

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย

เกษตรกรที่มีอาชีพการเลี้ยงสัตว์เป็นที่ทราบกันดีว่า การเลี้ยงสัตว์ เป็นส่วนหนึ่งของภาคการเกษตรที่เป็นอาชีพหลักและทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในทุกภาคของประเทศไทย ในปัจจุบันการเลี้ยงโคนมและโคเนื้อมีบทบาททางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยิ่งของเกษตรกรมาช้านาน จากข้อมูลพื้นฐานทางการวิจัยพบว่า โคนมและโคเนื้อมีประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโคนม ดังจะพิจารณาได้จากข้อมูลด้านอัตราการเป็นสัด อัตราการผสมติด และอัตราการตั้งท้องอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ถึงแม้ว่าหน่วยงานต่างๆ ได้พยายามนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมา เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น มีการใช้เทคนิคการผสมเทียม การเหนี่ยวนำการเป็นสัด การกระตุ้นการตกไข่ การปฏิสนธิภายนอกร่างกาย การย้ายฝากตัวอ่อนจนถึงการโคลนนิ่ง (Hensel, 2003) ซึ่งนับว่าเป็นเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่คุ้มค่ากับการลงทุนของเทคโนโลยีสมัยต่างๆ ดังที่กล่าวมา การควบคุมการเป็นสัดและการตกไข่เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงและเหมาะสมสำหรับประเทศไทยในการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้โดยไม่มีข้อมูลทางชีววิทยาของการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลทำให้ได้ผลไม่ดีพอและไม่คุ้มกับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามสิ่งที่มิประ โยชน์จากการศึกษาวิจัยในสัตว์เลี้ยงคือ สามารถใช้เป็นแบบจำลอง (model) ที่จะมีประโยชน์ด้านการแพทย์ (Young *et al.*, 2003) ทั้งนี้เพราะ โคนมและโคเนื้อต่างก็มีลักษณะทางสรีรวิทยาการสืบพันธุ์ที่คล้ายคลึงกับมนุษย์ เช่น ในเพศเมีย สัตว์ดังกล่าวมีรูปแบบการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลภายในรังไข่ที่คล้ายคลึงกับสตรี มีการตอบสนองต่อกลไกการตกไข่ที่เหมือนกัน (Fortune, 1994) ดังนั้นงานทดลองในโคจึงสามารถใช้เป็นแบบจำลองได้ดีกว่าสัตว์ทดลองอื่น (Menezo *et al.*, 2000)

ความสมบูรณ์พันธุ์ (fertility) และประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนม ค่อนข้างต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์ชนิดอื่น ๆ และมีแนวโน้มลดลง ดังสังเกตได้จากข้อมูลอัตราการผสมติดของโคนมในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า มีแนวโน้มลดลง จาก 65% ในปี 1951 เหลือเพียงประมาณ 40% ในปี 1996 (Lucy, 2001) ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนมที่ลดลงไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่เกิดขึ้นกับประเทศต่างๆทั่วโลกที่มีการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลัก ได้แก่ ออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร ไอร์แลนด์ และประเทศอื่นๆ ทั่วโลก (Thatcher *et al.*, 2002) ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน ปัญหาการผสมไม่ติด หรืออัตราการผสมติดต่ำของโคนมหลังคลอด เป็นสิ่งที่นักวิชาการและนักวิจัยให้ความสำคัญ และพยายามแก้ไขปัญหาโดยตลอด

การเหนี่ยวนำการตกไข่ (synchronization of ovulation) ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักวิจัยของมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ในปี 1995 โดยอาศัยทฤษฎีพื้นฐานของการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลที่มีลักษณะคลื่นฟอลลิเคิล (follicular wave) ในวงรอบการเป็นสัดจะมีจำนวนคลื่นตั้งแต่ 1-4 คลื่นของการเจริญเติบโต ส่วนใหญ่มีจำนวนคลื่น 2-3 คลื่น ในโคนมหรือโคเนื้อ วิธีการเหนี่ยวนำการตกไข่นี้มีข้อได้เปรียบคือเกษตรกรไม่จำเป็นต้องทำการตรวจสัด สามารถกำหนดเวลาการผสมพันธุ์ได้โดยฮอร์โมน 2 ชนิดร่วมกัน ได้แก่ GnRH และ PGF_{2α} ต่อมาวิธีการนี้ได้แพร่หลายไปสู่เกษตรกรในประเทศสหรัฐอเมริกา และเป็นที่ยอมรับและรู้จักกันดีในวงการการเลี้ยงโคนม ว่า Ovsynch protocol (Pursley *et al.*, 1995) ถึงแม้ว่า วิธีการ Ovsynch จะเป็นที่นิยมสำหรับเกษตรกรในประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากสามารถลดต้นทุนค่าแรงงานในการจัดการ อย่างไรก็ตามการนำ วิธีการ Ovsynch มาใช้ในประเทศไทยจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานด้านการเจริญเติบโตและพัฒนาของฟอลลิเคิลสำหรับโคนมที่เลี้ยงดูในประเทศเสียก่อน ถึงแม้ว่านักวิจัยในประเทศไทยเริ่มมีการทำการศึกษาบ้างแล้ว แต่ยังไม่มากนัก ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่จะมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนักวิจัยในสาขานี้ นอกจากนั้นแล้ววิธีการ Ovsynch ยังมีข้อจำกัดในด้านราคาของฮอร์โมน GnRH ที่ค่อนข้างแพงมาก ถึงแม้ว่า Fricke *et al.* (1998) ได้มีการวิจัยใช้เพียงครึ่งโดส (half dose) ผลที่ไม่แตกต่างจากการใช้เต็มโดส (full dose) อย่างไรก็ตามราคาของฮอร์โมนเป็นข้อจำกัดในการนำมาใช้ในประเทศไทย

