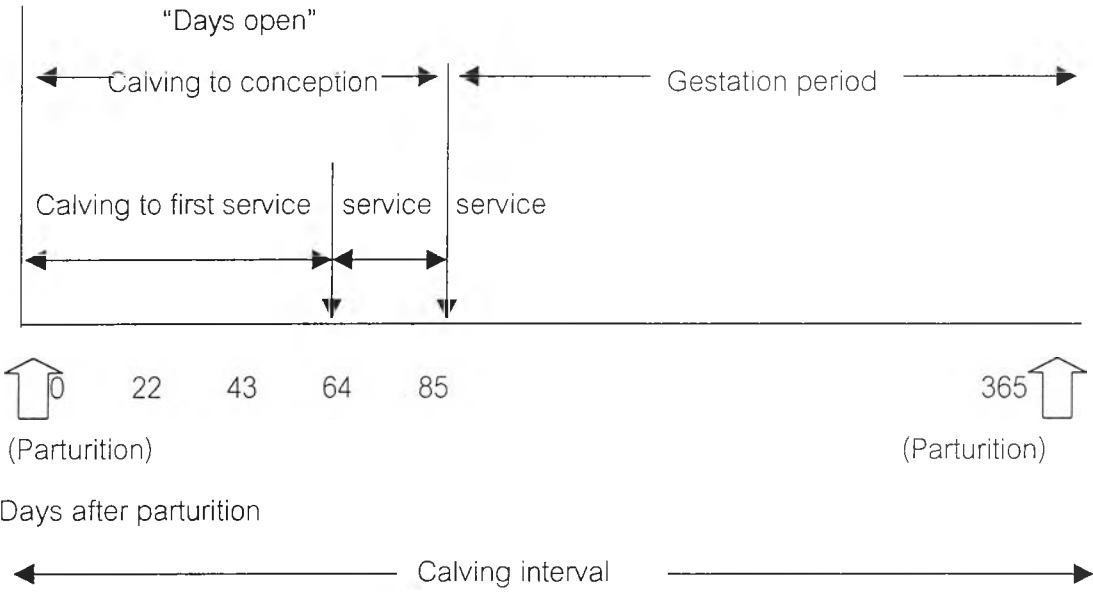
1. ช่วงระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมติด (Calving to conception interval)
2. ช่วงระยะตั้งท้อง (Gestation period)

แม่โคปกติจะตั้งท้องนานประมาณ 280-285 วัน ดังนั้นช่วงระยะตกูกจะยาวนานเท่าใดขึ้นอยู่กับระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมติดซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่เป็นตัวกำหนดช่วงระยะตกูก อาจจะใช้ช่วงระยะนี้เป็นดัชนีวัดความสมบูรณ์พันธุ์ได้เช่นกัน เนื่องจากถ้าต้องการให้แม่โคมีระยะตกูกนาน 365 วันหรือคลอดลูกปีละตัว แม่โคนั้นจะต้องมีระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมติดไม่เกิน 80-85 วัน ซึ่งระยะนี้จะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับ

1. ระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมครั้งแรก (Calving to first service interval) ปกติแม่โคควรจะเริ่มผสมครั้งแรกประมาณ 45-60 วันหลังคลอด ระยะนี้จะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับวงจรการเป็นสัดหรือการทำงานของรังไข่หลังจากคลอด การแสดงอาการเป็นสัด และประสิทธิภาพในการสังเกตการเป็นสัด ถ้าเกษตรกรสามารถผสมแม่โคได้เร็วจะทำให้แม่โคมีโอกาสผสมติดได้เร็วขึ้นและจะทำให้แม่โคมีระยะท้องว่าง (Days open) สั้นลงได้ ระยะนี้อาจยาวนานขึ้นได้เนื่องจากไม่พบการเป็นสัดของแม่โค อาจมีสาเหตุมาจากแม่โคไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด (Postpartum

anestrus)เพราะรังไข่ไม่ทำงาน(Lack of ovarian activity) หรือเป็นลัดเจี๊ยะบ(Silent heat) จึงไม่แสดงอาการให้เห็นหรือแม่โคแสดงอาการเป็นลัดปกติแต่การสังเกตการเป็นลัดในฝูงมีประสิทธิภาพต่ำทำให้แม่โคไม่มีโอกาสได้รับการผสมพันธุ์

2. ระยะหลังจากผสมครั้งแรกจนผสมติด (First service to conception interval) ระยะนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการผสมติดและการเจริญของตัวอ่อนหรือการตายของตัวอ่อนในระยะแรก รวมทั้งการทำงานของรังไข่หรือการแสดงอาการเป็นลัดของแม่โคและประสิทธิภาพการสังเกตการเป็นลัด เช่นถ้าเราสามารถทราบว่แม่โคไม่ตั้งท้องเร็วเท่าใดทำให้ผสมแม่โคใหม่อีกและมีโอกาสตั้งท้องได้เร็วขึ้นหรือถ้าทำให้แม่โคในฝูงมีอัตราการผสมติด (Conception rate)สูงขึ้น จะทำให้ระยะท้องว่างสั้นลงได้เช่นกัน โดย Esslemont และEllis (1974) พบว่าระยะหลังจากคลอดลูกจนผสมครั้งแรกและระยะจากผสมครั้งแรกจนผสมติดขึ้นอยู่กับอัตราการสังเกตการเป็นลัด(Estrus detection rate)และอัตราการผสมติด(Conception rate)เฉลี่ยของฝูง



แผนภาพที่ 1 แสดงช่วงระยะตกลูก(Calving interval)ของแม่โค

จากการศึกษาสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนมในพื้นที่จังหวัดนครปฐมและราชบุรี Chantaraprteep และ Humbert (1994)พบว่าโคนมมีระยะเฉลี่ยหลังจากคลอดลูกจนผสมครั้งแรกนาน 73.3 วัน และระยะเฉลี่ยหลังจากคลอดลูกจนผสมติดนาน  $134.6 \pm 80.8$  วัน ซึ่งมีอัตราส่วนของโคที่ผสมติดมากกว่า 110 วันหลังคลอดสูง(ร้อยละ 48.4) แสดงให้เห็นว่าโคนมในพื้นที่นี้มีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ซึ่งตรงกับการสำรวจความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนมในพื้นที่นี้ของ Humbert

และคณะ(1990)พบว่าโคนมมีระยะห่างของการคลอดลูกเฉลี่ยระหว่างลูกตัวที่ 1 และ 2 เท่ากับ 486 วัน ระหว่างลูกตัวที่ 2 และ 3 เท่ากับ 461 วัน และระหว่างลูกตัวที่ 3 และ 4 เท่ากับ 452 วัน และความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ที่พบได้บ่อยในแม่โคหลังคลอดได้แก่ การคลอดยาก รกค้าง มดลูกอักเสบ และพบมีปัญหการผสมซ้ำ(Repeat-breeder)ของแม่โคสูง สาเหตุเหล่านี้ทำให้แม่โคมีความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ นอกจากนี้ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบอย่างมากต่อปัญหาความไม่สมบูรณ์พันธุ์ (Infertility)คือปัญหาจากการจัดการเช่น การให้อาหารหยาบ อาหารข้นและแร่ธาตุเสริมที่ไม่สม่ำเสมอ และการสังเกตการเป็นสัดมีประสิทธิภาพต่ำ (Poor estrus detection) นอกจากนี้ขนาดของฟาร์มที่ใหญ่ขึ้นอาจทำให้ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ต่ำลงได้เช่นทำให้ระยะห่างของการคลอดลูกยาวนานขึ้น อัตราการคัตทิ้งเพิ่มสูงขึ้นและทำให้ผลตอบแทนลดลงได้(Nebel and Jobst, 1998)การใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำการเป็นสัดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ได้ซึ่งวิธีการเหนี่ยวนำจะช่วยลดเวลาที่ใช้ในการสังเกตอาการเป็นสัด แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมการเหนี่ยวนำจะช่วยให้การจัดการทางระบบสืบพันธุ์สะดวกและมีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้สามารถวางแผนเวลาการผสมครั้งแรกได้และสามารถจัดการทางระบบสืบพันธุ์ของโคเป็นฝูงได้

เนื่องจากการเลี้ยงโคนม ส่วนใหญ่ผสมพันธุ์โดยวิธีการผสมเทียม(Artificial Insemination; AI) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มอัตราการปรับปรุงพันธุ์ให้เร็วขึ้น โดยสามารถใช้น้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบและมีคุณภาพสูงไปผสมกับแม่โคได้เป็นจำนวนมากเพื่อให้ได้ลูกโคทดแทนที่สามารถให้ผลผลิตน้ำนมสูงขึ้น แต่วิธีการผสมเทียมต้องอาศัยการสังเกตอาการโคเป็นสัดแล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่มาทำการผสมเทียมในเวลาที่เหมาะสมซึ่งถ้าการสังเกตการเป็นสัดในฝูงโคนมมีประสิทธิภาพต่ำจะทำให้ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนมในฝูงนั้นต่ำลงด้วย การสังเกตการเป็นสัดจึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการจัดการระบบสืบพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพสูง การเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่(Synchronization of estrus and ovulation)จะช่วยให้สามารถสังเกตอาการเป็นสัดได้ง่ายและสะดวกขึ้นหรือทำให้การสังเกตการเป็นสัดมีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรือสามารถกำหนดเวลาผสม(Fixed-time AI) โดยไม่ต้องสังเกตอาการเป็นสัดเพื่อลดความผิดพลาดจากวิธีการสังเกตการเป็นสัดได้ (Nebel and Jobst,1998; Hanlon *et al.*,1996;Pursley *et al.*, 1997) Arechiga และคณะ(1998)และ De La Sotaและคณะ(1998)พบว่าการใช้วิธีการผสมพันธุ์แม่โคแบบกำหนดเวลาโดยไม่ต้องสังเกตอาการเป็นสัดสามารถเพิ่มอัตราการตั้งท้องได้

## คำถามการวิจัย

การเหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่โดยใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดออล เบนโซเอทและพรอสตาแกลนดิน เอฟ ทู อัลฟา แล้วทำการผสมเทียมแบบกำหนดเวลาเพื่อลดความผิดพลาดจากการสังเกตการเป็นสัดและสามารถเพิ่มสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคนมได้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เปรียบเทียบอัตราการผสมติดของแม่โคภายหลังจากถูกเหนี่ยวนำการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่แล้วผสมเทียมแบบกำหนดเวลาโดยใช้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนร่วมกับเอสตราไดออล เบนโซเอทและพรอสตาแกลนดิน เอฟ ทู อัลฟากับแม่โคที่เป็นสัดตามธรรมชาติแล้วผสมเทียมตามโปรแกรมการจัดการปกติของฝูง

## รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการทดลองในภาคสนาม (Field trial)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถใช้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนมได้
2. สามารถเหนี่ยวนำการเป็นสัดและทำการผสมเทียมหลังจากคลอดลูกได้ในช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อลดระยะวันท้องว่าง
3. สามารถแก้ปัญหาการไม่เป็นสัดหลังคลอดลูกได้
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นโปรแกรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและผสมเทียมแบบกำหนดเวลาเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการด้านการสังเกตการเป็นสัดและเวลาการผสมเทียมได้