การใช้ฮอร์โมนสเตียรอยด์ สังเคราะห์ชนิดอื่นๆ เช่น โปรเจสเตอโรน ร่วมกับ เอสตราไดโอดอล หรือ โปรสตาแกลนดิน (PGF) จึงเป็นวิธีการทางเลือกหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต (Thatcher *et al.*, 2002) เช่น การใช้ estradiol cypionate (ECP) และ CIDR (controlled internal drug release) แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางสรีรวิทยาของสัตว์ด้วย

แนวทางในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของโคนม โดยเฉพาะอย่างยิ่งหาองค์ความรู้พื้นฐาน ได้แก่ รูปแบบการเจริญเติบโตและพัฒนาของฟอลลิเคิลในโคนมแรกคลอดที่จะมีประโยชน์อย่างยิ่งกับนักวิจัย และนักวิชาการที่ทำงานในภาค สนามและจะนำไปสู่การออกแบบเพื่อควบคุมวงรอบการเป็นสัด และควบคุมการตกไข่ของโคนมและโคเนื้อ ได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น ในการควบคุมการตกไข่ของสัตว์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลในวงรอบการเป็นสัดของโคนม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการตกไข่

2.2 เพื่อศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมต่อการเหนี่ยวนำหรือควบคุมการตกไข่ในโคนม

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ได้รูปแบบการเจริญเติบโตของฟอลลิเคิลในวงรอบการเป็นสัดของโคนม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการตกไข่

3.2 ได้วิธีการที่เหมาะสมต่อการเหนี่ยวนำหรือควบคุมการตกไข่ในโคนม

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยเชิงทดลอง เพื่อส่งเสริมเกษตรกรที่มีอาชีพการเลี้ยงโคนมของจังหวัดขอนแก่นในด้านการเพิ่มสมรรถภาพการผลิตภายในฟาร์ม

4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

ฟาร์มโคนมของพื้นที่ในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มสหกรณ์โคนมขอนแก่น

4.3 ขอบเขตประชากรสัตว์ทดลอง

โคนมที่ใช้ในการทดลองของฟาร์มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

5. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

: ประมาณ 24 เดือน

6. สถานที่ทำการทดลองหรือเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 ฟาร์มสหกรณ์โคนมของเกษตรกร ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

6.2 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

7. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

สหกรณ์โคนม คือกลุ่มองค์กรที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของผู้เลี้ยงโคนม ร่วมกันดำเนินธุรกิจ เพื่อประโยชน์ หรือสงเคราะห์ซึ่งกันและกัน มุ่งช่วยเหลือสมาชิกโดยส่งเสริมให้สมาชิก รู้จักออมทรัพย์ในรูปของทุนเรือนหุ้น และเงินรับฝาก จัดหาทุนให้สมาชิก กู้ยืมนำไปลงทุนในการประกอบอาชีพและยังได้จัดหา เครื่องอุปโภคบริโภค ตลอดจนวัสดุในการประกอบอาชีพ มาจำหน่ายใน ราคายุติธรรม (กรมปศุสัตว์ : สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ)

โคนม หมายถึง โคนมที่กำลังให้นมในช่วง 3 เดือนแรก (โดยให้นม มาแล้วมากกว่า 1 lactation แต่ไม่เกิน 4 lactation) และ โคนมสาว (ไม่เคยผ่านการตั้งท้อง)

การเหนี่ยวนำการเป็นสัด หมายถึง การใช้ฮอร์โมน ECP, PGF, CIDR กับ โคนมที่อยู่
ในช่วงการให้น้ำนม

วงรอบการเป็นสัด หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่แม่โคนมแสดงการเป็นสัด โดยใช้เวลา
ประมาณ 21 วัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY